

# Розвиток та застосування Повітряних Сил, удосконалення їх системи управління

УДК 355.233

С.С. Ткачук<sup>1</sup>, І.В. Рубан<sup>2</sup>, В.В. Калачова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Командування Повітряних Сил Збройних Сил України, Вінниця

<sup>2</sup>Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Харків

## ТЕОРЕТИКО-ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ БОЙОВОЇ ВИУЧКИ ОРГАНІВ ВІЙСЬКОВОГО УПРАВЛІННЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

*Розвиток системи підготовки військ (сил) ЗС України не можливий без формування стабільної системи показників і критеріїв оцінювання результатів підготовки органів управління. Розробка інформаційної технології для автоматизації оцінювання бойової виучки органів військового управління ЗС України дозволить впровадити єдиний підхід до контролю рівня знань, умінь і навичок, що необхідні органам управління всіх рівнів та всіх родів і видів військ ЗС України. Запропонована в роботі теоретико-інформаційна модель автоматизованої системи оцінювання (АС ОБОУ) дозволяє виділити основні системовідтворюючі компоненти: об'єкти і суб'єкти системи, автоматизовані робочі місця, що входять у відповідні комплекси засобів автоматизації і дає можливість вирішувати функціональні задачі процесу оцінювання бойової виучки органів управління.*

**Ключові слова:** бойова виучка, органи управління, теоретико-інформаційна модель, здібності офіцера.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Один із шляхів успішного вирішення завдань навчання особового складу Збройних Сил України полягає в постійному вдосконаленні заходів оперативної і бойової підготовки [1]. При цьому, контроль рівня знань, умінь та навичок особового складу є найважливішим обов'язком командирів всіх рівнів.

Для підтримки необхідного рівня бойової виучки органів управління здійснюється контроль стану їх бойової виучки. Контроль здійснюється в плановому порядку в ході виконання заходів оперативної і бойової підготовки, а також може проводитися раптово для органів управління.

На підставі даних контролю командиром приймається управлінське рішення щодо подальшого поліпшення рівня бойової виучки органів управління, зміни їх структури, функцій, завдань та обов'язків [2, 3].

У ході контролю перевіряються [4, 5]:

– укомплектованість органів управління особовим складом, технікою, засобами зв'язку та управління;

– екіпірування особового складу органів управління, що необхідне для виконання функцій і завдань (обов'язків);

– технічний стан техніки, засобів управління і зв'язку та їх готовність до бойового застосування;

– вміння особового складу в ході виконання своїх обов'язків застосовувати техніку, засоби управління і зв'язку;

– знання особовим складом органу управління схем управління, цілей і завдань управління, при необхідності вміння вести робочу карту;

– бойова виучка органу управління, яка включає:

1) бойове злагодження органу управління;

2) індивідуальна підготовка особового складу органу управління.

Оцінювання органу управління – процедура формування оцінки ступеня відповідності елементів перевірки нормативним вимогам з метою прийняття рішення про бойові здібності підлеглих органів управління виконувати необхідні функції, завдання (для посадових осіб – свої обов'язки).

Застосування інформаційної технології для автоматизації оцінювання бойової виучки органів військового управління (ЗС) України (АС ОБОУ) дозволить впровадити єдиний підхід до контролю рівня знань, умінь і навичок, що необхідні органам управління всіх рівнів та всіх родів і видів ЗС України.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Основні керівні документи, що регламентують процедуру оцінювання органів управління всіх рівнів та всіх родів і видів ЗС України наведені в [1 – 5]. Особливості та основні принципи застосування методів системного аналізу та моделювання викладені в [6 – 9].

**Формулювання мети статті.** Розробити теоретико-інформаційну модель автоматизованої системи оцінювання бойової виучки органів управління ЗС України, яка дозволить виділити основні системовідтворюючі компоненти та модель оцінювання бойової виучки органів управління.

### Виклад основного матеріалу досліджень

Виходячи з мети функціонування, АС ОБОУ повинна реалізовувати інформаційну технологію оцінювання бойової виучки органу військового управління ЗС України, отже, користувачами будуть: системні адміністратори; командири підрозділів; офіцери (чи групи офіцерів у складі органу управління), які перевіряються.

