

П. В. Опенько, А. В. Крижний, П. А. Дранник

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗЕНІТНИХ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК

У статті розглянуто стан та перспективи розвитку системи технічного забезпечення зенітних ракетних військ, визначено напрямки її подальшого розвитку із застосуванням інформаційних технологій інтелектуальної підтримки життєвого циклу виробу військового призначення. Зазначено, що основним напрямком удосконалення має бути застосування інтелектуальної підтримки управління експлуатацією, технічним станом і відновленням виробів військового призначення, що дозволить протягом життєвого циклу зразка озброєння та військової техніки визначати, з використанням прогнозованих показників його технічного стану, періодичність і обсяги робіт з технічного обслуговування й ремонту, а також забезпечення їх військово-технічним майном.

Постановка проблеми. Умови ведення збройного протиборства в локальних війнах сучасності, світовий досвід експлуатації та тенденції розвитку систем озброєння й військової техніки (ОВТ) зенітних ракетних військ (ЗРВ) свідчать про значне зростання ролі інформаційних технологій при забезпеченні справності та технічної готовності систем озброєння до бойового застосування.

Сучасні інформаційні й інтелектуальні технології реалізовані в концепції створення автоматизованої системи управління авіацією та протиповітряною обороною Збройних Сил (ЗС) України. Розроблення єдиного інформаційного простору має на меті змінити підходи до організації підготовки, ведення та всебічного забезпечення бойових дій, підвищити оперативність й обґрунтованість прийнятих рішень, у тому числі під час вирішення проблемних питань забезпечення встановленого рівня справності та технічної готовності зенітних ракетних комплексів (ЗРК) під час експлуатації [1].

Сучасні зразки зенітного ракетного озброєння (ЗРО) є складними технічними системами з ієрархічно розгалуженою структурою, які об'єднують складові різного фізичного виконання та призначення. Реалізація комплексу заходів, пов'язаних з управлінням експлуатацією, технічним станом і відновленням ЗРО, покладено на систему технічного забезпечення ЗРВ. Однак постійне вдосконалення конструкції ЗРК у зв'язку зі складністю покладених завдань, багатофункціональністю, застосуванням комплектуючих елементної бази радіоелектронних засобів (РЕЗ) мікроелектронного виконання, які характеризуються високою безвідмовністю, розвиток інформаційних технологій призводить до загострення проблеми створення адаптивної системи технічного забезпечення та необхідності її вирішення.

Сучасний економічний стан держави та особливості експлуатації ОВТ ЗРВ Повітряних Сил (ПС) ЗС України [1] ускладнюють вирішення питання підтримання та відновлення працездатного (справного) стану ОВТ ЗРВ.

Огляд останніх досліджень і публікацій. Проведені дослідження свідчать, що експлуатація зразків ЗРО здійснюється на підставі рішення про продовження призначених показників надійності, ухваленого на основі оцінки поточного технічного стану його РЕЗ [2].

Одним з перспективних напрямів вирішення цього завдання є впровадження адаптивних стратегій технічної експлуатації та ремонту (ТЕР) зразків ЗРО, до яких у повній мірі належать стратегії ТЕР за станом [3, 4], реалізація яких зумовлює забезпечення призначених показників надійності РЕЗ ЗРК та зниження витрат на їх експлуатацію.

Упровадження стратегії ТЕР за станом у процес експлуатації ОВТ потребує виконання процедур технічного діагностування за допомогою вбудованих (або зовнішніх) автоматизованих систем технічного діагностування (контролю технічного стану), при цьому результати контролю технічного (граничного) стану використовують при ухваленні рішення про доцільність проведення ремонту та його обсяг. Але наявні автоматизовані системи технічного діагностування (контролю технічного стану) малоефективні та не відповідають вимогам сьогодення, оцінювання показників надійності виробів за результатами експлуатаційних спостережень суттєво ускладнене через неможливість обліку умов і режимів експлуатації конкретних комплектуючих у складі РЕЗ ЗРК, відсутність статистики моментів переходів ЗРК і їх РЕЗ до граничного стану вимагає від фахівців технічного забезпечення використання достатньо складного математичного апарату.

