

УДК 623.76:658.516 (048)

В.І. Білетов

*Державний науково-дослідний інститут авіації, Київ*

## **АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ПОБУДОВИ ВИСОКОЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ ОЗБРОЄННЯ ПРОТИПОВІТРЯНОЇ ОБОРОНИ НА ОСНОВІ ЇХ УНІФІКАЦІЇ НА ВИСОКИХ РІВНЯХ (РІВНІ ВИДІВ ЗБРОЙНИХ СИЛ, РОДІВ ВІЙСЬК)**

*Розглядаються деякі воєнно-економічні аспекти важливої науково-технічної і економічної проблеми розвитку озброєння Збройних Сил України: пошук пріоритетних напрямів створення перспективних систем озброєння в скрутних умовах фінансування.*

### **системи озброєння, протиповітряна оборона**

Сучасний бурхливий розвиток засобів повітряного нападу (ЗПН), розширення їх бойових завдань та можливостей призвели до відповідного збільшення типу, номенклатури, складності озброєння ППО, до різкого зростання його вартості, що гальмує подальший його розвиток. Так, у Збройних Силах України у даний час налічується до 30 типів зенітних ракетних і артилерійських комплексів [1]. Незважаючи на близькість розв'язуваних завдань і тактико-технічних характеристик, а низка однотипних зенітних комплексів побудованих на неуніфікованих технічних системах, агрегатах і вузлах. Власне кажучи, усі ці комплекси є оригінальними за своєю конструкцією і принципами побудови. Навіть засоби рухомості (базові машини) під зенітні комплекси близького призначення не уніфіковані. Так, із 9 самохідних зенітних комплексів (С-300В1, "Круг", "Бук", "Тор", "Куб", "Оса", "Тунгуска", "Шилка", С-10) усі дев'ять розміщені на різнотипних гусеничних і колісних шасі (ГМ-830, ГМ-124, ГМ-577, ГМ-568, ГМ-355, БАЗ-5937, ГМ-352, МТ-ЛБу, ГМ-375 відповідно). Парк радіотехнічного озброєння складають РЛС із номенклатурою, що налічує зразки декількох поколінь, різнотипні за конструкцією засоби автоматизації керування й обробки радіолокаційної інформації. У бронетанковій техніці на цей час використовується 9 типів двигунів, і кожний зразок має свою невзаємозамінну (оригінальну) коробку передач. А всього доля оригінальних частин у механічних системах танків складає від 69 до 96 %. Наявність такої великої кількості різнотипної бойової техніки і зброї значно, а порою багаторазово збільшує витрати на їх розробку і серійне виробництво, створює масу проблем із забезпечення запасними частинами, що негативно впливає на боєготовність і боєздатність військ.

Особливу небезпеку викликає різке зростання вартості озброєння ППО. Порівняльний аналіз тенденцій зростання вартості озброєння провідних країн світу [1] показує, що вже сьогодні озброєння військ (сил) ППО випереджає за вартістю озброєння

інших видів збройних сил та родів військ. За останні 70 років вартість озброєння ППО зросла в сотні разів, а створення окремих складних зенітних систем оцінюється в десятки мільярдів доларів. Значне збільшення витрат на створення і експлуатацію цього озброєння спричиняє труднощі для держави в забезпеченні розробки та своєчасного виробництва потрібної кількості озброєння ППО. Тому в умовах постійного збільшення витрат на озброєння ППО і зростання його ускладнення створення унікальних систем та оригінальних зразків стає важким навіть для провідних країн світу. Проведені дослідження та практика розробок озброєння свідчать, що в таких умовах найбільш перспективним напрямом створення високоекономічних систем озброєння є їх уніфікація [1 – 4]. За оцінками фахівців США, кожний долар, укладений в роботи з уніфікації, дає економічний ефект, який оцінюється десятками доларів. У ФРН витрати на уніфікацію складають 0,17 – 1,2%, тобто коефіцієнт економічної ефективності становить 4,0-5,0. Впровадження системи кодифікації у США вже на першому етапі дозволило втричі скоротити кількість різноманітних предметів постачання у системі матеріально-технічного забезпечення військ (з 12 до 4 млн.) та отримати понад \$12 млрд. при початкових затратах \$ 400. Досвід США свідчить, що використання системи кодифікації дозволяє отримувати середньорічну економію коштів у розмірі 7-11% від загального обсягу витрат на розроблення та закупівлю озброєння і військової техніки. Однак необхідно відзначити, що найбільший економічний ефект очікується під час уніфікації озброєння на високих рівнях (рівні видів ЗС, родів військ). Так, очікується [1], що уніфікація стратегічних балістичних ракет «Тополь-М» і «Булава» на рівні двох видів збройних сил Росії (Сухопутні війська та ВМФ) дозволить заощадити фінансові витрати на 20-25% за рахунок використання базової технології ракети «Тополь-М» (Сухопутні війська) для ракети «Булава» (ВМФ). Економія від створення цих уніфікованих ракет за ракетно-ядерне угруповання

вання може складати не менше 30 – 40% вартості дослідно-конструкторських робіт, тобто приблизно 12 – 15 млрд. карбованців.

