

УДК 006.91: 621.03 519.95

Ю.Ф. Петунін, О.І. Дубовик, Ю.В. Красинський

*Науковий метрологічний центр (військових еталонів), Харків*

**ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОГО  
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ТЕХНІЧНИМ СТАНОМ,  
ОРГАНІЗАЦІЄЮ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА РЕМОНТУ ВІЙСЬКОВИХ ЗАСОБІВ  
ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ**

*Розглянуті можливі шляхи удосконалення системи збору й обробки інформації про технічний стан, організацію експлуатації та ремонту військових засобів вимірювальної техніки. Запропоновані підходи до вибору оптимальної системи показників, що характеризують технічний стан військових засобів вимірювальної техніки, організацію їх експлуатації та ремонту, а також напрямки розробки нової концептуальної моделі досліджуваної системи.*

*системи збору й обробки інформації, вимірювальна техніка*

**Вягуп**

**Постановка проблеми та аналіз літератури.**  
Державною програмою розвитку Збройних Сил України на 2006 – 2011 роки передбачено побудову

перспективної системи управління Збройних Сил (ЗС) України, яка буде відповідати уточненим завданням та визначеному бойовому складу військ (сил), а також максимально наближена до стандартів НАТО.

Враховуючи, що управління стає таким же вирішальним фактором досягнення успіху у вирішенні завдань метрологічного забезпечення (МЛЗ) військ (сил), як кількість та якість військових засобів вимірювальної техніки (ВЗВТ), відсутність достатньої інформації про технічний стан ВЗВТ може призвести до невиконання поставлених завдань.

Аналіз діючих нормативних документів щодо наявності в них вимог з планування, здійснення збору, передачі, обробки та розподілу інформації про технічний стан ВЗВТ за результатами їх експлуатації та ремонту свідчить, що:

– вимоги щодо необхідності інформатизації встановлені на законодавчому рівні;

– створення Єдиної автоматизованої системи управління Збройних Сил України та її підсистеми – автоматизованої системи управління забезпеченням Збройних Сил України (зокрема МЛЗ) визначено у Державній програмі розвитку Збройних Сил України на 2006 – 2011 роки [1];

– міждержавними та державними стандартами визначений загальний порядок збору, обробки та розподілу та загальні вимоги до інформації [2 – 5];

– діючими наказами [6, 7] встановлений порядок реєстрації інформації про технічний стан ВЗВТ, що надходять до військових метрологічних лабораторій на повірку (калібрування) або ремонт.

Отже, на теперішній час має місце певне нормативне забезпечення процесу збору, накопичення та збереження первинної інформації на рівнях служб метрології і стандартизації (СМС) військових частин, регіональних метрологічних частин та баз вимірювальної техніки видів ЗС. Однак, діючі нормативні документи потребують істотного доопрацювання в частині встановлення вимог щодо узагальнення первинної інформації, її передачі, обробки та аналізу з метою прогнозування технічного стану ВЗВТ.

Слід зауважити, що схемою збору, розподілу і реалізації інформації щодо надійності, яка наведена у [4, 5], передбачається наявність двох підсистем, а саме підсистеми Міністерства оборони та підсистеми міністерств-постачальників. Враховуючи, що в сьогоденні економічних умовах вітчизняне виробництво ВЗВТ практично здійснюється у незначних обсягах і колишні підприємства-постачальники перебувають за межами України, функціонування системи збору й розподілу інформації про надійність ВЗВТ у порядку, встановленому в [4, 5], стає неможливим. Виникає потреба у визначенні додаткових функцій структурних елементів системи управління МЛЗ військ щодо збору, передачі, аналізу та розподілу інформації.

Таким чином, проведені аналітичні дослідження вимог діючої нормативної бази, а також особливостей функціонування існуючої системи збору та обробки інформації про технічний стан, організацію експлуатації та ремонту ВЗВТ дають можливість стверджувати, що наявність інформації про технічний стан ВЗВТ за певними показниками є необхідною умовою

як для оцінки якісного стану парку ВЗВТ у реальному часі, так і для його прогнозування на перспективу. Однак процедури збору, передачі, обробки та використання цієї інформації нормативними документами визначені недостатньо, що виключає можливість управління технічним станом ВЗВТ та прогнозування їх надійності у процесі експлуатації.