Тому ефективність реалізації адаптивних стратегій ТЕР значною мірою залежить від наявності вбудованих (або зовнішніх) автоматизованих систем технічного діагностування (контролю технічного стану) виробів, пристосованості об'єктів контролю до діагностування (контролю технічного стану), методики проведення діагностування (контролю технічного стану) з використанням програмно-апаратних систем, можливості своєчасного виявлення моментів переходу РЕЗ ЗРК у граничний стан. Таким чином, проведення дослідження питань, які пов'язані з інформаційним забезпеченням процесів прийняття рішень щодо управління експлуатацією, технічним станом і відновленням ОВТ ЗРВ в органах військового управління з використанням інтелектуальних технологій, є актуальним завданням на даний час.

Формулювання завдання дослідження. Метою статті є аналіз стану інформаційного забезпечення управління експлуатацією, технічним станом і відновленням складних технічних систем (виробів) різного призначення, у тому числі й військового, у провідних країнах світу та визначення на цій основі напрямів подальшого розвитку системи технічного забезпечення ЗРВ ПС ЗС України.

Виклад основного матеріалу. Технічне забезпечення організовується з метою підтримання бойової готовності та боєздатності ЗРВ шляхом оснащення їх ОВТ ракетами, боєприпасами і військово-технічним майном, підтримання їх у постійній готовності до застосування, відновлення (ремонт) ОВТ в разі пошкоджень (поломок) і повернення їх до строю.

Одними з основних заходів технічного забезпечення є: оснащення військ ОВТ, ракетами, боєприпасами і військово-технічним майном; підготовка ОВТ до бойового

застосування; організація експлуатації ОБТ; проведення технічного обслуговування та заміни блоків, агрегатів, вузлів, які відпрацювали встановлений ресурс, ремонт пошкоджених (несправних) зразків ОБТ та повернення їх до строю; управління технічним забезпеченням; максимально можливе залучення місцевої промислової бази для проведення ремонту ОБТ та задоволення потреб військ у промисловому обладнанні й матеріалах [5].

Існуючі на даний час проблеми в організації технічного забезпечення ЗРВ ПС ЗС України пов'язані з тим, що взагалі система технічного забезпечення, яка залишилась у спадок від Радянського Союзу, була розрахована на застосування регламентованої стратегії ТЕР зразків ОБТ та реалізовувалась проведенням усіх видів планових ремонтів у мережі ремонтних заводів Управління капітально-відновлювального ремонту Міністерства Оборони СРСР, на сьогодні вона не відповідає можливостям підприємств оборонно-промислового комплексу та стану економіки держави. Створені запаси матеріально-технічних засобів (МТЗ), запасних інструментів та приладдя (ЗІП) не забезпечують проведення комплексу заходів щодо підтримання (або відновлення) працездатного (справного) стану зразків ОБТ ЗРВ, в існуючій системі управління технічним забезпеченням ЗРВ ПС ЗС України розпочате створення бази даних документального, бухгалтерського та оперативного обліку МТЗ з використанням текстових редакторів "Word", "Excel" та інших, що не дозволяє оперативно й ефективно керувати потоками МТЗ з використанням єдиної бази даних.

