

УДК 623.396

К.К. Кулагін, М.В. Бархударян, Б.О. Чумак

Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Харків

РОЛЬ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА УНІФІКАЦІЇ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ В РОКИ ВЕЛИКОЇ ВІТЧИЗНЯНОЇ ВІЙНИ, ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД ТА НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РОЗВИТКУ ЗБРОЙНИХ СИЛ

Розглянуто роль та значення стандартизації і уніфікації озброєння та військової техніки (ОВТ) в роки Великої Вітчизняної війни (ВВВ), в післявоєнний період та на сучасному етапі створення ОВТ національним оборонно-промисловим комплексом (ОПК). Показано вклад заходів зі стандартизації та уніфікації в забезпечення перемоги у ВВВ, в післявоєнний період розбудови Збройних Сил СРСР та період становлення і розвитку Збройних Сил України.

Ключові слова: *стандартизація та уніфікація військової техніки, сумісність та взаємозамінність.*

Аналіз літератури і постановка задачі

Стандартизація ОВТ – діяльність, спрямована на досягнення оптимального (раціонального) ступеня упорядкування під час вирішення завдань розроблення, виробництва, реалізації, експлуатації, ремонту, зберігання, транспортування та утилізації ОВТ, а уніфікація ОВТ – діяльність, спрямована на досягнення оптимальної (раціональної), з позиції забезпечення найвищої ефективності збройних сил, кількості різновидів (номенклатури) виробів ОВТ однакового (близького) функціонального призначення [1 - 3].

Осміслення ролі і значення методів стандартизації та уніфікації ОВТ сьогодні неможливо без аналізу досвіду їх використання перед війною, в ході ВВВ війни і в післявоєнний період. У сучасних умовах досвід війни особливо повчальний при довгостроковому плануванні оборонних програм, розробці і постановці на серійне виробництво новітніх зразків ОВТ, постійному їх вдосконаленні, зниженні трудомісткості виготовлення при жорсткому дефіциті часу і матеріальних ресурсів.

Мета статті – на основі вивчення досвіду застосування методів стандартизації та уніфікації в роки ВВВ та у післявоєнний період визначити роль і місце стандартизації та уніфікації у забезпеченні високої якості та конкурентоспроможності вітчизняних зразків ОВТ.

Основний матеріал

Основи індустріального виробництва, методи розробки і постановки на виробництво промислових виробів (зокрема, зразків ОВТ) почали закладатися в роки перших п'ятирічок. Величезного значення в цей час набували питання організації багатосерійного виробництва уніфікованих виробів ОВТ, впровадження єдиних для країни нормативів по сировині, матеріалам, устаткуванню, по витрачання обмежених ресурсів. Ефективними засобами розвитку планової економіки стали методи стандартизації та уніфікації ОВТ.

У виступах перших радянських ідеологів стандартизації наголошувалася необхідність досягнення максимальної єдності загальнопромислових і військових стандартів шляхом зближення технічних вимог, підйому якості цивільної продукції до рівня, необхідного для забезпечення обороноздатності країни. "При коротких термінах навчання, скорострільності зброї, труднощі переозброєння, масових арміях, величезній насиченості технічними засобами і колосальній потребі армії в предметах всіх видів постачання, прогрес військової техніки повинен полягати не в збільшенні кількості нових і більш досконалих предметів, а в скороченні однорідних зразків і типів, що відповідають всім вимогам сучасної техніки і що можуть найкращим чином вирішити завдання, покладені на Червону Армію по обороні Союзу РСР", - писав у 1929 році один з перших радянських стандартизаторів В.А. Іванов [4].

Високий рівень стандартизації в промисловості багато в чому зумовив її готовність до роботи в умовах війни. Перед самою війною з'явилися нові зразки ОВТ, що стали базовими виробами в конструктивно-уніфікованих рядах (сімействах) зброї і що внесли значний внесок до перемоги над ворогом. Свідомостю успішного застосування методів стандартизації і уніфікації при їх розробці і постановці на виробництво можуть служити приклади з історії створення різних видів ОВТ.

Велике значення, перш за все, приділялося артилерії. Масове виробництво стрілецької зброї та гармат супроводжувалося дуже строгою креслярською дисципліною, запозиченням конструкторських рішень та складових частин з раніше створених та добре зарекомендуваних себе зразків артилерійської зброї (наприклад, 76-міліметрова дивізійна гармата "Ф-22УСВ", протитанкова гармата "ЗИС-2" калібру 57 мм та інші).

