В.М. Бойко¹, О.М. Ноженко¹, О.А. Меркулов¹, С.В. Герасимов²,
В.В. Кірвас², Г.М. Зубрицький²

¹Метрологічний центр військових еталонів Збройних Сил України, Харків

²Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

ДОСЛІДЖЕННЯ АСПЕКТІВ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ МЕТРОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ДОКУМЕНТАЦІЇ НА ВИРОБИ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

У статті показана важливість проведення метрологічної експертизи документації на вироби озброєння та військової техніки як частини військово-метрологічного супроводження розроблення (модернізації) таких виробів для забезпечення їх ефективної експлуатації та підтримання технічної готовності. Останнє досягається за рахунок забезпечення єдності вимірювань і достовірності контролю параметрів об'єктів вимірювання військового призначення у Збройних Силах України. Авторами проаналізовано сучасний стан нормативно-правової бази з питань організації та проведення метрологічної експертизи документації на вироби озброєння та військової техніки. За результатами проведених досліджень визначені та обґрунтовані основні аспекти нормативно-правового забезпечення проведення метрологічної експертизи документації на вироби озброєння та військової техніки та проблемні питання, які потребують врахування у подальшій діяльності за цим напрямком. Метою статті є проведення аналізу сучасного стану нормативно-правового забезпечення в галузі метрології та метрологічної діяльності, зокрема проведення метрологічної експертизи документації на вироби озброєння та військової техніки та пошук шляхів вирішення визначених проблемних питань.

Ключові слова: вироби озброєння та військової техніки, військово-метрологічне супроводження, метрологічна експертиза документації.

Вступ

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій. Тенденції розвитку озброєння та військової техніки (ОВТ) у армії нашої Держави та у арміях провідних країн світу направлені на зміну поколінь зброї. Нові системи, комплекси, зразки ОВТ, які створюються, відрізняються більш високою ефективністю за рахунок використання новітніх досягнень інформаційних технологій та штучного інтелекту. Так, національний досвід та досвід розвинених країн у створенні нового покоління ОВТ свідчить про те, що для досягнення якісних характеристик зброї суттєво зростають вимоги та витрати на науково-технічні дослідження, розробку (модернізацію), випробування та виробництво ОВТ. Високий рівень якості і необхідна ефективність застосування ОВТ за призначенням забезпечується тільки за умови прийняття обґрунтованих рішень технічного та організаційного характеру на всіх стадіях (етапах) створення ОВТ під час супроводження розробки [1].

Високі вимоги до ефективності та бойової готовності сучасного озброєння не можуть бути вико-

наними без своєчасного і правильного вирішення питань технічного забезпечення, а саме одного із його видів – метрологічного забезпечення (МлЗ). У загальній системі заходів з МлЗ розробки (модернізації) ОВТ важливе місце займає контроль виконання метрологічних вимог до виробу (зразка) ОВТ. Головним інструментом управління якістю МлЗ виробу ОВТ при його розробці (модернізації) є проведення метрологічної експертизи документації (МЕД) на всіх стадіях (етапах) життєвого циклу [2].

Метрологічна експертиза документації – це поглиблений аналіз та оцінка технічних рішень щодо вибору параметрів, які підлягають вимірюванню, встановленню норм точності вимірювань і забезпечення методами і засобами вимірювань процесів розробки, виготовлення, випробувань, експлуатації і ремонту виробів ОВТ.

На даний час порядок організації та проведення МЕД на вироби ОВТ у Міністерстві оборони (МО) України та Збройних Силах (ЗС) України регламентовано ДСТУ 1.2-95 [3], ДСТУ В 3263-95 [4], Положенням про метрологічну службу МО України та ЗС України (Положення) [5], та покладено на головну

організацію з питань МлЗ ЗС України (головну організацію з військово-метрологічного супроводження ОВТ на всіх етапах і стадіях його життєвого циклу).

