

УДК 358.4:355.5

П.М. Онипченко, М.А. Павленко, О.І. Тимочко

*Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Харків*

## НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ОПЕРАТИВНОСТІ І ЯКОСТІ БОЙОВОЇ ПІДГОТОВКИ ЛЬОТНОГО СКЛАДУ АВІАЦІЇ ПОВІТРЯНИХ СИЛ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

*В статті розглядається існуючий підхід щодо управління системою бойової підготовки льотного складу авіації ПС ЗС України. Визначається, що підвищення оперативності і якості підготовки льотного складу для виконання функціональних завдань за призначенням можливе за рахунок створення науково-методичних основ АСУ системою бойової підготовки з всебічним урахуванням внутрішніх та зовнішніх факторів, впровадження в процес підготовки інтелектуальних інформаційних технологій.*

**Ключові слова:** авіація, авіаційні частини (підрозділи), система управління, процес бойової підготовки, льотний склад, управління, автоматизовані системи управління, інформаційні технології, ефективність.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Однією з основних складових воєнної безпеки України є авіація ПС ЗС України, яка має відповідати міжнародним стандартам, що, в свою чергу, вимагає формування нових підходів щодо організації її бойової підготовки з огляду на існуючу систему управління.

Основними властивостями авіації, які визначають її стан в будь-яких умовах і дозволяють реалізовувати свої бойові можливості та успішне виконання бойових завдань, є бойова здатність і бойова готовність. Система бойової підготовки (СБП) якраз і спрямована на забезпечення високого рівня бойової здатності і бойової готовності авіаційних частин (підрозділів) [3].

Управління системою бойової підготовки, поряд з управлінням бойовими діями (бойовим застосуванням), є складовою частиною управління військами. Сутність управління бойовою підготовкою – складна, безперервна, цілеспрямована робота командирів, штабів, органів управління, направлена на якісне виконання завдань виучки органів управління, особового складу, частин (підрозділів) авіації.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Сучасні світові тенденції розвитку військової авіації вимагають нових, наукових підходів до організації та оцінки рівня підготовки льотного складу, що ґрунтуються на аналізі кінцевої мети підготовчого процесу – забезпечення готовності авіаційних частин (підрозділів) з високою ефективністю виконувати поставлені бойові завдання [1, 5].

Нові інформаційні технології (ІТ) вимагають реорганізації підходів щодо управління СБП льотного складу. Тому виникає науково-прикладна проблема, яка полягає у вирішенні протиріччя невідповідності існуючих підходів до побудови системи управління процесом бойової підготовки льотного складу, з одного боку, і необхідністю досягнення заданого рівня бойової підготовки в установлені часові інтервали з іншого [6, 7].

**Мета статті.** Окреслити шляхи підвищення оперативності і якості бойової підготовки льотного складу авіації ПС для виконання функціональних завдань за призначенням за рахунок впровадження (розробки) інтелектуальних ІТ.

### Викладення основного матеріалу

Метою бойової підготовки є досягнення потрібного рівня підготовки та злагодженості органів управління, бойової навченості особового складу, підрозділів забезпечення, що забезпечує реалізацію бойових можливостей озброєння та військової техніки. Мета досягається вирішенням основних задач навчання та виховання особового складу, бойового злагодження органів управління та військ. До СБП авіації ПС ЗС України входять окремі підсистеми [3, 7]:

- теоретична підготовка;
- тренажерна підготовка;
- практична (льотна) підготовка.

Ці складові СБП авіації ПС пов'язані між собою сукупністю складних відносин, тому внесення змін в одну з них вимагає відповідним чином змінювати решту складових. При цьому проведення змін системи підготовки без урахування системної взаємозалежності складових призводить до зменшення ефективності функціонування авіації. Це визначає факт залежності ефективності бойового застосування авіації від ефективності функціонування СБП льотного складу.

Якщо говорити про ефективність процесу бойової підготовки льотних складу, то за основу повинні бути взяті критерії і показники, що характеризують (оцінюють) ефективність управління таким процесом. В якості міри, за допомогою якої визначається рівень якості будь-якого процесу управління, звичайно використовується ступінь наближеності контрольованих показників стану об'єкту управління, що реалізовані, до їх ідеальних (цільових) значень [2]. В якості контрольованих показників стану об'єкту виступають показники, за допомогою яких вимірюється рівень виконання поставлених завдань [5].

Сутність процесу управління бойовою підготовкою представляється безперервним (циклічним) відбором, з наступною реалізацією, параметрів які визначають порядок проведення та забезпечення бойової підготовки льотного складу, авіаційних частин (підрозділів) з метою досягнення максимального результату при вирішенні поставлених завдань. Цей процес може бути поданий у вигляді схеми (рис. 1).