З метою впровадження адаптивних стратегій ТЕР у процес експлуатації складних технічних систем у провідних країнах світу були проведені дослідження, за результатами яких їх втілено в систему CALS (Continuous Acquisition and Life cycle Support) – систему безперервної інформаційної підтримки постачань та життєвого циклу (ЖЦ) складної технічної продукції (аналог у Російській Федерації – система ІПВ (інтелектуальна підтримка ЖЦ наукоємного виробу)) [6]. Система CALS застосовується для складних наукоємних виробів промисловості, до яких належать практично всі види сучасного ОБТ. Саме тому перспективні зразки ОБТ розробляють згідно зі стандартами CALS, а для зразків ОБТ, які тривалий час перебувають в експлуатації, здійснюється налагодження їх системи ТЕР відповідно до цих стандартів. Система CALS охоплює весь ЖЦ виробу: від розробки тактико-технічних вимог до перспективного зразка озброєння, його списання й утилізації. Однією зі складових цієї системи є підсистема ILS (integrated logistic support) – інтегрованої логістичної підтримки (ІЛП), яка охоплює, у тому числі, систему ТЕР зразків ОБТ [7]. Підсистема ІЛП призначена для створення в межах підприємств промисловості, задіяних у процесі розробки та виробництва зразків ОБТ, єдиного інформаційного простору, що забезпечує всі етапи ЖЦ продукції військового призначення, яка виробляється. На даний час ідеї CALS/ІПВ документально реалізовані у вигляді стандартів ISO, національних (державних) стандартів і нормативних документів галузей та окремих підприємств [8], на підставі яких були сформульовані концепція та методологія підвищення експлуатаційної надійності складних технічних систем, що дозволяє в режимі реального часу врахувати інерційність інформаційних процесів та інтенсивність використання призначеного експлуатаційного ресурсу, а також забезпечити інформаційну підтримку складних промислових виробів і зразків ОБТ [9].

Питання вдосконалення системи управління матеріально-технічним забезпеченням з

використанням ідеї CALS/ППВ в напрямку автоматизації процесів управлінської, виробничо-складської діяльності, документального (бухгалтерського) й оперативного обліку матеріально-технічних засобів, технічного діагностування знайшли відображення в роботах [10–14].

Так, у [10, 11] розглянуто сучасний стан та перспективи розвитку системи матеріально-технічного забезпечення військ, визначено її найбільш суттєві недоліки, сформульовано напрямки подальшого розвитку на основі застосування інтелектуальної підтримки ЖЦ складного виробу промисловості з метою впровадження адаптивних стратегій ТЕР за станом, підтримання призначеного рівня технічної готовності протягом життєвого циклу зразка ОВТ і визначення необхідної кількості та складу ЗПП для його забезпечення. Визначено, що основою систем інтелектуальної підтримки ЖЦ наукоємних виробів є бази даних про них, призначені для накопичування статистичної інформації, що надходить від військових частин, у яких експлуатується зразок ОВТ, обробки цих статистичних даних та вироблення рекомендацій щодо подальшої експлуатації як конкретного зразка, так і ОВТ даного типу в цілому, а також інших масивів даних про виріб [11].

Питання розвитку системи технічної експлуатації та організації експлуатації зразків ОВТ за технічним станом розглянуто в [12], де авторами запропоновано використовувати систему ІЛП для потреб ЗС з метою економії фінансів, що витрачають на технічну експлуатацію за умови дотримання встановлених показників готовності для виробів ОВТ. Авторами [13] визначено пріоритетний напрямок у сфері ІЛП ЖЦ зразка ОВТ шляхом створення автоматизованих спеціалізованих інформаційно-логістичних систем на базі технологій, які інтегрують прогнозувальний моніторинг технічного стану зразків ОВТ і процеси їх ЖЦ в єдине інформаційне поле; показано, що здійснення управління ІЛП ЖЦ зразка ОВТ дозволить приймати оптимальні рішення щодо управління виробництвом і постачанням ЗПП та післявиробничого обслуговування виробів ОВТ, надасть можливість забезпечити нормативно визначений коефіцієнт їх готовності, а також запобігти створенню надмірних запасів МТЗ та ЗПП до них за рахунок ефективного управління матеріально-технічним забезпеченням у режимі реального часу.