Метрологічна експертиза документації на виробі ОВТ є складовою частиною комплексу робіт з військово-метрологічного (науково-технічного) супроводження виробів ОВТ, що, в свою чергу, являється одним з основних завдань МлЗ МО України та ЗС України [3–5]. Взаємозв'язок заходів військово-метрологічного супроводження, що повинні виконуватись під час розроблення (модернізації) виробів ОВТ, розглянуто через призму діючого порядку розроблення та постановки на озброєння ОВТ в Україні [6–7].

У відповідності до Програми робіт з національної стандартизації на 2021 рік (тема завдання – 0208-2021) на заміну ДСТУ В 3263-95 у поточному році повинно здійснюватися розроблення національного нормативного документу ДСТУ В XXXX:20____ “Метрологія. Метрологічна експертиза документації на виробі озброєння та військової техніки. Основні положення” (далі – проект ДСТУ). Але, під час погодження проекту технічного завдання (далі – ТЗ) на розроблення цього національного нормативного документу виявлено низку невідповідностей нормативно-правового характеру. Встановлено, що Закон України (ЗУ) у останній редакції “Про метрологію та метрологічну діяльність” [8] не містить терміну “МЕД” та такого виду метрологічної діяльності як “проведення МЕД”. Тому висунуті окремі зауваження, що у проекті ДСТУ неприпустиме застосування поняття “МЕД” та виду метрологічної діяльності “проведення МЕД”, які не визначені в ЗУ [8]. Також, надані окремі пропозиції щодо застосування виду діяльності “проведення МЕД” у сфері дії інших законів, наприклад: ЗУ “Про наукову та науково-технічну діяльність” [9] та ЗУ “Про наукову та науково-технічну експертизу” [10].

Метою статті є проведення аналізу сучасного стану нормативно-правового забезпечення проведення МЕД, пошук шляхів усунення зазначених невідповідностей та набуття консенсусу щодо можливості та доцільності використання поняття “МЕД” та здійснення діяльності за цим напрямом. За результатами проведеної роботи та з урахуванням досвіду проведення МЕД на виробі ОВТ у період з 1999 по 2021 роки у статті висвітлені та розглянуті основні аспекти та проблемні питання щодо проведення МЕД на виробі ОВТ, які потребують вивчення та врахування у подальшій діяльності за визначеним напрямом.

Виклад основного матеріалу

Розглянемо основні аспекти діючого на даний час нормативно-правового забезпечення проведення МЕД на виробі ОВТ.

Аспект перший. Існують певні невідповідності у сучасній нормативно-правовій базі з питань проведення МЕД.

На думку авторів, ствердження про невідповідність (відсутність) поняття “МЕД” сучасним нормативним документам: ЗУ [8], ЗУ “Про стандартизацію” [11] та Постанові Кабінету Міністрів України (ПКМУ) від 23.12.2015 № 1152 “Про особливості забезпечення єдності вимірювань у сфері оборони України” (зі змінами та в редакції згідно ПКМУ від 29.07.2020 № 661) [12] не об'єктивне та не відповідає дійсності.

До останніх редакцій у всіх вищезазначених нормативних документах поняття “МЕД” було присутнє, і його вилучення не обґрунтовує недоцільність проведення МЕД.

Закон України “Про метрологію та метрологічну діяльність” у редакції 1998 року (ЗУ 113/98-ВР) визначав МЕД як вид метрологічного контролю (ст. 37, 41). У новій редакції цього ЗУ [8] поняття “МЕД” відсутнє. Слід зазначити, що нова редакція цього закону поширюється на сферу законодавчо регульованої метрології. До цієї сфери належать види діяльності, які стосуються вимірювань, одиниць вимірювань та засобів вимірювальної техніки (ЗВТ), та виконуються здебільш на стадії використання (експлуатування) виробів ОВТ. А поняття “МЕД” стосується виробів ОВТ (що не є ЗВТ) та проводиться під час їх розроблення, виготовлення та випробувань. Даний закон не поширюється на ОВТ та не охоплює зазначені стадії (етапи) життєвого циклу ОВТ. Незважаючи на відсутність поняття “МЕД” у ЗУ [8] як виду метрологічної діяльності, проведення МЕД на виробі ОВТ, як вид робіт (надання послуг), пов'язаних із забезпеченням єдності вимірювань у визначених сферах діяльності, не суперечить ЗУ [8] (підпункт 12 п. 1 ст. 1, п. 1 ст. 2 та п. 1 ст. 14 цього Закону).