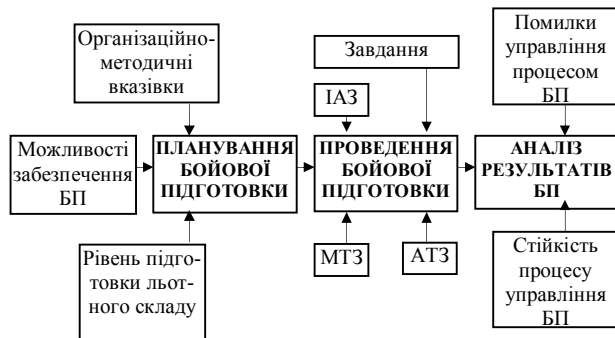


Рис. 1. Схема процесу управління бойовою підготовкою льотного складу

При цьому в якості параметрів управління виступають:

завдання бойової підготовки, які ставляться авіаційним частинам (підрозділам);

завдання щодо інженерно-авіаційного, аеродромно-технічного та матеріально-технічного забезпечення заходів бойової підготовки;

наявність ресурсів та їх розподіл для виконання завдань бойової підготовки льотного складу;

порядок (графік) проведення заходів бойової підготовки авіаційних частин (підрозділів).

На даний момент відсутні математичні моделі, які описують процес бойової підготовки льотного складу з метою знаходження шляхів його автоматизації. Існуючі математичні моделі не враховують особливості набуття рівня підготовленості льотного складу, тому не дозволяють здійснити прогноз ефективності проведення їх підготовки [5, 6].

Вирішення такої проблеми можливе за рахунок створення науково-методичних основ АСУ СБП з всебічним урахуванням внутрішніх та зовнішніх факторів. Це дозволить зробити систему планування більш гнучкою до зміни обставин та завдань, які можуть бути поставлені конкретним авіаційним частинам (підрозділам) та дозволять оцінювати ефективність підготовки льотного складу щодо досягнення мети навчання – придбання відповідного рівня бойової готовності [8].

Таким чином, актуальна і важлива для теорії і практики військової авіації науково-прикладна проблема полягає у вирішенні протиріччя між існуючим та потрібним рівнем ефективності управління СБП льотного складу, шляхом розробки науково-методичного апарату та інформаційних технологій, які дозволяють за допомогою ІТ автоматизувати процеси управління

бойовою підготовкою для забезпечення підвищення рівня підготовленості авіаційних частин (підрозділів) на підрунті цільової спрямованості підготовки.

Для розв'язання даної проблеми необхідно вирішити такі завдання:

провести аналіз світового досвіду побудови СБП льотного складу у відношенні автоматизації процесів управління;

провести дослідження складових СБП льотного складу у відношенні шляхів автоматизації і форм управління системою підготовки;

побудувати концептуальну модель функціонування та розвитку СБП льотного складу;

провести формалізацію оцінки СБП льотного складу;

побудувати математичні моделі ресурсного забезпечення в системі підготовки і управління підготовкою на основі урахування ресурсного забезпечення;

побудувати концептуальну модель та інформаційну технологію побудови автоматизованої системи адаптивного планування.

Такий процес можна назвати синтезом потрібної структури СБП для отримання заданого результату в залежності від обстановки, що складається, існуючим рівнем бойової підготовки льотного складу авіації ПС. Синтез ефективної бойової підготовки льотного складу передбачає:

використання нових інформаційних технологій, які дозволять зменшити витрати на її організацію та знайти нові форми підготовки і обліку результатів;

поєднання процесу планування бойової підготовки льотного складу з процесом управління підготовкою у повсякденному житті, формування управляючих впливів на процес в залежності від стану обстановки, результатів навчання і поставлених завдань;

формування варіативної структури бойової підготовки льотного складу у залежності від рівня і якості укомплектованості особовим складом, поставлених завдань і часу готовності до їх виконання.

При розгляді функціонування СБП показник ефективності повинен включати часткові показники:

$$G = \{R, T, W_p\} \quad (1)$$

де  $R_n$  – рівень знань, умінь і навичок;  $T_n$  – час підготовки;  $W_p$  – ресурси, витрачені на підготовку.

Даний показник ефективності системи бойової підготовки є вектором, який відображає ступінь досягнення мети підготовки формування у льотного складу необхідних знань, умінь і навичок, а також витрати на підготовку, як часові, так і матеріальні.

Для порівняння різних систем підготовки за даним показником доцільно застосовувати концепцію придатності, згідно якої прийнятною є будь-яка система, що забезпечує умови:

$$\begin{aligned} G^*(u_i) &= \max[R_n(u_i)], \\ u_i &\in U \\ T_n(u_i) &\leq T_{\text{доп}} \\ W_p(u_i) &\leq W_{\text{доп}} \end{aligned} \quad (2)$$

де  $u_i$  – один з можливих варіантів побудови СБП;  
 $U$  – множина допустимих варіантів побудови СБП;  
 $T_{\text{доп}}$  – максимальний допустимий час бойової підготовки;  
 $W_{\text{доп}}$  – максимальна допустима витрата матеріального ресурсу.  
 Вибраний показник і критерій ефективності СБП дозволяють провести вибір оптимальної системи з урахуванням її ефективності.