Застосуванням інформаційних технологій для побудови автономної автоматизованої системи технічного діагностування радіоелектронних блоків складних технічних систем присвячена робота [14]. Для автоматизації процесу побудови діагностичних моделей і діагностичних тестів авторами запропоновано динамічні, енергодинамічні та електромагнітні методи отримання й обробки діагностичної інформації, алгоритми побудови діагностичних тестів, реалізація яких дозволить суттєво зменшити середній час відновлення об'єктів радіоелектронної техніки, підвищити коефіцієнт готовності відповідних виробів та використовувати при експлуатації радіоелектронної техніки обслуговуючий персонал низької кваліфікації.

З урахуванням результатів проведеного аналізу напрямів удосконалення системи технічного забезпечення ОВТ з використанням ідеї CALS/ППВ, а також переваг та недоліків робіт [10–14], на рис. 1 наведено варіант побудови системи технічного забезпечення ЗРВ ПС ЗС України, яка забезпечує управління експлуатацією, технічним станом і відновленням виробів військового призначення в єдиному інформаційному просторі.

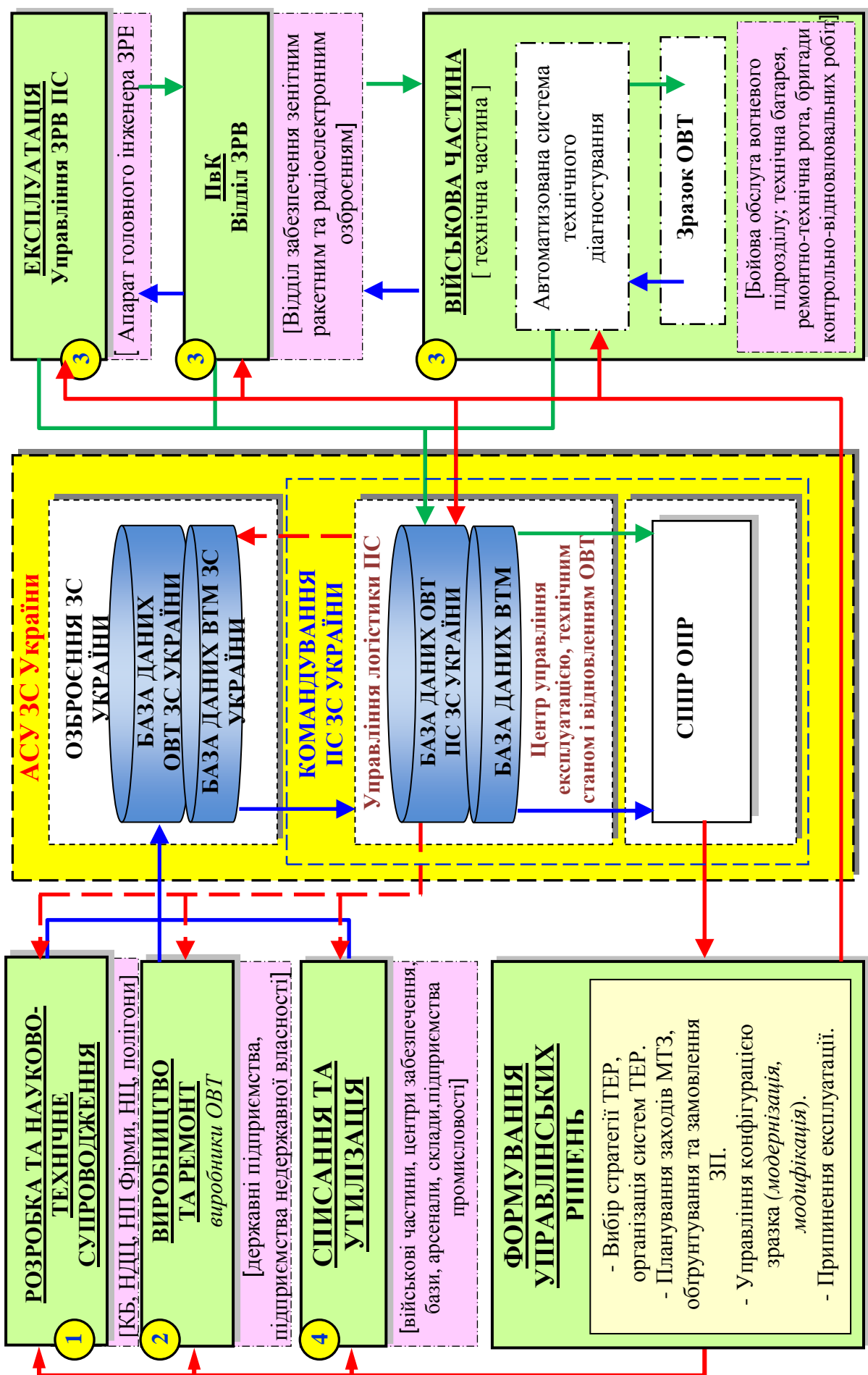


Рис. 1. Перспективна система технічного забезпечення ЗРВ ПС ЗС України (варіант)

Основою системи інформаційного забезпечення управління експлуатацією, технічним станом і відновленням виробів військового призначення є база даних ОВТ ЗС (ОВТ ПС ЗС) України Озброєння ЗС України, яку створюють на етапі розробки та науково-технічного супроводження відповідного зразка ОВТ з використанням необхідного математичного та програмного забезпечення, зберігають і уточнюють під час виробництва, технічної експлуатації, застосування за призначенням, списання, утилізації, вона містить технічну інформацію про виріб військового призначення і його складові елементи, а також пов'язана з базою даних Тилу ЗС України стосовно наявності та руху МТЗ, призначених для його забезпечення. Правильно організована база даних повинна допускати включення нових відомостей, що надходять під час експлуатації виробів військового призначення, давати можливість швидко накопичувати великі масиви інформації, обчислювати необхідні показники надійності виробів. При цьому для зразків ОВТ, що вже протягом тривалого часу перебувають в експлуатації, бази даних будуються шляхом створення електронної експлуатаційної документації з використанням електронних копій паперової конструкторської та експлуатаційної документації.