Основним нормативним документом з організації та проведення МЕД на виробі ОВТ у МО України та ЗС України є державний стандарт ДСТУ В 3263-95 [4]. Даний стандарт з 1995 року жодного разу не переглядався, тому дійсно деякі його розділи, підрозділи та пункти (наприклад: третій абзац розділу 1, підрозділ 5.1, розділ 7 тощо) не відповідають ЗУ [11]. Але невідповідності стосуються організаційних питань та ніяким чином не стосуються основної тематики державного стандарту, а саме – організації та проведення МЕД на виробі ОВТ. Дані невідповідності доцільно усунути під час перегляду [4], або заміні його на інший нормативний документ.

Подібна ситуація склалася і з ПКМУ [12]. Попередня ПКМУ від 15.03.2006 № 328 “Про затвердження Положення про особливості метрологічної діяльності у сфері оборони” визначала МЕД як вид

метрологічного контролю (п. 15). А вже у новій ПКМУ [12] поняття “МЕД” відсутнє. Незважаючи на це, слід додати, що виконання абз. 1 ПКМУ [12] щодо досягнення єдності та точності вимірювань і достовірності контролю параметрів об’єктів вимірювання військового призначення не можливе без організації виконання заходів з МлЗ (у тому числі проведення МЕД) виробів ОВТ, які створюються для ЗС України. (Примітка: згідно визначення до об’єктів вимірювання військового призначення належать зразки (вироби) ОВТ [5]). Також, метою проведення МЕД є забезпечення ефективного застосування ОВТ за рахунок досягнення єдності вимірювань та достовірності контролю параметрів ОВТ, що відповідає (а не суперечить) абз. 1 ПКМУ [12].

На сьогодні проведення МЕД має нагальну потребу і фактично проводиться на вироби ОВТ, які створюються на замовлення Держави. Так у 2020 році проведено 39 МЕД на вироби ОВТ за дослідно-конструкторськими роботами (ДКР) “Нептун”, “Верба/1”, “Краб”, “Завіса”, “Рекс”, “Алігатор” та інші.

Відсутність в ЗУ [8] та ПКМУ [12] такого виду метрологічної діяльності як “проведення МЕД на вироби ОВТ” не забороняє у відомчій діяльності МО України та ЗС України визначати ті види діяльності, які необхідні та важливі для даних відомств. Нехтування метрологічними нормами та правилами, не проведення окремих заходів МлЗ ОВТ та вилучення такого виду діяльності, як проведення МЕД на нові сучасні вироби (зразки) ОВТ, може стати помилкою, яка призведе до неприпустимих наслідків.

Аспект другий. Щодо пропозицій віднести такий вид діяльності, як проведення МЕД на вироби ОВТ, до сфери впливу Законів України “Про наукову та науково-технічну діяльність” та “Про наукову та науково-технічну експертизу”.

Як вже зазначено вище, у ЗУ [8] відсутній вид діяльності (робіт, надання послуг) – проведення МЕД на вироби ОВТ. Розглянемо можливість проведення такого виду діяльності, як проведення МЕД на вироби ОВТ, у сфері ЗУ [9] та ЗУ [10].

Проведення МЕД у сфері ЗУ [9], на думку авторів, не представляється можливим, у зв’язку з тим, що ні мета, ні основні завдання, ні суб’єкти науково-технічної діяльності, які визначені у цьому законі, не стосуються такого виду діяльності, як проведення МЕД на вироби ОВТ.