АС ОБОУ формально може бути описана таким чином [6–9]:

$$АС ОБОУ = \langle A, K, O, KZA \rangle, \quad (1)$$

де  $A$  – множина системних адміністраторів  $A = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ ;  $K$  – множина командирів  $K = \{K_1, K_2, \dots, K_m\}$ ;  $O$  – множина офіцерів, що оцінюються  $O = \{O_1, O_2, \dots, O_k\}$ ;  $KZA$  – комплекс засобів автоматизації процесу оцінювання бойової виучки.

При цьому діяльність користувачів АС ОБОУ за допомогою засобів комунікації може бути функціонально розподілена по трьох АРМ:

$$KZA = \{АРМ_A, АРМ_K, АРМ_O, ЗК\}, \quad (2)$$

де  $АРМ_A$  – АРМ системного адміністратора (далі – АРМ Управління),  $АРМ_K$  – АРМ Командира та  $АРМ_O$  – АРМ офіцера, що тестується (далі – АРМ Підготовки),  $ЗК$  – засоби комунікації.

У АС ОБОУ суб'єкти – командири  $K = \{K_1, K_2, \dots, K_m\}$ , шляхом здійснення управління і забезпечення основних процесів з використанням  $KZA$  оцінюють бойову виучку об'єктів-офіцерів  $O = \{O_1, O_2, \dots, O_k\}$ .

Функціональна основа АС ОБОУ – система взаємоузгоджених і взаємозв'язаних завдань, які вирішуються при оцінюванні бойової виучки органів управління ЗС України.

Для вирішення задачі оцінювання в АС ОБОУ в рамках процесів управління, забезпечення і безпосередньо оцінювання мають бути реалізовані засоби вирішення функціональних задач (ЗРФЗ):

а) ЗРФЗ управління процесом оцінювання: планування заходів щодо оцінювання, обліку і аналізу результатів оцінювання, а також контролю процесу оцінювання;

б) ЗРФЗ виконання процесів оцінювання;

в) ЗРФЗ забезпечення процесу оцінювання.

Отже, теоретико-інформаційна модель АС ОБОУ формально може бути представлена у такому вигляді:

$$M_{АС ОБОУ} = \langle A, K, O, АРМ_A, АРМ_K, АРМ_O, ЗК, ЗРФЗ \rangle. \quad (3)$$

Метою оцінювання бойової виучки є визначення ступеня відповідності рівня бойової виучки органів управління існуючим нормативам. Для його оцінювання запропоновано використовувати системи комп'ютерного тестового контролю, отже, узагальнену модель оцінювання бойової виучки органів управління можна представити у вигляді сукупності моделей:

$$M_{УОБ} = \langle M_{ПОБОУ}, M_{СТВ}, M_{СТЯ}, M_O \rangle, \quad (4)$$

де  $M_{ПОБОУ}$  – модель процедури оцінювання бойової виучки органів управління;  $M_{СТВ}$  – модель системи тестів;  $M_{СТЯ}$  – модель системи тестування;  $M_O$  – модель офіцера.

**Модель процедури оцінювання бойової виучки органів управління.** Бойова виучка органу управління є комплексом знань, умінь і навичок, що необхідні органам управління для злагоджених дій з виконання необхідних функцій, завдань управління підлеглими об'єднаннями, з'єднаннями, частинами і підрозділами для досягнення поставлених цілей. Вона складається з: бойової злагодженості органу управління та індивідуальну підготовку особового складу органу управління.

Для підтримки необхідного рівня бойової виучки органів управління здійснюється контроль її стану, шляхом оцінювання.

Бал – умовна одиниця оцінювання ступеня засвоєння певного обсягу знань, отриманих навичок та умінь.

Кількість балів бойової виучки органу управління БОУ є множиною, яка може бути представлена [6–9]:

$$БОУ = \{БОУЗЛ; БОУП\}, \quad (5)$$

де  $БОУЗЛ$  – кількість балів, що отримані під час оцінювання злагодженості органу управління;  $БОУП$  – кількість балів, що отримані під час оцінювання індивідуальної підготовленості офіцерського складу органу управління.