Спеціалізовані обчислювальні мережі, створені із застосуванням елементів електронної мережі єдиної автоматизованої системи управління (АСУ) ЗС України, забезпечують інформаційний зв'язок баз даних ОВТ ЗС (ОВТ ПС ЗС) України з усіма абонентами.

Центр управління експлуатацією, технічним станом і відновленням виробів військового призначення (аналог центру логістичної підтримки ЖЦ складної технічної продукції) створюється в управлінні логістики командування ПС із обов'язковим залученням дослідно-конструкторських установ (конструкторських бюро (КБ), науково-дослідних і наукових центрів (НДЦ, НЦ)), інших наукових підрозділів (НП) та підприємств-виробників ОВТ. На центр управління експлуатацією, технічним станом і відновленням виробів військового призначення покладаються завдання збору та аналізу технічної інформації про стан, умови експлуатації та витрати ресурсу зразків ОВТ; з'ясування характеру та причин відмов; визначення рівня підготовленості обслуговуючого персоналу; уточнення номенклатури військово-технічного майна та складу ЗІП, що утримується на складах військових частин (підрозділів) ЗРВ; під час перспективного та короткострокового планування експлуатації та ремонту ОВТ військових частин (підрозділів) ЗРВ – визначення обсягів робіт, застосування ремонтних органів та використання ВТМ під час проведення середнього та капітального ремонту зразків ОВТ (за необхідністю), технічного обслуговування великої періодичності зразків ОВТ, технічних обслуговувань (регламентних робіт) зенітних керованих ракет, контрольно-відновлювальних робіт на зразках ОВТ, які підлягають переведенню на експлуатацію за технічним станом, контролю граничного стану зразків ОВТ, які експлуатуються за технічним станом; надання заявок на ремонт (заміну) вузлів, блоків, субблоків, агрегатів силами та засобами підприємств промисловості, ремонтних органів, центрів забезпечення МТЗ Тилу ЗС України, складів, баз та арсеналів Озброєння ЗС України.