У 1940 році було ухвалено дуже важливе для радянської бронетанкової промисловості рішення про запуск в серійне виробництво важкого танка "КВ" і

середнього "Т-34". Тим самим було покладено край значній різноманітності зразків бронетанкової техніки і ще більшій різноманітності їх складових частин (гармат, моторів, шасі тощо), що мала місце перед війною. Ці два танки стали базовими моделями для наступних модифікацій і нових зразків радянської бронетанкової техніки воєнних і перших післявоєнних років.

У передвоєнні роки закладалася основа нашої майбутньої переваги у повітрі. Розроблялися і упродовжувалися у виробництво нові зразки авіаційної техніки, авіаційного стрілецько-гарматного озброєння, що стали головними в своїх сімействах авіаційної зброї. Винищувачі "Як-1", "ЛаГГ-1" та "ЛаГГ-3", фронтовий бомбардувальник "Пе-2", бомбардувальник дальньої дії "Ил-4" і славетний штурмовик "Ил-2" визначили основу льотного парку СРСР в роки війни. Розвиток кораблебудування в передвоєнні роки висунув ряд проблем в області раціонального конструювання, забезпечення потужності і живучості надводних кораблів і підводних човнів, вдосконалення силових установок і електроенергетичних систем корабля, приладів управління стрільбою, механізмів стабілізації артилерійських установок і дистанційного керування, боеприпасів, а також створення нової номенклатури матеріалів. Для вирішення вказаних проблем було стандартизовано та скорочено номенклатуру основних конструктивних матеріалів для суднобудування, проведена спеціалізація прокатних станів металургійних заводів, яка підвищила їх продуктивність більше ніж на 10%, а випуск сталевого прокату для потреб армії зріс на 100 тис. т, що при украй гострому недостатку металу було досягненням великого державного значення [4].

Початок війни, поставив радянську стандартизацію перед необхідністю терміново уніфікувати різні види виробів ОВТ, розробити такі стандарти, які дозволили б прискорити процес виробництва ОВТ, здійснити заміну дефіцитних стратегічних матеріалів, підвищити продуктивність ОПК.

За 1941-1945 рр. на користь оборони було розроблене і затверджене 2200 нових і переглянуто 1270 державних стандартів. Впровадження нових нормативних документів (НД) забезпечило масовість виготовлення виробів ОВТ та їх складових частин, зниження трудовитрат при збірці, монтажі, ремонті і випробуваннях, а також значну економію стратегічної та дефіцитної сировини та матеріалів. Встановлення стандартів військового часу на марки сталі, заміники вуглецевих і легованих сталей, на неметалічні матеріали і тканини, на розширення величин допусків сприяло виконанню найважливіших і термінових оборонних замовлень [4].

Крім того, перспективні базові моделі, створені перед війною, несли в собі великий потенціал для вдосконалення. Це дозволило на основі простих технологічних рішень і методів уніфікації, застосовуючи вже перевірені конструктивні схеми, агрегати і вузли, за гранично короткий час розробити нові зразки ОВТ.

Так, шляхом запозичення лафету створеної у передвоєнний рік протитанкової гармати "ЗИС-2" та ствола від "Ф-22УСВ" в серпні 1941 р. народилася

знаменита 76-міліметрова дивізійна гармата "ЗИС-3". У травні 1943 р. була прийнята на озброєння гаубиця калібру 152 мм, маса якої в похідному положенні завдяки уніфікації знизилася у порівнянні із зразком 1938 р. майже на тонну, а в бойовому - на 550 кг, крім того вона стала значно маневреніше і зручніше в обігу. Завдяки широкій уніфікації її деталей і конструктивних рішень із гарматами, що стояли на озброєнні, вона була швидко освоєна у виробництві і у військах.

Значних успіхів в роки війни було досягнуто в галузі танкобудівництва. Так, в кінці 1942 р. в Челябінському центрі важкого танкобудування почалася корінна модернізація танка "КВ-1С" і створення на його базі наймогутнішого танку ВВВ – "ИС-2", який був уніфікований з танками "КВ", "Т-34" по складових частинах, окремих агрегатах і вузлах, що забезпечило не тільки взаємозамінність складових частин, але і дозволило в 2,3 рази скоротити трудовитрати на його виготовлення, забезпечило високу надійність та ремонтпридатність.