Щодо діяльності у сфері ЗУ [10]. Згідно визначення науково-технічної експертизи (наукова і науково-технічна експертиза – це діяльність, метою якої є дослідження, перевірка, аналіз та оцінка науково-технічного рівня об’єктів експертизи і підготовка обґрунтованих висновків для прийняття рішень щодо таких об’єктів) це поняття може бути застосоване до виду діяльності “проведення МЕД”, але

тільки у вузькому сенсі (стосовно виконання метрологічних вимог), що не враховує усіх видів забезпечення об’єкту експертизи та інших аспектів. Проводити МЕД у сфері ЗУ [10] на перший погляд має сенс, тому що мета, основні завдання, об’єкти та суб’єкти науково-технічної експертизи, визначені у цьому законі, стосуються зазначеного виду діяльності. Але це на перший погляд цей закон може бути використаний, як основний. Інструменту, яким можливо користуватись на практиці і проводити експертизу тільки з питань МлЗ виробів ОВТ за цим законом, не існує. Проведення науково-технічної експертизи виробів ОВТ – це набагато ширше поняття, ніж проведення МЕД на вироби ОВТ, тому що під час науково-технічної експертизи оцінці підлягають: новизна фундаментальних досліджень, їх науково-технічний рівень та всі види забезпечення виробу, а не тільки МлЗ. Також, така експертиза не може проводитись на кожному етапі життєвого циклу та враховувати особливості даного етапу. Як правило, вона проводиться лише один раз і за участі провідних науково-дослідних установ за видами (родами) ЗС України та/або видами ОВТ, які здійснюють науково-технічне супроводження розроблення виробу.

Аспект третій. Метрологічна експертиза документації на вироби ОВТ є формою метрологічного контролю.

Так, проведення МЕД фактично являється “важелем” Замовника для забезпечення якості та ефективності експлуатації (ремонт) виробів ОВТ (за рахунок створення ефективної системи їх МлЗ) вже починаючи зі стадії задуму їх створення, розроблення та випробувань.

Технічна документація на виріб ОВТ є носієм необхідної та достатньої інформації для безпосереднього використання виробу ОВТ за призначенням на усіх стадіях життєвого циклу [13].

Під час проведення МЕД виявляють помилкові або недостатньо обґрунтовані рішення в частині МлЗ виробу ОВТ, відпрацьовують конкретні рекомендації щодо покращення якості МлЗ. Проведення МЕД сприяє вирішенню великої кількості техніко-економічних задач при розробленні технічної документації на вироби ОВТ [14].

Тобто, проведення МЕД на вироби ОВТ являється інструментом Замовника для оцінювання та покращення якості МлЗ виробів ОВТ на усіх стадіях їх життєвого циклу. Відмова від проведення МЕД – втрата “частки якості” виробів ОВТ, що суперечить інтересам Замовника оборонної продукції.

Аспект четвертий. Проведення МЕД на вироби ОВТ є однією із складових науково-технічного супроводження розроблення (модернізації) ОВТ (за напрямом МлЗ).

Дане твердження вважається спірним.

Спробуємо обґрунтовано його довести.

Так, у відповідності до вимог державного стандарту ДСТУ [3] та Положення [5] військово-метрологічне супроводження (ВМЛС) виробів ОВТ – процес планування, організації проведення та координації виконання заходів щодо МЛЗ робіт на всіх етапах і стадіях життєвого циклу ОВТ. При цьому, згідно з Положенням про організацію наукової і науково-технічної діяльності у ЗС України, яке затверджено наказом МО України від 27.07.2016 № 385 [15], науково-технічне супроводження (НТС) розроблення (модернізації) ОВТ – це прикладні дослідження, спрямовані на впровадження результатів наукової роботи на стадіях життєвого циклу виробів ОВТ. Основним змістом НТС є обґрунтування та проведення заходів цілеспрямованого своєчасного коригування дій споживачів і виконавців науково-технічної продукції (НТП) для доведення її до стадії практичного використання. При цьому, основне призначення НТС виробів ОВТ полягає у забезпеченні цілеспрямованої по виконавцях, виконуваним функціям, роботам і процедурам, часу, ресурсам, інформаційному, методичному, нормативному, технічному і іншим видам забезпечення, а також механізму реалізації діяльності органів МО України, які здійснюють організаційні заходи, керування й координацію робіт у сфері розробки ОВТ. Тому принциповою є та обставина, що ефективне функціонування системи НТС розроблення (модернізації) ОВТ не може вважатись повністю реалізованим без одного з видів забезпечення – МЛЗ виробів ОВТ.