Засоби контролю та діагностики технічного стану виробу військового призначення є одними із основних елементів перспективної системи технічного забезпечення ЗРВ ПС ЗС України. Елементи цих засобів зі складу автоматизованої системи технічного діагностування повинні постійно знаходитися на зразках ОВТ та забезпечувати своєчасне

отримання, обробку й передачу інформації про технічний стан виробу для формування управлінських рішень з використанням баз даних ОВТ ЗС та ПС ЗС України, а також системи підтримки прийняття рішення особи, яка приймає рішення (СППР ОПР) [15].

У СППР ОПР стан виробів військового призначення оцінюють за такими показниками: загальною кількістю ОВТ й укомплектованістю військових частин з урахуванням штатної потреби та призначених ступенів готовності, у тому числі запасів центру; укомплектованістю військових запасів і запасів центру ракетами й боєприпасами та ВТМ; технічним станом парку ОВТ різних типів (за справністю, запасом ресурсу та моральним старінням); прогнозованими показниками стану парку ОВТ на визначений період (за забезпеченістю, справністю, запасом ресурсу та моральним старінням); ступенем відповідності наявних зразків (комплексів, систем) ОВТ закордонним аналогам і очікуваною динамікою співвідношення якісного рівня ОВТ на перспективу; ступенем відповідності потенційної ефективності наявних зразків ОВТ сучасним і перспективним вимогам до рівня виконання завдань [16].

У запропонованій системі технічного забезпечення ЗРВ ПС ЗС України (див. рис. 1) реалізовано стратегії ТЕР за станом, у тому числі в умовах неповних вихідних даних про надійність виробів військового призначення (про надійність зразка ОВТ, статистику випадкових процесів зміни його параметрів, накопичення помилок (порушень) та ін.), при цьому керувальний вплив на виріб військового призначення, що перебуває в експлуатації, формують з урахуванням додаткової інформації про його технічний стан, яка надходить під час контролю та діагностики відповідних параметрів у ході експлуатації.

Таким чином, для розв'язання актуальної наукової проблеми, що полягає в розробленні комплексного підходу до побудови системи управління експлуатацією, технічним станом і відновленням ОВТ ЗРВ з використанням інтелектуальних інформаційних технологій, необхідно вирішити ряд принципово важливих завдань, серед яких:

вибір інформаційних характеристик виробів військового призначення, що дозволить забезпечити формування вихідних даних про об'єкти контролю із заданою достовірністю і точністю;

розробка вимог до структури та програмно-інформаційного забезпечення засобів контролю й діагностики технічного стану виробів військового призначення системи технічного діагностування;

обґрунтування та вибір методу створення бази даних і методу обробки даних виробів військового призначення під час формування єдиної бази даних ОВТ ЗС України;

обґрунтування та вибір методу (методів) прогнозування показників технічного стану виробів військового призначення, у тому числі в умовах неповних вихідних даних про надійність об'єктів контролю;

розробка алгоритму вирішення завдання управління експлуатацією, технічним станом і відновленням виробів військового призначення з метою забезпечення істотного зниження часових, трудових, матеріальних і вартісних витрат на підтримання працездатного стану та заданого рівня їх надійності;

удосконалення системи технічного забезпечення ЗРВ ПС ЗС України до рівня, необхідного для управління експлуатацією, технічним станом і відновленням виробів військового призначення шляхом упровадження CALS/ІПВ усіх стадій ЖЦ об'єктів

контролю.

Результати вирішення наведених завдань, отримані в Центрі управління експлуатацією, технічним станом і відновленням виробів військового призначення з використанням перерахованих вихідних даних, призначені для використання в командуванні ПС під час обґрунтування комплектів ОБТ, необхідних для виконання розрахункових бойових задач, та комплектів засобів забезпечення, що цьому сприяють.