Вдосконалення радянської авіації в роки війни проходило шляхом поступового вдосконалення базових моделей, з обов'язковим збереженням спадкоємності, взаємозамінності і безперервності серійного випуску. Так, перехід "ЛаГГ-3" в 1942 р. в нову якість - у винищувач "Ла-5" – базувався на конструктивній схемі "ЛаГГ-3" і на вже перевіреній гвинтомоторній частині винищувача "И-185". Подальший розвиток "Ла-5" – винищувач "Ла-5ФН" з форсованим двигуном, був створений на протизагау німецькому «Фокке-вульф-190», на розробку якого німці витратили декілька років. Стандартизація і уніфікація у цей період дозволила розширити сировинні ресурси по дефіцитних видах палива на 40%, продуктивність праці виросла на 20-25%.

Таким чином, характерною рисою розвитку радянського ОВТ в роки війни було їх постійне вдосконалення на основі раніше розроблених і серійно освоєних конструкцій, комплектувальних виробів і деталей з широким використанням принципів сумісності і взаємозамінності. Простота і технологічність конструкцій були необхідною умовою. Подібна спадкоємність і уніфікація дозволяли забезпечувати війська все більш довершеними зразками ОВТ і закріпити їх якісну перевагу над відповідними зразками противника.

У післявоєнний період основна увага була приділена підвищенню ефективності і якості продукції військового призначення (ПВП), впровадженню стандартів з передовими техніко-економічними показниками. Важливу роль в подальшому розвитку стандартизації ОВТ зіграли відомі постанови Центрального комітету компартії Радянського Союзу і Ради Міністрів СРСР 1968 і 1977 рр., що забезпечили підвищення ефективності робіт зі стандартизації ОВТ та ліквідацію їх роз'єднаності. В результаті проведеної роботи була створена струнка система державної і галузевої стандартизації. У промисловості - мережа головних і базових організацій зі стандартизації, в Держстандарті - управління стандартизації загальної техніки, в Міністерстві

оборони СРСР - управління стандартизації і інститут по стандартизації і уніфікації ОВТ (46 ЦНДІ МО).

В результаті досліджень, виконаних під науковим керівництвом начальника 46 ЦНДІ МО СРСР І.М. Пенчукова (комплексні НДР "Еліпс", "Елемент", "Витраж", "Балкон" та інші), був визначений перелік завдань, що вирішуються при уніфікації ОВТ, розкритий їх зміст і здійснена загальна постановка, що дозволило забезпечити методичну єдність комплексних НДР по уніфікації різних видів ОВТ і розробити на основі військово-економічних оцінок відповідні пропозиції по їх створенню [5].

В 70-х – 80-х роках були розроблені основоположні системи стандартів в області організації робіт по стандартизації ОВТ ("ГСС ВТ"), в області розробки і постановки на виробництво військової техніки ("СРПП ВТ"), системи загальних технічних вимог і контролю якості ("КСОТТ", "КСКК"), система вимог по захисту військової техніки від корозії і старіння ("ЕСЗКС") тощо. Організаціями Міністерства оборони були розроблені НД системи загальних технічних вимог до видів ОВТ ("НТД ОВТ"), комплекси стандартів на військову техніку "Мороз", "Климат" та інші.

Впровадження зазначених комплексів стандартів та системи "НТД ОВТ" дозволило істотно підняти рівень якості ОВТ, ввести обґрунтовані норми по стійкості зразків ОВТ до факторів навколишнього середовища і впливів зброї противника, уніфікувати вимоги, що пред'являються до ОВТ, запровадити нові методи конструювання такі, як: метод базового виробу (базової конструкції), методи агрегування та блоково-модульної побудови складних зразків ОВТ.

Характерним прикладом може служити система стрілецької зброї, побудована на трьох базових зразках ("АКМ", "РПК", "ПКМ"). На їх основі розроблено ціле сімейство зразків стрілецького озброєння, рівень уніфікації яких досягає 90%. В результаті робіт по уніфікації у 80-х роках рівень стандартизації по кораблях досягав 80-90%, по морському озброєнню до 70%.