**Метою статті** є аналіз можливих напрямків вирішення проблеми підвищення ефективності системи інформаційного забезпечення управління технічним станом, організацією експлуатації та ремонту військових засобів вимірювальної техніки.

## **В, кладенняюЯвногогяматеріалуя**

При визначенні шляхів удосконалення та розвитку системи управління документами про технічний стан ВЗВТ, організацію їх експлуатації та ремонту (назвемо цю систему предметною галуззю досліджень), можливо виділити два магістральних напрямки, які мають однакову значимість, пов'язаних між собою та доповнюючих один одного:

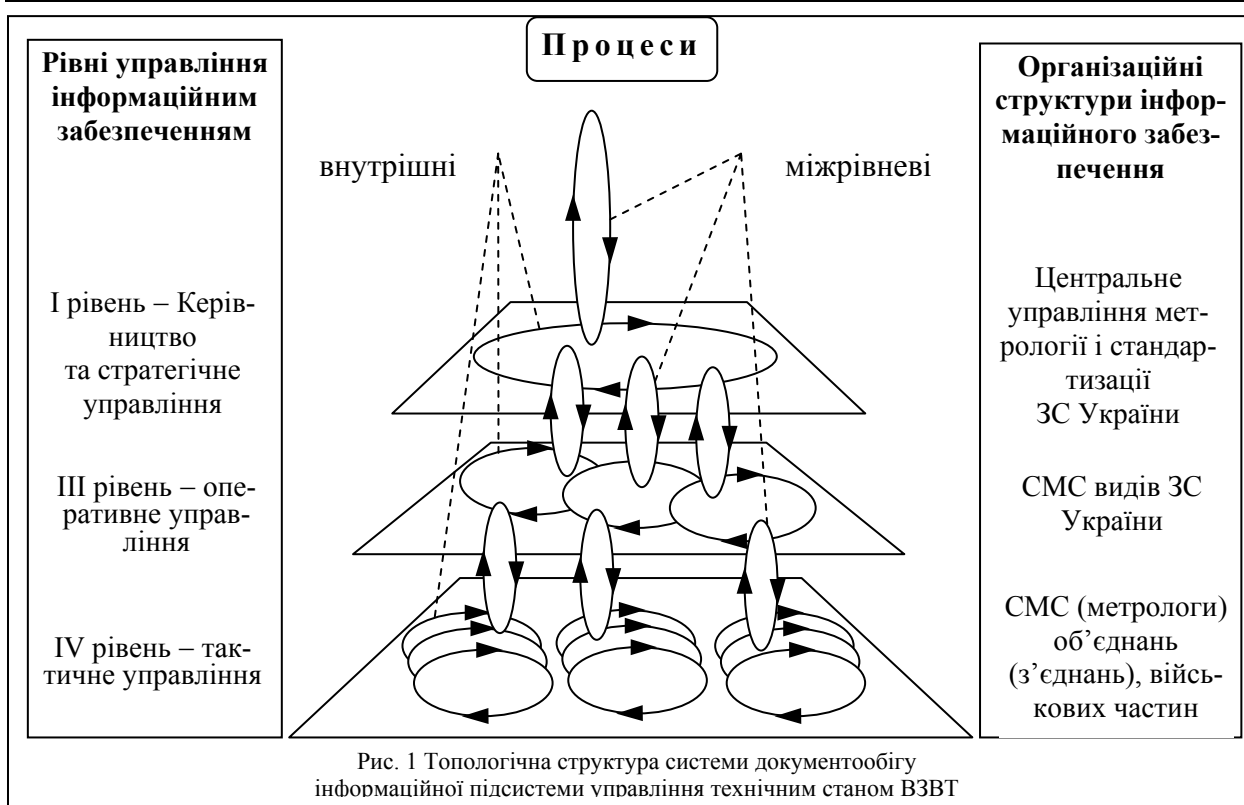
– по-перше, це проблеми, пов'язані з визначенням показників, які характеризують (оцінюють) якість технічного стану ВЗВТ, організації їх експлуатації та ремонту;

– по-друге, це проблеми, пов'язані з забезпеченням інформацією системи управління технічним станом ВЗВТ, їх експлуатацією та ремонтом.

Рішення проблеми першого напрямку може бути здійснене на основі аналізу задач, які вирішуються органами управління метрологічним забезпеченням військ (сил), у частині, що стосується управління технічним станом ВЗВТ, їх експлуатацією та ремонтом. Крім того, необхідно проаналізувати склад показників, які використовуються для цих цілей на теперішній час, і на основі одержаних результатів аналізу розробити систему показників, за допомогою яких можна оптимальним чином характеризувати технічний стан ВЗВТ, організацію їх експлуатації та ремонту.