Якість вирішення завдань МЛЗ розроблення ОВТ досягають за рахунок своєчасно спланованого, організованого та проведеного ВМЛС розроблення (модернізації) ОВТ. При цьому оцінка правильності прийнятих технічних рішень з питань МЛЗ виробів ОВТ виконується шляхом проведення МЕД дослідних зразків ОВТ. На рис. 1 наочно показаний взаємозв'язок завдань та результатів ВМЛС та НТС розроблення виробів ОВТ, що, на думку авторів, доводить те, що ВМЛС являється складовою частиною НТС.

На даний час установи (організації) МО України, які виконують заходи з НТС виробів ОВТ, не в змозі виконати супроводження у повному обсязі (зокрема з питань МЛЗ) у зв'язку із відсутністю у їхньому штаті достатньої кількості спеціалістів із відповідним кваліфікаційним рівнем за метрологічним фахом.

Виключення питань метрології з процесу НТС розроблення (модернізації) ОВТ призведе до неможливості забезпечення єдності вимірювання та контролю параметрів виробів ОВТ у процесі їх розроблення (модернізації), що суперечить виконанню абз. 1 ПКМУ [12]. Це проблемне питання на протязі багатьох років успішно вирішувалось за рахунок про-

ведення МЕД на виробі ОВТ.

Аспект п'ятий. Поняття “МЕД на виробі ОВТ” доцільно розглядати у “Системі розроблення і представлення на виробництво озброєння та військової техніки” (СРПВ ОВТ) і воно не стосується розроблення та виробництва інших виробів (товарів).

Це обумовлено тим, що окрім [3–5] необхідність проведення МЕД на виробі ОВТ регламентовано також іншими діючими на цей час нормативними та керівними документами. Це стандарти із комплексу національних стандартів СРПВ ОВТ, системи конструкторської документації (СКД) та системи військових стандартів, а також накази МО України. Розглянемо більш детально кожен з цих документів.

Так, у ДСТУ В-П 15.001:2017 [6] (див. п. 5.3) визначені об'єкти стандартизації в СРПВ ОВТ, серед яких і вимоги (у тому числі і метрологічні) до технічної документації (згідно ДСТУ 3278 [13]), яку розробляють на всіх стадіях життєвого циклу ОВТ. ДСТУ 3278 [13] також визначає основні терміни та поняття у СРПВ ОВТ, у тому числі: технічна документація, конструкторська документація та експертиза технічної документації (її види), до якої належить і МЕД.

ДСТУ В-П 15.201:2019 [16] визначає вимоги до підрозділу “Вимоги до метрологічного забезпечення” тактико-технічного завдання (ТТЗ) на виконання ДКР (ТЗ на виконання складової частини ДКР) (див. п. 6.1.7.2). Як правило, однією з вимог, які висуваються до МЛЗ виробу ОВТ на стадії “розроблення” (окремо для етапу випробування дослідного зразка), є необхідність проведення МЕД.

У ДСТУ В-П 15.203:2017 [17] перелік робіт, які проводять на етапі виготовлення дослідного зразка виробу (складника виробу) та проведення попередніх випробувань, визначає необхідність проведення МЕД (див. п. 6.5.3).

ГОСТ 2.902-68 [18] передбачає представлення розробником (виробником) виробу для прийняття етапу робіт у складі конструкторської документації висновків щодо проведення усіх видів експертиз, у тому числі і метрологічної (див. п. 2.2.6 - р).