В цей період, у роботах зі стандартизації та уніфікації радіоелектронних засобів (РЕЗ) широке впровадження отримав модульний принцип конструювання радіоелектронної апаратури на основі базових несущих конструкцій. Проведені роботи дозволили скоротити номенклатуру модулів несущих конструкцій з сотень типів до п'яти, для корпусів блоків - до шести і для корпусів шаф - до семи. Це забезпечило можливість їх міжвидової уніфікації і взаємозамінності в різних видах РЕС, можливість модульної побудови апаратури, зниження витрат на її розробку і експлуатацію.

Іншим прикладом комплексного підходу до вирішення питань стандартизації і уніфікації можуть служити роботи в області засобів обчислювальної техніки, що дали можливість в короткі терміни створити і освоїти програмно сумісні засоби на базі комп'ютерів типу – "ЭС ЭВМ". Це дозволило завершити державні випробування і поставити з 1985 р. на бойове чергування командну систему бойового управління Збройними Силами СРСР, а також завершити

в 1990-1991 рр. державні і військові випробування мобільної автоматизованої системи управління військами і зброєю військового округу, фронту ("Маневр"), окремі модернізовані елементи якої, досі стоять на озброєнні Збройних Сил Росії, Беларусі та України.

В даний час, не дивлячись на розпад СРСР, в рамках відповідних цільових програм, як в країнах СНД, так і в нашій державі ведуться роботи по вдосконаленню військових та галузевих стандартів, здійснюється перегляд міждержавних стандартів та створюються нові національні стандарти на військово-техніку.

Сьогодні стало очевидним, що реалізація робіт зі стандартизації та уніфікації призводить до підвищення боєготовності та ефективності ОВТ, скорочення строків розробки та випробувань ОВТ, до збільшення мобілізаційних можливостей та ефективності роботи ОПК (рис. 1).



Рис. 1. Основні напрямки впливу стандартизації та уніфікації на ефективність ОВТ

Актуальність проведення робіт зі стандартизації та уніфікації ОВТ на сучасному етапі розвитку Збройних Сил та ОПК України обумовлена:

- необхідністю створення для ведення війни або бойових дій оперативних структур, тимчасово об'єднуючих в необхідних поєднаннях і кількостях сили і засоби різних видів Збройних Сил;
- зосередженням значної кількості ОВТ різного призначення на достатньо обмеженій території і загостренням при цьому проблеми їх функціональної сумісності;
- підвищенням маневреності мобільних сил і засобів в умовах просторово-часових обмежень;
- зростаючою складністю систем, комплексів і зразків ОВТ, їх електронної компонентної бази;
- обширним типажем і різноманітністю модифікацій при недостатньому рівні основних видів сумісності ОВТ і взаємозамінності їх складових частин;
- переходом до організації централізованого матеріально-технічного забезпечення (МТЗ) угруповань військ в процесі експлуатації, ремонту і відновлення пошкодженого ОВТ безпосередньо в районі бойових дій;

- інтенсивним зростанням вартості сучасних видів ОВТ при жорстких обмеженнях фінансових асигнувань на державне оборонне замовлення по їх закупівлі і посиленням тенденції вирішення задач переозброєння ЗС шляхом проведення різних видів модернізації (малою, середньою або глибокою) ОВТ;

- необхідністю підвищення ефективності військово-технічного співробітництва (ВТС) і забезпечення експортних можливостей національного ОПК.

Таким чином, роль стандартизації та уніфікації на сучасному етапі розвитку ЗС України значно зростає. Основними проблемами, що вимагають для свого вирішення використання методів стандартизації та уніфікації ОВТ, слід вважати:

- забезпечення ефективного управління номенклатурою і технічним рівнем існуючих і перспективних зразків ОВТ, їх складових частин та матеріалів;

- забезпечення якості ОВТ в питаннях можливості їх сумісного застосування при проведенні бойових операцій, здійсненні миротворчих і прикордонних функцій, а також при проведенні аварійно-рятувальних робіт;

- забезпечення інформаційно-технологічної інтеграції національних оборонних ресурсів і транснаціональних систем їх відтворення (модернізації) в рамках програм ВТС між країнами СНД та іншими іноземними партнерами;

- забезпечення високого експортного потенціалу зразків ОВТ вітчизняного виробництва по таких важливих аспектах конкурентоспроможності, як безпека продукції для навколишнього середовища, життя, здоров'я і майна споживачів; технічна надійність; ергономічність; різні види технічної, функціональної і інформаційної сумісності і взаємозамінності; єдність методів контролю якості і маркування продукції відповідно до вимог міжнародних стандартів і договорів (угод);

- збереження рівня науково-технічного потенціалу ОПК шляхом реалізації робіт по вдосконаленню і розвитку фонду НД зі стандартизації ПВП.