Рішення проблеми другого напрямку пов'язане з дослідженнями системи документообігу інформаційної підсистеми управління технічним станом ВЗВТ. При цьому повинні вирішуватись задачі щодо удосконалення системи документів, їх обігу та документального забезпечення управління технічним станом ВЗВТ, їх експлуатацією та ремонтом.

Важливим напрямком удосконалення та розвитку предметної галузі, як зазначено вище, є розробка та подальша реалізація підходу до вибору оптимальної системи показників, що характеризують технічний стан ВЗВТ, організацію їх експлуатації та ремонту. Ця система показників повинна враховувати існуючу багаторівневу структуру системи документообігу, а також процеси, що відбуваються у межах інформаційної підсистеми управління технічним станом ВЗВТ (рис. 1). Доцільно розділити показники для первинної та для вторинної (що оброблена) інформації



ції. Додатково підлягають визначенню процедури зв'язку між показниками різного рівня. Можна виділити такі основні вимоги до системи показників:

- повнота – характеризує можливість системи описувати відповідні процеси та стан у відповідності до задач, що вирішуються;

- економічність – комплексна властивість, яка враховує витрати на отримання відповідної інформації та підтримки її у актуальному стані, а також безнадлишковість – відсутність дублюючих та сильнокорельованих даних;

- адаптивність – можливість використання існуючої системи (або при незначному її коригуванні) для рішення нових завдань, що можуть виникнути у подальшому;

- оперативність – визначає можливість отримання відповідної інформації за відповідний час.

Як показники, так і процедури повинні визначатися у рамках нової концептуальної моделі системи управління документами про технічний стан ВЗВТ, організацію їх експлуатації та ремонту. Розробка нової концептуальної моделі є головним напрямком, який забезпечує принципово новий підхід у справі удосконалення та розвитку предметної галузі. Нова концептуальна модель передбачає внесення змін у маршрутизацію документів про технічний стан, організацію їх експлуатації та ремонту з метою організації збору інформації про предметну галузь досліджень в єдиному науково-інформаційному центрі. У цьому центрі, на основі розроблених математичного і програмного забезпечення, при достатньому технічному забезпеченні, зібрана інформація повинна оброблятися, систематизуватися та узагальнюватися за

певними ознаками. Така інформація за допомогою формалізованих документів повинна надаватися до керівних органів з МЛЗ військ (сил) та забезпечувати прийняття цими органами оптимальних рішень. Крім того, оброблена в єдиному науково-інформаційному центрі інформація, може бути використана при виконанні в цьому центрі науково-дослідних робіт за заданою тематикою. У цьому випадку, з одного боку, керівні органи будуть звільнені від рутинної роботи з переробки інформації, яка надходить з військ, з іншого боку, єдиний науково-інформаційний центр буде забезпечений масивами інформації, використання якої при проведенні наукових робіт, підвищить їх науковий рівень та особливо практичну цінність.

До особливостей нової концептуальної моделі слід віднести такі:

- загальний характер моделі. Така модель практично без змін може бути використана у всій системі управління документами з МЛЗ військ (сил);

- можливість оптимізації інформаційних потоків. Запропонована модель створює умови для скорочення кількості інформаційних потоків до оптимального рівня за рахунок їх перерозподілу;

- об'єктивність одержаних результатів при обробці, систематизації та узагальненні інформації шляхом зосередження цих робіт в єдиному науково-інформаційному центрі і за рахунок застосування сучасного програмного забезпечення;

- можливість застосування сучасних інформаційних технологій, які дозволяють забезпечити спрощення та здешевлення процесів збору, обробки та передачі інформації, і створення на цій основі комп'ютеризованої підтримки процесів управління.

Нова концептуальна модель повинна забезпечити:

– масштабування та адаптивність системи управління документами про технічний стан ВЗВТ, організацію їх експлуатації та ремонту. Ця система повинна охоплювати всі функціонуючі у військах органи управління їх метрологічним забезпеченням. За необхідності, ця система повинна мати можливість адаптуватися та перебудовуватись у відповідності до умов, які виникають у Збройних Силах України при їх розвитку та реформуванні;

– можливість функціонування системи управління документами із застосуванням усіх видів документів, починаючи з „класичного” паперового, закінчуючи самим сучасним видом електронного документа, у тому числі і в мережевому середовищі. По мірі удосконалення та розвитку системи здійснюється перехід до більш сучасних видів документів.