Кількість балів, що отримані під час оцінювання злагодженості органу управління  $БОУЗЛ$  є множиною:

$$БОУЗЛ = \{БОУПР; БОУЗН\}, \quad (6)$$

де  $БОУПР$  – кількість балів, що отримані під час оцінювання практичної роботи посадових осіб;  $БОУЗН$  – кількість балів, що отримані під час оцінювання професійної (командирської) підготовленості офіцерського складу.

Кількість балів за практичну роботу посадових осіб органа управління БОУПР є множина, що має наступний вигляд:

$$\text{БОУПР} = \{\text{БОУГР}; \text{БОУІР}\}, \quad (7)$$

де БОУГР – кількість балів, що отримані під час оцінювання групової роботи посадових осіб; БОУІР – кількість балів, що отримані під час оцінювання індивідуальної роботи офіцерського складу.

Множина кількості балів індивідуальної підготовки може бути представлена так:

$$\text{БОФ} = \{\text{БОФЗН}; \text{БОФІР}\}, \quad (8)$$

де БОФЗН – кількість балів, що отримані під час оцінювання професійної (командирської) підготовки офіцера; БОФІР – кількість балів, що отримані під час оцінювання індивідуальної роботи офіцера.

Таким чином, модель процедури оцінювання бойової виучки органа управління може бути представлена наступним чином:

$$\begin{aligned} \text{БОУ} &= \{\text{БОУЗЛ}; \text{БОУП}\} = \\ &= \{\{\text{БОУПР}; \text{БОУЗН}\}; \{\text{БОФ}\}\} = \\ &= \{\{\{\text{БОУГР}; \text{БОУІР}\}; \{\text{БОУПН}\}\}; \\ &\quad \{\text{БОФЗН}; \text{БОФІР}\}\} = \\ &= \{\{\{\{\text{ООУГВ}\}; \{\text{БОУІЗ}\}\}; \\ &\quad \{\text{ООФ+ПН}\}\}; \\ &\quad \{\text{ООФПН+}; \text{ООФІЗ+}\}\} = \\ &= \{\{\{\{\text{ООУГВ}\}; \{\text{ООФ+ІЗ}\}\}; \\ &\quad \{\text{ООФ+ПН}\}\}; \\ &\quad \{\text{ООФПН+}; \text{ООФІЗ+}\}\}. \end{aligned} \quad (9)$$

**Модель системи тестів.** Оцінювання бойової виучки офіцера, його знань, умінь та навичок, може бути формалізоване і реалізоване з використанням ЗРФЗ – засобів комп'ютерного тестування.

Таким чином, для оцінювання рівня бойової виучки офіцера в АС ОБОУ необхідно реалізувати три системи тестування [6-9]:

$$S = \{S_3, S_y, S_H\}, \quad (10)$$

де  $S_3$  – система тестування (оцінювання) знань офіцера;  $S_y$  – система тестування (оцінювання) умінь офіцера;  $S_H$  – система тестування (оцінювання) рівня навичок.

Тестування в  $j$ -й системі тестування  $S_j$  для  $i$ -го тесту  $T_i$  виконується на масиві офіцерів  $O = \{O_1, O_2, \dots, O_n\}$ , де  $n$  – кількість офіцерів особового складу ОУ. Тести мають бути складені відповідно до вимог класичної теорії тестування, у зв'язку з чим, модель тесту  $T_i$  можна описати:

$$M_{T_i} = \langle V, \Phi, D, O_{Ц}, T_3 \rangle, \quad (11)$$

де  $V$  – експертні оцінки валідності тесту  $V = \{V_1, V_2, \dots, V_n\}$ ;  $\Phi$  – фактори, що впливають на

надійність результатів тестування

$\Phi = \{\Phi_1, \Phi_2, \dots, \Phi_{n_1}\}$ ;  $D$  – дискримінативність, параметр, що отримується в результаті досліджень з

вказівкою верхньої та нижньої меж  $D = \{D_1, D_2, \dots, D_{n_2}\}$ ;  $O_{Ц}$  – шкали перекладу балів в

оцінки  $O_{Ц} = \{O_{Ц1}, O_{Ц2}, \dots, O_{Цn}\}$ ;  $T_3$  – множина тес-

тових завдань, які використовуються в тесті.

