

# Обробка інформації в складних організаційних системах

УДК 623.462.22: 621.371.332.4

М.В. Бархударян, М.П. Ізюмський, Б.О. Чумак

*Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Харків*

## ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕТРОЛОГІЧНОГО ТА МЕТЕОРОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В СКЛАДІ ВСЕБІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЛІГОННОГО ВИПРОБУВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ

*Проведені структурна класифікація елементів всебічного забезпечення полігонного випробувального комплексу при виконанні ним завдань по призначенню, а також обґрунтування необхідності метрологічного та метеорологічного забезпечення ПВК при реалізації льотних випробувань зразків озброєння.*

**Ключові слова:** *всебічне забезпечення, метрологічне забезпечення, метеорологічне забезпечення.*

### Постановка проблеми та аналіз літератури

Вирішальне значення в досягненні успіху в повсякденній діяльності військ має їх всебічне забезпечення, яке полягає в підготовці і проведенні комплексу заходів, направлених на підтримку військ у високому ступені бойової готовності, збереженні їх боєздатності і створенні сприятливих умов для успішного і своєчасного виконання поставлених завдань.

В сучасних джерелах [1 – 6] досить детально розглянуті складові частини всебічного забезпечення для загальновійськових формувань, але не проглядається склад всебічного забезпечення полігонного випробувального комплексу (ПВК), особливості його складових частин.

В ході створення та подальшого функціонування ПВК України поки що не склалося чіткого уявлення про усі основні складові його всебічного забезпечення. Особливо слід звернути увагу на такі види забезпечення ПВК як метрологічне та метеорологічне.

**Метою статті** є обґрунтування необхідності використання штатних підрозділів по метрологічному та метеорологічному забезпеченню при реалізації випробувань зразків озброєння.

### Основний матеріал

Досвід організації всебічного забезпечення в Збройних Силах України та іноземних арміях [1-5] дає можливість зробити висновок, що основними складовими всебічного забезпечення ПВК будуть бойове, технічне, тилове і морально-психологічне.

Бойове забезпечення ПВК – це комплекс заходів, що проводяться з метою забезпечення якнайпо-

внішої реалізації його бойових можливостей, своєчасного виконання ним поставлених завдань з найменшими втратами особового складу, озброєння і військової техніки.

До складу бойового забезпечення входять: розвідка (рекогносцирування), охорона і оборона, радіоелектронна боротьба, топогеодезична підготовка, захист від зброї масового ураження, маскування, інженерне забезпечення, забезпечення радіаційного, хімічного та біологічного захисту, гідрометеорологічне забезпечення, метеорологічна підготовка.

Технічне забезпечення - комплекс заходів, що здійснюються з метою своєчасного укомплектування ПВК озброєнням, воєнною і іншою технікою, забезпечення боєприпасами і військово-технічним майном, підтримки елементів ПВК, озброєння, воєнної і іншої техніки в постійній готовності до бойової діяльності, забезпечення високої ефективності і безвідмовності їх роботи у будь-якій обстановці, а також для швидкого відновлення і повернення до ладу озброєння і техніки при ушкодженнях.

Воно звичайно включає наступні види забезпечення: ракетно-технічне, артилерійсько-технічне, інженерно-артилерійське, автотехнічне, інженерно-технічне, хіміко-технічне, технічне, забезпечення систем зв'язку і автоматизованих систем управління, метрологічне, технічне забезпечення по службах тилу.

Тилове забезпечення ПВК – комплекс заходів, що проводиться з метою підтримання підрозділів у боєздатному стані і створення сприятливих умов для виконання поставлених завдань.

Тилове забезпечення тісно пов'язане з технічним забезпеченням при вирішенні питань розміщення і переміщення підрозділів, виконання пере-

зень, ремонту техніки тилу, використання шляхів підвезення і евакуації, місцевих ресурсів, організації охорони і оборони, захисту від зброї масового ураження, управління і зв'язку. Звичайно до нього відносяться матеріальне, медичне, торгово-побутове та фінансове забезпечення

Морально-психологічне забезпечення в ПВК – комплекс заходів, що організується і здійснюється з метою формування, підтримки і відновлення у військовослужбовців морально-психологічного стану, необхідного для виконання заходів бойової діяльності.

Видами морально-психологічного забезпечення є: інформаційно-виховна робота, психологічна робота, військово-соціальна робота, культурно-дозвільна робота, захист особового складу підрозділів від інформаційно-психологічної дії супротивника.