Практична реалізація нової концептуальної моделі може бути здійснена шляхом організації процесів документального забезпечення управління технічним станом ВЗВТ. При цьому повинні вирішуватись задачі розробки документів, які характеризують технічний стан ВЗВТ, організацію їх експлуатації та ремонту й організації їх обігу в системі управління МлЗ військ (сил).

Ще одним напрямком удосконалення та розвитку у предметній галузі є розробка та створення проектів форм формалізованих документів про технічний стан ВЗВТ, організацію їх експлуатації та ремонту. Зокрема, у першу чергу, необхідно розробити вимоги до складу та змісту цих документів, а також створити макети деяких типових форм формалізованих документів. При цьому повинні враховуватись такі обставини:

– зміст та форми документів повинні відповідати вимогам державних нормативних документів, військовим статутам та настановам, а також іншим офіційним документам, що регламентують службову діяльність у військах;

– формалізовані документи та їх форми повинні бути уніфікованими та відповідати вимогам, що пред'являються до інших оперативних формалізованих документів та їх форм, повинна здійснюватись гармонізація документів з вимогами стандартів НАТО;

– кодування, класифікування та інші трансформації інформації, що міститься в документах, повинні проводитись за загальними правилами для оперативних документів;

– захист документів від несанкціонованого доступу повинен здійснюватись у відповідності з вимогами нормативних документів.

Все це повинно створити передумови для побудови баз даних документів, навіть до так званого електронного журналу – бази знань про технічний стан ВЗВТ, організацію їх експлуатації та ремонту.

Якщо документ – матеріальний об'єкт системи управління документами, то обіг цих документів –

процес, що характеризується їх рухом у системі управління метрологічним забезпеченням військ (сил). Пропонується побудувати цей процес у відповідності до вимог нової концептуальної моделі системи управління документами. Для цього передбачається проведення ревізії існуючих та призначення нових зв'язків у системі управління документами і на цій основі упорядкування документообігу. Проведення таких заходів дозволить створити передумови для відтворення нового цілісного процесу документообігу, який у подальшому може бути автоматизований шляхом створення електронного документообігу.

## **В, Яновк, я**

Створення, удосконалення та розвиток інформаційних систем у багаторівневих структурах управління сучасних організаційно-технічних систем є, на теперішній час, однією з актуальних проблем і являє собою значний резерв підвищення ефективності їх функціонування, а якість управління ними визначається оперативністю, достовірністю та обсягом отриманої інформації. Тому удосконалення системи інформаційного забезпечення управління технічним станом, організацією експлуатації та ремонту ВЗВТ, а саме, розробка та впровадження нової концептуальної моделі, а також використання уніфікованих форм документів, що забезпечують збір та обробку інформації про технічний стан, організацію експлуатації та ремонту ВЗВТ, дасть змогу ефективно керувати процесом документального забезпечення управління технічним станом ВЗВТ. Практична реалізація цих заходів у свою чергу матиме позитивний вплив на якість метрологічного обслуговування ОВТ, зокрема, і метрологічного забезпечення військ взагалі.

## **Сп, Яоклітератур, я**

1. Державна програма розвитку Збройних Сил України на 2006 – 2011 роки.

2. ДСТУ 2227-93. Система оброблення інформації. Автоматизована установа. Терміни та визначення.

3. ДСТУ 2396-94. Система оброблення інформації. Теорія інформації. Терміни та визначення.

4. ГОСТ В 20.57.104-77. Комплексная система контроля качества военной техники. Межведомственная система сбора, распределения и реализации информации о надежности.

5. ГОСТ В 20.57.112-79. Комплексная система контроля качества военной техники. Межведомственная система сбора, распределения и реализации информации о надежности. Формы сообщений.

6. Керівництво з організації та порядку експлуатації виміральної техніки ЗС України. – К.: Варта, 2001. – 104 с.

7. Директива заст. Міністра оборони з озброєння – начальника озброєння ЗС України від 28.05.1994 року № 4. Табелі термінових донесень з озброєння та військової техніки.

*Надійшла до редколегії 25.08.2006*

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. О.М. Фоменко, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.