Під системою тестів  $T = \{T_1, T_2, \dots, T_n\}$  будимо

розуміти множину різних тестів, які реалізуються в

одній з систем (10). Дані тести матимуть відмінність

по всіх складових (11), так наприклад множина тес-

тових завдань для класичної системи контролю

знань, умінь і навичок може бути описана виразом:

$$T_3 = \left\{ \begin{array}{l} T_{3_{\text{лог}}}, T_{3_{\text{одн}}}, T_{3_{\text{множ}}}, \\ T_{3_{\text{кон}}}, T_{3_{\text{стн}}}, T_{3_{\text{прз}}} \end{array} \right\}, \quad (12)$$

де  $T_{3_{\text{лог}}}$  – множина тестових завдань з логічним

вибором відповіді (так чи ні);  $T_{3_{\text{одн}}}$  – з вибором

однієї відповіді з безлічі можливих (одиначний ви-

бір);  $T_{3_{\text{множ}}}$  – з вибором однієї або більше відповіді

з безлічі можливих (множинний вибір);  $T_{3_{\text{кон}}}$  –

конструювання відповіді (формування послідовнос-

ті);  $T_{3_{\text{стн}}}$  – співвідношення (відповідність) запро-

понованих понять, визначень і т.ін.;  $T_{3_{\text{дов}}}$  – з дові-

льним введенням відповіді (відкрите питання).

Таким чином, для системи тестування (оціню-

вання) знань, умінь і навичок офіцера  $S_{3УН}$  маємо

модель системи тестів:

$$M_{CTB} = \left\langle \begin{array}{l} V_{3УН}, \Phi_{3УН}, D_{3УН}, O_{Ц3УН}, \\ \left\{ \begin{array}{l} T_{3_{\text{лог}}}, T_{3_{\text{одн}}}, T_{3_{\text{множ}}} \\ T_{3_{\text{кон}}}, T_{3_{\text{стн}}}, T_{3_{\text{дов}}} \end{array} \right\} \end{array} \right\rangle, \quad (13)$$

яка включає всі види тестових завдань і має власні

експертні оцінки валідності тесту, фактори, що

впливають на надійність результатів тестування,

параметр дискримінативності, шкали переведення

балів в оцінки.

Таким чином, система тестування повинна мати

свої показники валідності тесту, фактори, що впли-

вають на надійність результатів тестування, парамет-

ри дискримінативності, шкали переведення балів в

оцінки, і як наслідок різні методики тестування.

**Модель системи тестування.** Для оцінюван-

ня бойової виучки органів управління (офіцерів) в

АС ОБОУ необхідно реалізувати три різні системи

тестування (10).

$$M_{CTЯ} = \{ M_{S_3}, M_{S_y}, M_{S_H} \}, \quad (14)$$

де  $M_{S_3}$  – модель системи тестування знань;  $M_{S_y}$  –

модель системи тестування умінь;  $M_{S_H}$  – модель

системи тестування навичок.

Для системи  $S_3$ , як і для  $S_Y$ ,  $S_H$  найбільш перспективним напрямом є використання адаптивної системи. Алгоритм роботи такої системи вимагає попередньої апробації всіх тестових завдань, визначення їх міри складності, а також створення банку завдань і спеціальної програми.

Хай  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_r\}$  ( $r$  – загальна кількість питань) – множина всіх питань. Виконаємо розбиття множини  $X$  на підмножини:

$$X = \{X_1, X_2, \dots, X_L\}, \quad (15)$$

де кожне  $X_i$  відповідає деякому рівню складності, причому

$$X_1 \cup X_2 \cup \dots \cup X_L = X \text{ і}$$

$$X_1 \cap X_2 \cap \dots \cap X_L = \emptyset.$$

При тестуванні з множини  $X$  виділяють підмножину  $Y$  – множину всіх питань даного тесту (область тестування), така, що

$$Y \subset X,$$

$$Y = C_1 \cup C_2 \cup \dots \cup C_L,$$

де  $C_1 \subset X_1, C_2 \subset X_2, \dots, C_L \subset X_L$ .