Разом з тим, на сьогодні теоретичні дослідження та практичні розробки уніфікованих систем озброєння ППО на рівні видів збройних сил проводяться недостатньо. Так, нині жодна з країн світу не має на озброєнні ЗРК міжвидової уніфікації. Спроба створити в колишньому СРСР єдину уніфіковану ЗРС міжвидового призначення (для Військ ППО, Сухопутних військ та ВМФ) у період 1968-1988 рр. (20 років) закінчилася створенням трьох ЗРС (С-300П, С-300В, С-300Ф). Досягти уніфікації при цьому не вдалося: фактично це були різні комплекси. Спроба США створити єдину уніфіковану ЗРС для двох видів Збройних Сил на основі ЗРК “Іджис” (ВМС США) і ЗРК “Патріот” (сухопутні війська США) закінчилась безрезультатно вже на стадії теоретичних розробок. В Україні ця проблема розглядалася тільки на концептуальному рівні. Основною причиною низького результату пошуків є: на практичному рівні – відомчість та відсутність досвіду в розробках систем озброєння подібного типу; на теоретичному рівні – недостатній розвиток теоретичної бази щодо обґрунтування уніфікації систем озброєння міжвидового призначення.

Для Збройних Сил України актуальність проблеми уніфікації озброєння ППО обумовлена скрутним фінансово-економічним становищем держави, вимогами воєнної доктрини України, пріоритетними напрямками розвитку системи ППО України, зокрема:

1. Вимогами Воєнної доктрини України, де визначено, що одним з основних принципів воєнно-економічної політики є досягнення високої технологічності систем озброєння і потрібного рівня їх уніфікації. У скрутних фінансово-економічних умовах вони можуть та повинні стати засобом підвищення ефективності ОВТ, бойової готовності ЗС України, економії національних ресурсів.

2. Необхідністю створення єдиної системи ППО України, що визначено у проєкті Програми розвитку системи ППО України й об’єктивно визначає необхідність інтеграції сил і засобів ППО різних видів ЗС, уніфікації їх озброєння на високому рівні.

3. Створенням на базі Військ ППО і ВПС нового виду Збройних Сил – Повітряних Сил, що вимагає необхідності інтеграції і відповідно уніфікації вогневих засобів, засобів радіо і радіоелектронної розвідки, засобів радіоелектронного придушення, а також засобів забезпечення функціонування єдиної мережі управління та інформаційного забезпечення в інтересах досягнення єдиної мети: ефективної боротьби з ЗПН і завоювання панування у повітрі.

4. Уніфікацією озброєння, що є найбільш ефективним методом його стандартизації, а тому в умовах переходу Збройних Сил України на стандарти інших країн військово-технічного співробітництва

(міждержавна уніфікація) високорівнева уніфікація озброєння ППО стає важливим державним і оборонним завданням.

Актуальність проблеми високорівневої уніфікації озброєння ППО підсилюється при розгляді перспектив довгострокового розвитку системи ППО України. Очікується, що в далекій перспективі (2020-2025рр.) протиповітряна оборона Збройних Сил передбачається як сумісне функціонування систем ППО усіх видів ЗС і родів військ, що потребуватиме розв’язання достатньо складних задач забезпечення їх взаємодії. З цією метою різні засоби ППО (вогнєві, інформаційні, управління) різних видів Збройних Сил і родів військ повинні бути максимально уніфікованими, насамперед, у плані інформаційно-технічного сполучення. Це визначає необхідність створення не просто окремих зразків ППО, а єдиної системи зенітного ракетного озброєння, тобто сукупності вогневих засобів, засобів радіо і радіотехнічної розвідки, засобів радіоелектронного придушення, а також нетрадиційних засобів знищення повітряних (повітряно-космічних) цілей, які функціонують у єдиній мережі управління та інформаційного забезпечення. Таким чином, еволюція розвитку озброєння ППО іде шляхом створення багатофункціональних бойових систем, які об’єднують в єдине ціле засоби виявлення, знищення і придушення на базі автоматизованих систем управління, що є передумовою до уніфікації перспективного озброєння ППО Збройних Сил на високих рівнях (рівні видів ЗС і родів військ), об’єктивною необхідністю, закономірним явищем у розвитку озброєння ППО, основним змістом у концепції побудови перспективної уніфікованої системи озброєння ППО Збройних Сил України.

Для вирішення проблеми високорівневої уніфікації доцільно використати ідеологію системного рішення, діалектичну єдність озброєння і військ ППО, функціональну цілісність системи ППО держави, що дозволяє створити таку систему озброєння ППО, яка буде збалансованою за цілями, завданнями та можливостями, уніфікованою на міжвидовому і внутрішньовидовому рівнях, а також усунути протиріччя між станом існуючого озброєння ППО та сучасними вимогами до ППО шляхом мінімальних витрат ресурсів.