Вказані проблеми можуть бути успішно вирішені інтегрованим застосуванням методів і засобів, що складають основу систем військової стандартизації, стандартизації та уніфікації ОВТ, сертифікації та каталогізації ПВП. Інформаційну взаємодію між ними

доцільно розвивати по єдиних методологічних правилах СALS-технологій, що регламентують управління інформацією, процеси передачі і розподілу даних у формі відповідних електронних документів.

Висновки

Аналіз досвіду робіт зі стандартизації та уніфікації показує, що формування раціональної номенклатури і типу перспективних зразків ОВТ здійснюється на основі системного аналізу оперативнотактичних та тактико-технічних вимог до них з метою задоволення потреб якомога більшої кількості замовників обмеженим числом сучасних зразків ОВТ.

По оцінках американських військових фахівців, до 30% забезпечення боєготовності військ здійснюється засобами стандартизації та уніфікації за рахунок підвищення експлуатаційних властивостей, ступеня взаємозамінності і сумісності, якості, надійності, ремонтпридатності ОВТ, скорочення її номенклатури і засобів МТЗ, поліпшення умов постачання, зберігання, експлуатації (застосування) ОВТ.

Розрахунки, проведені на основі вітчизняного і зарубіжного досвіду, показують, що в цілому економічна ефективність робіт по стандартизації перевищує вартість їх проведення в 5-10 разів.

Список літератури

1. ГОСТ 23945.0-80. Унификация изделий. Основные положения. – М.: Издательство стандартов, 1991.

2. Наказ Міністра оборони України від 27 грудня 2006 року №752 "Про затвердження Положення про стандартизацію у воєнній сфері".

3. Кулагін К.К. Особливості стандартизації та уніфікації військової техніки в сучасних умовах її розробки і виробництва // Системи обробки інформації. – Х.: ХУПС(ХВУ). – 2009. – Вип. 6(80). – С. 61–66.

4. Ситнов А.В. Значение стандартизации и унификации ВВТ при подготовке, в ходе войны и в послевоенный период. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу до сайту: www.iso9000.by.ru/docs/sk/za214_0.

5. Шевцов А.Г., Слепов А.А., Бранюк В.А. и др. Мой наставник и командир. [Електрон. ресурс] // Воздушно-космическая оборона. – 2006). – Режим доступу до сайту: www.old.vko.ru/article.asp?pr_sign=archive.2006.27-12.

Надійшла до редколегії 16.02.2010

Рецензент: д-р техн. наук, проф. Б.О. Демідов, Харківський університет Повітряних Сил ім. І.Кожедуба, Харків.

РОЛЬ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УНИФИКАЦИИ ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ, ПОСЛЕВОЕННЫЙ ПЕРИОД И НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ

К.К. Кулагин, М.В. Бархударян, Б.А. Чумак

Рассмотрена роль и значение стандартизации и унификации вооружения и военной техники в годы Великой Отечественной войны (ВОВ), в послевоенный период и на современном этапе создания ОВТ национальным оборонно-промышленным комплексом. Показан вклад мероприятий по стандартизации и унификации в обеспечение победы в ВОВ, в послевоенный период перестройки Вооруженных Сил СССР и период становления и развития Вооруженных Сил Украины.

Ключевые слова: стандартизация и унификация военной техники, совместимость и взаимозаменяемость.

ROLE OF STANDARDIZATION AND STANDARDIZATION OF MILITARY TECHNIQUE IN YEARS OF GREAT PATRIOTIC WAR, POST-WAR PERIOD AND ON THE MODERN STAGE OF DEVELOPMENT OF MILITARY POWERS

К.К. Kulagin, M.V. Barkhudaryan, B.A. Chumak

A role and value of standardization and standardization of armament and military technique is considered in the years of Great Patriotic war (GPW), in a post-war period and on the modern stage of creation of OVT by a national defensive-industrial complex. The deposit of measures is retined on standardization and standardization in providing of victory in GPW, in a post-war period of alteration of Military Powers the USSR and period of becoming and development of Military Powers of Ukraine.

Keywords: standardization and standardization of military technique, compatibility and interchangeability.