Для процесу тестування виділимо множину відповідей:

$$A_{3y} = \{A_1, A_2\}, \quad (16)$$

де  $A_1$  – множина вірних відповідей  $A_2$  – множина невірних відповідей на питання тесту, причому  $A_1 \cup A_2 = A$  та  $A_1 \cap A_2 = \emptyset$ .

Враховуючи, що в загальному вигляді модель системи тестування [9] можна представити у вигляді

$$M_{CT_{\text{язар}}} = \langle \Pi, Z, \Pi, X, A \rangle, \quad (17)$$

де  $\Pi$  – цілі тестування;  $Z$  – ЗРФЗ тестування;  $\Pi$  – шкала оцінок, то модель системи тестування знань і умінь матиме наступний вигляд

$$M_{S_3} = \langle \Pi_3, Z_3, \Pi_3, \{X_1, X_2, \dots, X_L\}, \{A_1, A_2\} \rangle,$$

$$M_{S_Y} = \left\langle \begin{matrix} \Pi_Y, Z_Y, \Pi_Y, \\ \{X_1, X_2, \dots, X_L\}, \{A_1, A_2\} \end{matrix} \right\rangle, \quad (18)$$

$$M_{S_H} = \langle \Pi_H, Z_H, \Pi_H, \{X_1, X_2, \dots, X_L\}, \{A_1, A_2\} \rangle$$

В результаті, деталізуючи (14), отримаємо модель системи тестування для оцінювання бойової виучки офіцера ОУ

$$M_{CT_{\text{я}}} = \{ M_{S_3}, M_{S_Y}, M_{S_H} \} = \left\{ \begin{matrix} \langle \Pi_3, Z_3, \Pi_3, \{X_1, X_2, \dots, X_L\}, \{A_1, A_2\} \rangle, \\ \langle \Pi_Y, Z_Y, \Pi_Y, \{X_1, X_2, \dots, X_L\}, \{A_1, A_2\} \rangle, \\ \langle \Pi_H, Z_H, \Pi_H, \{X_1, X_2, \dots, X_L\}, \{A_1, A_2\} \rangle \end{matrix} \right\}. \quad (19)$$

**Модель офіцера.** Моделювання процесу оцінювання, не можливо без побудови моделі офіцера,

причому даний процес необхідно розглядати з погляду взаємодії офіцера з АС ОБОУ, оскільки на результати оцінювання впливають як об'єктивні фактори, так і суб'єктивні, наприклад, готовність офіцера до роботи з АС ОБОУ.

Розглянемо множину офіцерів в АС ОБОУ і безліч операцій та стосунків, заданих на ньому з урахуванням динаміки і характеру змін по відношенню до моделі бойової виучки органів управління.

Модель офіцера може бути представлена в наступному вигляді:

$$M_O = \langle Z_O, R_O, \Gamma_O, M_{T_O} \rangle, \quad (20)$$

де  $Z_O$  – множина особистих здібностей офіцера, така, що може відрізнитися від множини здібностей, необхідних для успішної служби на даній посаді;  $R_O$  – множина оцінок рівнів вираженості особистих здібностей, необхідних для успішної служби на даній посаді;  $\Gamma_O$  – рівень готовності офіцера до роботи з АС ОБОУ, зокрема відношення офіцера до АС ОБОУ (сприйняття або неприйняття),  $M_{T_O}$  – мотивованість офіцера.

Деякі з складових (20) у свою чергу, є складними, і складаються з простіших. Так в  $Z_O$  можна виділити:

$$Z_O = \{M_n, L_n, P_n, T_n, P_{cx}\} \quad (21)$$

де  $M_n$  – моторні навички;  $L_n$  – лінгвістичні навички;  $P_n$  – розумові здібності (інтелект, тип пам'яті й так далі);  $T_n$  – творчі здібності;  $P_{cx}$  – психологічні властивості (увага, стійкість до стресів і так далі).