Виходячи із сутності ідеології системного рішення, пропонується для проведення високорівневої уніфікації обрати стратегію „згоривниз”. Така стратегія передбачає побудову перспективних систем озброєння ППО згори, із найзагальніших відомостей про проєкт. Для системи озброєння ППО ЗС це можуть бути вихідні щодо призначення підсистем озброєння ППО видів ЗС, бойові завдання для комплексів, зразків озброєння ППО різних видів ЗС та родів військ. На цьому етапі проводиться пошук спільності завдань, вимог, влас-

тивостей для озброєння різних видів ЗС на рівні озброєння, комплексів та зразків. Такий пошук спільності здійснюється рівень за рівнем, кроками вниз до остаточного детального проектування елементів. Рівні пошуків спільності можуть визначатися розподілом озброєння за функціональними ознаками, за універсальністю, за каналістю, за рухомістю, принципами дії, за належністю до класів зброї тощо. На кожному рівні проектування дотримується постійна скомпонованість і готовність окремих елементів і всієї системи. Стратегія уніфікації “згори-вниз”, від уніфікації основних параметрів зразків озброєння ППО до їх елементів (агрегати, вузли, деталі), надає найкращу можливість здійснення комплексної уніфікації в усіх галузях оборонної промисловості. При такому розвитку державної уніфікації створюються сприятливі умови для здійснення галузевої уніфікації, яка може базуватися на конкретних об’єктах озброєння ППО. Параметри, розміри та інші характеристики всіх об’єктів вказуються в параметричних стандартах, що надає можливість обґрунтовано прийняти рішення відносно уніфікації агрегатів, вузлів, деталей виробів озброєння ППО.

Передбачається, що головним напрямом досягнення раціональної уніфікації ОВТ ППО у масштабі ЗС, тобто на високих рівнях, є базовий принцип створення зразків озброєння ППО і модульний принцип побудови його засобів. При базовому принципі створення на основі базової системи озброєння ППО проектується модифікації, що враховують специфіку бойового використання у видах ЗС даної системи. При цьому принципі створення передбачається погоджена подальша модернізація базової системи та її модифікацій.

При модульному принципі зразки озброєння ППО будуються з використанням модулів їх складових частин. Під модулями складових частин (лат. *modulus* міра) розуміють такі складові частини систем (зразків) ОВТ ППО, що мають функціональну та конструктивну закінченість, а також застосовуються в декількох системах (зразках) розглянутого озброєння (у двох і більше) і таким чином мають вищий рівень уніфікації. За кількістю модулів у системі (зразку) озброєння ППО можливо визначити рівень її уніфікації.

Очікується [1 – 5], що при побудові уніфікованої перспективної системи озброєння ППО на основі базово-модульного принципу серійноздатність її зразків може бути підвищена на 13 – 50%, порівняно з неуніфікованою системою.

У цілому приріст економічної ефективності за рахунок уніфікації, зокрема базово-модульної побудови озброєння ППО, може становити: на стадії розробки – до 43%; на стадії серійного виробництва – 20%, у тому числі при уніфікації КП і РЛС (для ЗРС ДД – 13%, ЗРС СД – 22%, ЗРС МД – 48%), а також ЗКР (для ЗРС СД – 21%, для ЗРС МД – 44%). При цьому вартість знищення повітряної цілі угрупованнями ППО з перспективним уніфікованим озброєнням може бути у 3,6 раза менше, ніж угрупованнями ППО з існуючим озброєнням.

## **Висновок**

Бурхливий розвиток ЗПН, розширення їх бойових завдань та можливостей призвели до появи негативних явищ у розвитку озброєння ППО: збільшення типажу, номенклатури, складності, зростання вартості, що гальмує подальший його розвиток. У цих умовах найбільш перспективним напрямом розвитку озброєння ППО є його уніфікація, яка дозволяє скоротити типаж, номенклатуру, зменшити вартість озброєння. Найбільший економічний ефект очікується від високорівневої уніфікації (уніфікації на рівні видів ЗС, родів військ), реалізація якої здійснюється на основі базово-модульної побудови озброєння. Передбачається, що даний напрям у розвитку озброєння ППО повинен стати пріоритетом воєнно-технічної та економічної політики держави.

## **Список літератури**

1. Антоненко В.В., Білетов В.І., Голобородько М.Ю. Концептуальні підходи до створення перспективних систем озброєння ППО, уніфікованих на рівнях видів Збройних Сил // *Наука і оборона*. – № 1. – К.: МО України. – 2006. – С. 38-44.
2. Розвиток стандартизації у сфері оборони // *Наука і оборона*. – К.: МО України. 1998. – № 4.
3. Камінський В.Ю., Хижняк В.В. Стандартизація, кодифікація та гарантування якості – необхідні умови євроатлантичної інтеграції України // *Наука і оборона*. – № 2. – К.: МО України, 2006. – С. 40-47.
4. Рабинович Б.Д. Экономическая эффективность унификации в машиностроении. – М.: Изд. стандартов, 1989. – 320 с.
5. Морозов Н.П. Экономические проблемы унификации. – М.: Изд. стандартов, 1986. – 180 с.

*Надійшла до редколегії 14.03.2007*

**Рецензент:** д-р техн. наук проф. Б.Г. Кадук, Державний науково-дослідний інститут авіації, Київ.