Висновки. Таким чином, у результаті проведеного аналізу стану інформаційного забезпечення управління експлуатацією, технічним станом і відновленням складних технічних систем (виробів) різного призначення, у тому числі й військового, а також визначення на його основі напрямів подальшого розвитку системи технічного забезпечення ЗРВ ПС ЗС України встановлено, що на даний час, не зважаючи на суттєві досягнення в галузі розробки та впровадження ідей CALS/ППВ усіх стадій ЖЦ складних технічних систем, зокрема військового призначення, проводяться дослідження, зумовлені, перш за все, вирішенням завдань підвищення експлуатаційної надійності та технічного діагностування складних технічних систем, автоматизації процесів управлінської, виробничо-складської діяльності, документального (бухгалтерського) й оперативного обліку МТЗ.

Як пріоритетні для вирішення, розглядаються такі завдання: визначення можливостей використання інформації, отримуваної за допомогою системи діагностування, для формування вихідних даних про об'єкти контролю; розробка методів обробки інформації під час формування єдиної бази даних ОБТ ЗС України, формулювання єдиних підходів до комплексного оцінювання технічного стану парку ОБТ ЗРВ; упровадження алгоритмів і програмного забезпечення вирішення завдання управління експлуатацією, технічним станом і відновленням виробів військового призначення, здатних у масштабі реального часу забезпечити підтримання працездатного стану і заданого рівня надійності об'єктів контролю; удосконалення системи технічного забезпечення ЗРВ ПС ЗС України шляхом упровадження CALS/ППВ усіх стадій ЖЦ об'єктів контролю.

Наявність удосконаленої системи технічного забезпечення ЗРВ ПС ЗС України підвищує потенційні можливості парку ОБТ та забезпечує підтримання працездатного стану і заданого рівня надійності виробів військового призначення під час експлуатації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Крижний А. В. Прогнозування довговічності парку зенітних ракетних комплексів (систем) під час експлуатації за технічним станом / А. В. Крижний, П. В. Опенько // Наука і оборона. – 2012. – № 1. – С. 50–54.
2. Опенько П. В. Методика прогнозування залишкового терміну служби (ресурсу) засобів комплексів зенітного ракетного озброєння при експлуатації за технічним станом / П. В. Опенько, В. В. Кобзев // Труди університету : зб. наук. праць НУОУ. – К. : НУОУ, 2013. – Вип. № 1 (115). – С. 113–127.
3. Ланецкий Б. Н. Адаптивное управление техническим состоянием и надежностью сложных технических систем в условиях ресурсных ограничений / Б. Н. Ланецкий, В. В. Лукьянчук // Системи озброєння і військова техніка. – Х. : ХУПС, 2011. – Вип. 2 (26). – С. 149–151.