Підставляючи (21) в (20) отримаємо модель офіцера органу управління ЗС України для автоматизованого оцінювання рівня його бойової виучки

$$M_O = \langle Z_O, R_O, \Gamma_O, M_{T_O} \rangle = \langle \{M_n, L_n, P_n, T_n, P_{cx}\}, R_O, \Gamma_O, M_{T_O} \rangle. \quad (22)$$

Отримавши окремі моделі для оцінювання рівня бойової виучки органу управління, шляхом підстановки їх в (4) одержимо розгорнену модель [6 – 9]:

$$M_{UOB} = \langle M_{\text{ПОВОУ}}, M_{\text{СТВ}}, M_{\text{СТЯ}}, M_O \rangle = \left\langle \left\{ \begin{matrix} \{ \{ \{ O_{\Gamma B}^{OY} \}; \{ O_{\Gamma B}^{O\Phi+} \} \}; \\ \{ O_{\Pi H}^{O\Phi+} \}; \{ O_{\Pi H+}^{O\Phi}; O_{\Gamma B+}^{O\Phi} \} \end{matrix} \right\}, \left\{ \begin{matrix} \langle V_{3UN}, \Phi_{3UN}, D_{3UN}, O_{\Gamma BUN} \rangle, \\ \left\{ \begin{matrix} T_{3\text{лог}}, T_{3\text{одн}}, T_{3\text{мнж}}, \\ T_{3\text{кон}}, T_{3\text{стн}}, T_{3\text{дов}} \end{matrix} \right\} \end{matrix} \right\rangle, \left\{ M_{S_3}, M_{S_Y}, M_{S_H} \right\}, \left\{ Z_O, R_O, \Gamma_O, M_{T_O} \right\} \right\rangle =$$

$$= \left\langle \left\{ \left\{ \{O_{ГВ}^{OU}\}; \{O_{I3}^{OF+}\}; \{O_{PH}^{OF+}\}; \{O_{PH+}^{OF}; O_{I3+}^{OF}\} \right\}, \right. \right. \\ \left. \left. \left\{ \langle V_{ЗУН}, \Phi_{ЗУН}, Д_{ЗУН}, O_{ЦЗУН}, \{T_{З_{лог}}, T_{З_{одн}}, T_{З_{мнж}}, T_{З_{кон}}, T_{З_{стн}}, T_{З_{дов}}\} \rangle \right\}, \right. \\ \left. \left. \left\{ \langle Ц_3, З_3, Ш_3, \{X_1, X_2, \dots, X_L\}, \{A_1, A_2\} \rangle, \right. \right. \right. \\ \left. \left. \left\{ \langle Ц_y, З_y, Ш_y, \{X_1, X_2, \dots, X_L\}, \{A_1, A_2\} \rangle, \right. \right. \right. \\ \left. \left. \left\{ \langle Ц_H, З_H, Ш_H, \{X_1, X_2, \dots, X_L\}, \{A_1, A_2\} \rangle \right\}, \right. \right. \\ \left. \left. \left\{ \{M_H, ЛГ, РМ, Тв, Псх\}, R_O, Г_O, МТ_O \right\} \right. \right. \left. \right. \right. \quad (23)$$

### Висновки

Таким чином, в результаті проведеного дослідження отримана теоретико-інформаційна модель автоматизованої системи оцінювання бойової виучки органів управління, яка дозволяє виділити основні системовідтворюючі компоненти: об'єкти і суб'єкти системи, автоматизовані робочі місця, що входять у відповідні комплекси засобів автоматизації і дозволяють вирішувати функціональні задачі процесу оцінювання бойової виучки органів управління.

Розроблена модель оцінювання бойової виучки органів управління, що є результатом інтеграції чотирьох моделей: моделі процесу оцінювання бойової виучки, моделі системи тестування, моделі системи тестів і моделі офіцера формалізує та узагальнює багато аспектів процедури контролю рівня знань, умінь і навичок органів управління.