### ВИСНОВКИ

Таким чином, авіації ПС ЗС України необхідна збалансована СБП, яка б базувалася на науково-обґрунтованому плануванні заходів з залученням сучасних засобів навчання і об'єднувала б ефективні навчально-тренувальні засоби, засоби моделювання, імітації бойового середовища і протидії противника та тренажерно-моделюючих комплексів на основі сучасних технологій.

Це неможливо без впровадження ІТ в сферу бойової підготовки.

Виходячи з цього, важливою задачею побудови СБП льотного складу авіації ПС ЗС України є розробка підходів щодо автоматизації процесів планування, організації та контролю заходів підготовки, що дозволило б забезпечити належний рівень підготовленості льотного складу за цілеспрямованими напрямками бойового застосування.

Напрямами вдосконалення СБП є:

розробка системних моделей організації підготовки згідно завдань за призначенням;

розробка методів управління підготовкою за результатами моделювання бойових завдань родів авіації;

розробка ІТ управління процесами підготовки у вигляді інформаційно-аналітичного забезпечення;

розробка методів автоматизованого планування підготовки в залежності від існуючого рівня знань, умінь та навичок льотного складу і функцій бойового застосування.

### Список літератури

1. Концепція створення системи дистанційного навчання у ЗСУ. – Львів, 2004. – 12 с.
2. Матвеев В.В. Достаточно общая теория управления / В.В. Матвеев, О.А. Смирнова. – СПб.: СПб ГТУ, 2003. – 347 с.
3. Никифоров А.В. Измерение уровня решения задач лётной подготовки при планировании боевой подготовки авиационной части на год / А.В. Никифоров // Матеріали міжнародної наук.-практ. конф. – Кіровоград: ДЛАУ, 2009. – С. 211-219.
4. Пермяков О.Ю. Інформаційно-аналітичне забезпечення процесів державного воєнного управління: навч. пос. / О.Ю. Пермяков, В.В. Рябцев, А.І. Сбітнев. – К.: НАОУ, 2005. – 97 с.
5. Романенко І.О. Модель набуття необхідного рівня знань, умінь та навичок об'єктів підготовки / І.О. Романенко, С.В. Алексєєв, І.В. Рубан // Зб. наук. пр. ХУПС. – Х.: ХУПС, 2009. – Вип. 3 (21). – С. 217-220.
6. Романенко І.О. Модель системи інформаційного забезпечення підготовки військ (сил) / І.О. Романенко, С.В. Дуденко, М.М. Колмиков // Системи управління, навігації та зв'язку. – К.: ДП «ЦНДІ НіУ», 2009. – Вип. 3 (11). – С. 65-69.
7. Інноваційний розвиток вищої військової освіти України: досвід, тенденції, перспективи, особливості підготовки військових льотчиків: монографія / В.В. Сідаш, А.М. Алімпієв, Г.В. Певцов, С.В. Залкін, С.О. Сідченко, К.І. Хударковський. – Х., 2012. – 404 с.
8. Толубко В.Б. Методологічні основи проектування прикладного програмного забезпечення для АСУ військового призначення: моногр. / В.Б. Толубко, А.І. Сбітнев, О.Ю. Пермяков. – К.: НАОУ, 2004. – 188 с.

Надійшла до редколегії 18.02.2016

**Рецензент:** канд. техн. наук, проф. Ю.І. Миргород, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

### НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ОПЕРАТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА БОЕВОЙ ПОДГОТОВКИ ЛЕТНОГО СОСТАВА АВИАЦИИ ВОЗДУШНЫХ СИЛ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ УКРАИНЫ

П.Н. Онипченко, М.А. Павленко, А.И. Тимочко

*В статье рассматривается существующий подход к управлению системой боевой подготовки летного состава авиации Воздушных Сил ВС Украины. Показывается, что повышение оперативности и качества подготовки летного состава для выполнения функциональных задач по назначению возможно за счет создания научно-методических основ АСУ системой боевой подготовки с всесторонним учетом внутренних и внешних факторов, внедрение в процесс подготовки интеллектуальных информационных технологий.*

**Ключевые слова:** авиация, авиационные части (подразделения), система управления, процесс боевой подготовки, летный состав, управление, автоматизированные системы управления, информационные технологии, эффективность.

### WAYS TO INCREASE EFFICIENCY AND QUALITY COMBAT TRAINING FOR PILOTS OF AIRCRAFT ARMED FORCES UKRAINE

P.M. Onypchenko, M.A. Pavlenko, A.I. Timochko

*In the article the current approach to the management of the system of combat training aircraft for pilots of the Armed Forces of Ukraine. Determined that improve efficiency and quality of training of flight personnel to perform the functions assigned tasks possible through the creation of scientific and methodological foundations of management information system of combat training with a comprehensive view of internal and external factors in the implementation process of preparation of intelligent information technology.*

**Keywords:** aircraft, aircraft parts (units), control system, process training, aircrew, management, computerized management system, information technology, efficiency.