4. Гриб Д. А. Удосконалення методів технічної експлуатації і ремонту як основа підтримання боєготового стану зенітного ракетного озброєння в сучасних умовах / Д. А. Гриб, Б. М. Ланецький, В. В. Лук'яничук // Наука і оборона. – 2012. – №3. – С. 55–63.
5. Довідник з протиповітряної оборони / [А. М. Торопчин, І. О. Романенко, Ю. Г. Даник, Р. Е. Пашенко та ін.]. – К. : МО України, Х. : ХВУ, 2003. – 368 с.
6. Информационно-вычислительные системы в машиностроении, CALS-технологии / Ю. М. Соломенцев, В. Г. Митрофанов, В. В. Павлов, А. В. Рыбаков. – М. : Наука, 2003. – 292 с.
7. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ : учеб. пособ. для студ. высш. учеб. заведений / [А. И. Ковшов, Ю. Ф. Назаров, И. М. Ибрагимов, А. Д. Никифоров]. – М. : Издательский центр “Академия”, 2007. – 304 с.
8. Судов Е. В. Технологии интегрированной логистической поддержки изделий машиностроения / Е. В. Судов, А. И. Левин, А. В. Петров, Е. В. Чубарова. – М. : ООО Изд. дом “ИнформБюро”, 2006. – 232 с.
9. Бром А. Е. Разработка концепции и методологических основ создания организационной системы логистической поддержки жизненного цикла наукоемкой продукции: автореф. дис. на соиск. учен. степ. докт. техн. наук : спец. 05.02.22. “Организация производства (машиностроение)” / А. Е. Бром. – М. : МВТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. – 32 с.
10. Погляди на побудову адаптивної системи технічного забезпечення зенітних ракетних військ Повітряних Сил Збройних Сил України / М. Б. Бровко, Г. М. Зубрицький, А. О. Ковальчук, В. В. Старцев // Системи озброєння та військова техніка. – 2010. – Вип. № 1. – С. 31–45.
11. Підходи до оцінки ефективності організаційних структур управління технічним забезпеченням зенітних ракетних військ повітряних сил / Г. М. Зубрицький, М. Б. Бровко, В. В. Старцев, В. В. Воїнов // Системи озброєння та військова техніка. – 2012. – Вип. № 2. – С. 39–43.
12. Вдосконалення технічного забезпечення у Повітряних Силах Збройних Сил України за допомогою застосування новітніх інформаційних технологій / В. В. Воїнов, Г. М. Зубрицький, М. Б. Бровко та ін. // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – 2013. – № 3 (12). – С. 27–31.
13. Воїнов В. В. Інтегрована логістична підтримка зразків озброєння та військової техніки України / В. В. Воїнов, М. Б. Бровко, Д. М. Запара // Системи озброєння та військова техніка. – 2014. – Вип. № 1. – С. 12–15.
14. Шкуліпа П. А. Застосування інформаційних технологій для розробки узагальненої методики діагностування блоків РЕТ автономною автоматизованою системою технічного діагностування / П. А. Шкуліпа, М. К. Жердев, С. В. Ленков. // Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки і оборони. – 2012. – Вип. № 2 (14). – С. 65–69.
15. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень: теорія, синтез, ефективність / В. О. Тарасов, Б. М. Герасимов, І. О. Левін, В. О. Корнійчук. – К. : МАКНС, 2007. – 336 с.
16. Системная методология планирования развития, предпроектных исследований и внешнего проектирования вооружения и военной техники : монография / Б. А. Демидов, М. И. Луханин, А. Ф. Величко, М. В. Науменко ; под ред. Б. А. Демидова. – К. : ИД “Стилос”, 2011. – 464 с.

Подано 03.02.2015

П. В. Опенько, А. В. Крыжний, П. А. Дранник

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЗЕНИТНЫХ РАКЕТНЫХ ВОЙСК**

В статье рассматриваются состояние и перспективы развития системы технического обеспечения зенитных ракетных войск, определяются направления дальнейшего развития с применением информационных технологий интеллектуальной поддержки жизненного цикла изделия военного назначения. Указано, что основным направлением совершенствования должно стать применение интеллектуальной поддержки управления эксплуатацией, техническим состоянием и восстановлением изделий военного назначения, что позволит в течение жизненного цикла образца вооружения и военной техники определять, с использованием прогнозируемых показателей его технического состояния, периодичность и объемы работ по техническому обслуживанию и ремонту, а также обеспечения их военно-техническим имуществом.

P. V. Openko, A. V. Kryzhny, P. A. Drannik

FUTURE DEVELOPMENT OF TECHNICAL SUPPORT AIR DEFENCE FORCE

The article considers the conditions and prospects of development of logistics air defense forces, specifying areas of further development of the use of information technology intellectual life cycle support product for military use. Stated that the main direction of improvement should be the use of intellectual support management operation, technical condition and restoration products for military use, enabling throughout the life cycle of armament and military equipment, using the projected performance of its technical condition, determine the frequency and scope of maintenance and repair and ensure their military-technical property.