Кожний із видів забезпечення для ПВК має свої особливості, і в першу чергу це відноситься до метрологічного та метеорологічного забезпечення випробувань зразків озброєння та військової техніки (ОВТ).

У осяжному майбутньому ПВК і його складова частина полігонний вимірювально-обчислювальний комплекс (ПВОК) залишатимуться одним з основних інструментів об'єктивної оцінки льотно-технічних характеристик (ЛТХ) випробовуваного зразка ОВТ в умовах, близьких до умов їх реального застосування. Тому, враховуючи підвищення вимог до ефективності проведення випробувань, з'являється нагальна необхідність мати уявлення про те, наскільки вживаний інструмент (ПВК) відповідає вимогам, що пред'являються до умов даного експерименту (умовам проведення льотних випробувань конкретного зразка озброєння).

У зв'язку з цим представляється доцільним поставити питання про організацію спеціальних робіт по метрологічному та метеорологічному забезпеченню ПВОК і його засобів з метою підвищення достовірності інформації про ЛТХ озброєння.

При введенні в експлуатацію і в процесі експлуатації будь-якого засобу вимірювань (ЗВ) можна виділити два незалежних один від одного процеси:

- оцінку характеристик засобу, що знов вводиться, на момент його введення в експлуатацію (первинна повірка);

- оцінку характеристик ЗВ, що діє, в процесі його експлуатації (періодична повірка).

Строго кажучи, подібні процеси можуть і не співпадати із-за наявності як об'єктивних, так і суб'єктивних чинників. Наприклад, заходи первинної повірки можуть бути більш розширеними, ніж при проведенні періодичної повірки (повірка ЗВ за скороченою програмою). Це обумовлено особливостями використання ЗВ у складі ПВОК. Тому має сенс ввести наступні поняття:

- паспортизація робочого місця ПВК - одноразовий процес визначення особливостей технічної експлуатації та метрологічного обслуговування ЗВ при введенні його в експлуатацію у складі ПВОК;

- метрологічне обслуговування ЗВ у складі ПВОК - періодична оцінка характеристик ЗВ у процесі його експлуатації з наданням висновку щодо подальшої експлуатації робочого місця ПВОК.

У даний час на полігонах Повітряних Сил фактично відсутня робота з метрологічного обслуговування (повірки, атестації) робочого місця ПВОК у цілому (як складного інформаційно-вимірювального комплексу). Проводиться лише метрологічне обслуговування окремих ЗВ зі складу ПВОК. Паспортизація окремих варіантів ПВОК, що створювались для відрітку певного виду зразка озброєння, проводиться лише теоретично на основі апріорних відомих технічних характеристик складових його елементів.

Технічні показники ЗВ в процесі експлуатації перевіряються і підтримуються, як правило, відповідно до інструкцій (що розробляються в період їх створення) з проведення профілактичних робіт. Однак, роботи, передбачені в цих інструкціях, призначені не для діагностування засобів, а для підтримки їх в такому стані, який відповідає уявленню розробника вимірювального засобу про його справність. Саме правильність функціонування окремо різних вузлів ЗВ і служить відправною точкою для оцінки поточних технічних характеристик ЗВ. Сюди ж відносяться й роботи, пов'язані з калібруванням окремих трактів апаратури, що дозволяє виключити деяку частину систематичних похибок вимірювань.

Таке положення не дозволяє говорити про те, що технічні характеристики полігонних засобів траєкторних вимірювань відомі в кожен необхідний момент з певною достовірністю. Тому представляється доцільним організувати у складі метрологічної служби полігону спеціальний підрозділ з діагностування засобів вимірювання зі складу ПВОК, яка сприяла б єдності випробувань і вимірювань ЗВ.

Відповідно до цього визначальними завданнями зазначеного підрозділу має бути:

- визначення порядку, методів і засобів метрологічного обслуговування ЗВ при їх експлуатації у складі ПВОК;

- обґрунтування діагностичних параметрів ЗВ за якими можливо визначити їх поточний стан з метою встановлення наступного часу проведення метрологічного обслуговування (обслуговування ПВОК за технічним станом).

З урахуванням сформульованих пропозицій основним принципом організації робіт з метрологічного обслуговування засобів вимірювань повинен бути принцип незалежності від організаційної структури ПВОК.

Принцип незалежності необхідний ще й у зв'язку з наступними міркуваннями.