ВСТ 01.210.032-2021 (01) [19] визначає одним із завдань МЛЗ випробувань дослідних зразків виробів ОВТ проведення метрологічної експертизи технічної документації на виробі (складові частини виробів) ОВТ, звітної документації за результатами їх випробувань (див. п. 5.6 - и).

Наказом МО України від 30.10.2019 року за № 560 затверджено зміни до Положення про метрологічну службу МО України та ЗС України [5] (наказ МО України № 288 від 24.05.2017 року). Положення доповнено розділом 4 “Порядок організації та проведення метрологічної експертизи документації на озброєння та військовою техніку [20].

Рис. 1. Взаємозв'язок завдань та результатів ВМЛС та НТС розроблення виробів ОВТ
Джерело: розроблено авторами.

Порядок відновлення та взяття на облік конструкторської, технологічної і ремонтної документації авіаційної техніки державної авіації, за якою не здійснюється авторський нагляд, що затверджений наказом МО України від 13.10.2014 № 732 [21], передбачає в Переліку документів, що розробляються під час виконання робіт, наявність Акту метрологічної експертизи відновленої документації (див. Додаток, п. 2).

Тобто, результати проведеного аналізу вище перелічених нормативних і керівних документів підтверджують те, що проведення МЕД на виробі ОВТ тісно пов'язане з іншими заходами МлЗ у СРПВ ОВТ. МЕД на виробі ОВТ не стосується інших виробів (товарів), які не підпадають під визначення “виріб ОВТ” та у процесі розроблення та виробництва яких можуть застосовуватися інші системи управління якістю.

Аспект шостий. Проведення МЕД на виробі ОВТ не є дублюванням функцій Розробника виробів ОВТ.

Відомо, що у СРПВ ОВТ Розробник – це виконавець заходів з МлЗ ОВТ на усіх стадіях його розроблення, а проведення МЕД – контроль з боку Замовника за виконанням Розробником усіх метрологічних вимог, які визначені у ТТЗ (ТЗ) або Державному контракті (Договорі). За критерієм об'єктивності Розробник не може водночас являтися і виконавцем метрологічних заходів (вимог) і контролюючою стороною.

Дійсно, як визначено вище, МЕД являється формою метрологічного контролю. Але слід розрізняти поточний метрологічний контроль (нормоконтроль), який проводить Розробник під час розроблення технічної документації, та МЕД, яку проводить комісія Замовника, як правило, поєднуючи її із прийняттям окремого етапу ДКР. Головною відмінністю між поточним метрологічним контролем та МЕД є глибина контролю.

Так, метою поточного метрологічного контролю є перевірка технічної документації на відповідність конкретним метрологічним вимогам, встановленим у стандартах та інших нормативних документах з МлЗ ОВТ. А під час проведення МЕД метрологічний контроль технічної документації являється тільки одним із складових експертизи. А основна мета МЕД – досягнення ефективності МлЗ, виконання загальних та конкретних метрологічних вимог найбільш раціональними методами та засобами [14].

Крім того, поточний метрологічний контроль, який здійснюють фахівці метрологічної служби Розробника (Виробника) під час розроблення виробу, не забезпечує в повній мірі Замовника об'єктивною та достовірною інформацією про досягнуті технічні характеристики та значення параметрів виробу, які задані у ТТЗ (ТЗ). А відомо, що більшість помилок

та браку у виробі ОВТ здійснюється Розробником (Виробником), та виявляються під час розроблення, виготовлення та випробувань. Це пов'язано з тим, що розробник конструкторської документації не завжди має необхідний кваліфікаційний рівень та досвід з вирішення завдань МлЗ та допускає помилки. Їх виявлення на протязі практично всього часу існування нашої Держави (починаючи з 1996 року) виконується фахівцями-метрологами зі складу експертних комісій під час проведення МЕД. Такі помилки можливо виявити тільки при досконалому вивченні та аналізі технічної документації на виріб ОВТ фахівцями, маючими необхідний кваліфікаційний рівень з питань МлЗ.