### Список літератури

1. Методичні рекомендації з планування підготовки у Збройних Силах України (затверджено начальником Головного Штабу – Головнокомандувачем ЗС України).
2. Наказ Міністра оборони України від 28.01.2010 року № 39 «Про вдосконалення підготовки ЗС України» (Концепція підготовки ЗС України). – К.: МОУ, 2010. – 24 с.

3. Методика організації контролю за проведенням заходів бойової і командирської підготовки у Повітряних Силах Збройних Сил України. Затверджена наказом Командувача Повітряних Сил Збройних Сил України № 245 від 03.07.07. – В.: МОУ, 2007. – 11 с.

4. Наказ Міністра оборони України від 16.02.2011 року № 90 «Про затвердження Тимчасової настанови з бойової підготовки у Збройних Силах України». – К.: МОУ, 2011. – 111 с.

5. Наказ Командувача Повітряних Сил Збройних Сил України від 14.04.2006 року № 110 «Про вдосконалення командирської підготовки у Повітряних Силах Збройних Сил України». – В.: МОУ, 2006. – 18 с.

6. Советов Б.Я. Моделирование систем / Б.Я. Советов, С.А. □ехн.□в. – М.: Высш. □ех., 1998. – 319 с.

7. Сорока К.О. Основы теории систем и системного анализа: навч. Посібник / К.О. Сорока. – [2-ге вид. перероб. Та випр.] – Х.: Тимченко, 2005. – 288 с.

8. Катренко А.В. Системный анализ об'єктів та процесів комп'ютеризації: навчальний посібник / А.В. Катренко. – Львів: Новий світ-2000, 2003. – 424 с.

9. Демина В.М. Методы и модели оценивания знаний в автоматизированных системах тестирования: дис. ... техн. наук: 05.13.06. – Х., 2002. – 220 с.

Надійшла до редколегії 2.08.2013

**Рецензент:** д-р фіз.-мат. наук проф. С.В. Смеляков, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

### ТЕОРЕТИКО-ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ БОЕВОЙ ВЫУЧКИ ОРГАНОВ ВОЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ УКРАИНЫ

С.С. Ткачук, И.В. Рубан, В.В. Калачева

Развитие системы подготовки войск (сил) ВС Украины не возможно без формирования стабильной системы показателей и критериев оценивания результатов подготовки органов управления. Разработка информационной технологии для автоматизации оценивания боевой выучки органов военного управления ВС Украины позволит внедрить единый подход к контролю уровня знаний, умений и навыков, которые необходимы органам управления всех уровней и всех родов и видов войск ВС Украины. Предложенная в работе теоретико-информационная модель автоматизированной системы оценивания (АС ОБОУ) позволяет выделить основные системообразующие компоненты: объекты и субъекты системы, автоматизированные рабочие места, которые входят в соответствующие комплексы средств автоматизации и дает возможность решать функциональные задачи процесса оценивания боевой выучки органов управления.

**Ключевые слова:** боевая выучка, органы управления, теоретико-информационная модель, способности офицера.

### THEORETICAL AND INFORMATION MODEL OF THE UKRAINE MILITARY POWERS OF MILITARY MANAGEMEN ORGANS OF BATTLE TRAINING EVALUATION AUTOMATED SYSTEM

S.S. Tkachuk, I.V. Ruban, V.V. Kalachova

Development of the system of troops (forces) preparation MF of Ukraine is not possibly without forming of the stable system of indexes and criterias of evaluation of results of preparation of management organs. Development of information technology for automation of evaluation of the battle training of organs of military management MF of Ukraine will allow to inculcate the single going near control of knowledges, abilities and skills level which need the organs of management of all of levels and all of births and types of troops of MF of Ukraine. Offered the information and theoretical model of the automated system of evaluation allows to select basic system components: objects and subjects of the system, workstations which are included in the proper complexes of facilities of automation and enables to decide the functional tasks of process of evaluation of the battle training of management organs.

**Keywords:** battle training, management organs, theoretical and information model, officer capabilities.