З погляду підвищення ефективності льотних випробувань зразків озброєння доцільно проводити метрологічну атестацію (півірку) ПВОК (як складного інформаційно-вимірювального комплексу), що створюються для випробувань окремих зразків озброєння, показники якості яких відмінні від показників якості окремих ЗВ. Формально реалізація подібного положення повинна привести до створення відповідних еталонів математичного та балістичного забезпечення ПВОК.

Не менш важливим при проведенні випробувань озброєння є проведення метеорологічного забезпечення як одного з основних напрямів підвищення точності тракторних вимірювань (ТВ) шляхом зниження систематичних погрешностей вимірювань, що вносяться неоднорідною тропосферою. Це здійснюється на основі вдосконалення спеціального метеорологічного забезпечення (СЗ), яке передбачає вдосконалення способів контролю висотного розподілу коефіцієнта заломлення уздовж траєкторії проведення ТВ.

Основними тактико-технічними вимогами, що пред'являються до способів СЗ, є вимоги до точності контролю висотного розподілу коефіцієнта заломлення, а також до дистанційності, оперативності і скритності проведення вказаного контролю.

Вимога до дистанційності контролю висотного розподілу коефіцієнта заломлення визначається тим, що області заломлюючої тропосфери, включаючи прилеглі області стратосфери і частину мезосфери, знаходяться на значній відстані від розташування наземних антен систем ТВ.

Вимога до оперативності контролю висотного розподілу коефіцієнта заломлення визначається необхідністю обмеження часу на отримання і обробку метеоінформації, що забезпечує задану точність контролю. Час підготовки засобів метеозабезпечення не повинно накладати істотних обмежень на початок проведення льотних випробувань, а час опера-

тивної видачі вимірювальної інформації обмежений часом видачі оперативного прогнозу координат точок падіння.

Вимоги до скритності контролю обумовлено тим, що проведення спеціального метеоконтроля є одним з демаскуючих чинників підготовки і проведення пусків.

Основним вимогам, що пред'являються до способів метеоконтроля в частині дистанційності, оперативності та скритності відповідають радіометричні способи контролю.

Враховуючи це, до складу ПВК для проведення метеорологічного забезпечення слід включити штатний підрозділ з відповідними засобами вимірювань.

## Висновки

Таким чином, при створенні ПВК слід приділити досить серйозну увагу на такі види його забезпечення як метрологічне та метеозабезпечення, які є основою високої точності та ефективності проведення льотних випробувань озброєння.

## Список літератури

1. *Тактика артилерії. Підручник / М.П. Грицай, В.О. Колесніков та ін. – Суми : Варта, 2004. – 686 с.*
2. *Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Часть 2 (батальон, рота). – М.: Военное издательство, 2004. – 224 с.*
3. *Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя. Часть 3 (взвод, отделение, танк). – М.: Военное издательство, 2004. – 202 с.*
4. *Тактика: батальон, рота / С.А. Батюшкин и др.; под ред. В.И. Попова. – М.: Воениздат, 2009. – 288 с.*
5. *Воробьев И.Н. Тактика – искусство боя. Учебник / И.Н. Воробьев – М.: Воениздат, 2002. – 836 с.*
6. *Основы теории военного искусства. Учебник. – М.: Издательство «Общевойсковая академия Вооруженных Сил РФ», 2007. – 483 с.*

Надійшла до редколегії 2.02.2016

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. Г.В. Худов, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

## ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В СОСТАВЕ ВСЕСТОРОННЕГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛИГОННОГО ИСПЫТАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

Н.В. Бархударян, Н.П. Изюмский, Б.А. Чумак

*Проведены структурная классификация элементов всестороннего обеспечения полигонного испытательного комплекса при осуществлении им задач по назначению, а также обоснование необходимости метрологического и метеорологического обеспечения полигонного испытательного комплекса при реализации летных испытаний образцов вооружения.*

**Ключевые слова:** всестороннее обеспечение, метрологическое обеспечение, метеорологическое обеспечение.

## THE FEATURES OF ORGANIZATION OF THE METROLOGY AND METEOROLOGICAL PROVIDING IN COMPOSITION THE COMPREHENSIVE PROVIDING OF GROUND PROOF-OF-CONCEPT COMPLEX

N.V. Burkhudaryan, N.P. Izyumskiy, B.A. Chumak

*Structural classification of elements of the comprehensive providing of ground proof-of-concept complex at realization by him to battle activity is made, and also ground of necessity metrology and meteorological providing ground proof-of-concept complex during realization of tests of standards of armament.*

**Keywords:** comprehensive providing, metrology providing, meteorological providing.