На рис. 2 наведено кількість проведених МЕД на виробі ОВТ за період 1999-2020 роки.

Рис. 2. Кількість щорічно проведених МЕД на виробі ОВТ за період 1999-2020 роки
Джерело: розроблено авторами.

Таким чином, загальна кількість проведених МЕД за період 1999-2021 роки у МО України та ЗС України складає більше ніж 200 МЕД на виробі ОВТ.

Аспект сьомий. Щодо можливості контролю виконання метрологічних вимог до виробу ОВТ представництвами державного замовника.

Як показує більш ніж 20-ти річний досвід з проведення МЕД на виробі ОВТ, представництва державного замовника у сфері оборони – військові представництва (ВП) на підприємствах не спроможні повноцінно забезпечити контроль за виконанням метрологічних вимог до виробу ОВТ.

На думку авторів статті, причинами цього можуть бути:

- відсутність жодних заходів та завдань, пов'язаних із питаннями МлЗ виробу ОВТ у Положенні про представництва державних замовників у сфері оборони на підприємствах, в установах і організаціях, затверджене постановою КМУ № 1107 від 21.10.2009 (із змінами) [22];

- відсутність у штатах ВП фахівців відповідної метрологічної кваліфікації, які були б в змозі

вирішувати питання з МлЗ виробу ОВТ.

Наприклад, одним із важливих завдань МЕД є “оцінювання можливості проведення повного обсягу калібрування (повірки) ЗВТ робочими еталонами військового призначення, які є у військових метрологічних лабораторіях”.

Таке завдання можуть вирішити тільки фахівці-метрологи, які володіють інформацією щодо наявності у ЗС України вихідних та робочих еталонів за видами вимірювань та їх метрологічних характеристик. Таким чином, відсутність прямих обов’язків та завдань з МлЗ виробів ОВТ, відсутність фахівців з питань метрології та достатня кількість інших, не менш важливих завдань з питань контролю якості ОВТ, не дають можливості представництвам державного замовника повноцінно забезпечити контроль виконання метрологічних вимог до виробу ОВТ.

Це питання також на протязі багатьох років успішно вирішувалось за рахунок проведення МЕД на виробі ОВТ відповідними установами, які мають уповноваження на виконання таких видів робіт.

Найбільший досвід у безпосередньому проведенні МЕД на виробі ОВТ в ЗС України мають Метрологічний центр військових еталонів ЗС України (МЦВЕ) та Державний науково-дослідний інститут випробувань і сертифікації ОВТ (ДНДІВС ОВТ). Ці установи мають у своєму штаті підрозділи та достатню кількість фахівців із кваліфікацією “метролог”, одним із основних функціональних завдань яких є проведення МЕД на виробі ОВТ.

Слід зазначити, що МЦВЕ, починаючи з 1996 року та до теперішнього часу, є головною організацією з військово-метрологічного супроводження ОВТ на всіх етапах і стадіях його життєвого циклу, проведення МЕД на ОВТ [5], яка приймала участь у розробці та удосконаленні нормативної бази з питань проведення метрологічної експертизи, як результати багаторічної праці розроблені та впроваджені до практичного застосування основні нормативні, керівні та методичні документи з питань проведення МЕД на виробі ОВТ.

Спеціалізацією ДНДІВС ОВТ є організація та проведення заходів з МлЗ випробувань дослідних зразків ОВТ, у тому числі проведення МЕД на виробі ОВТ.

Завдяки цьому дані установи (організації) мають значні переваги перед іншими установами, які на сьогодні можуть бути створені або плануються до створення та тільки почнуть набувати практичний досвід з проведення МЕД.

Так, МЦВЕ на протязі 1999-2021 років організувала на розробила близько 200 програм проведення МЕД та безпосередньо провела більше 100 метрологічних експертиз за ДКР з розроблення різноманітних виробів ОВТ: бронетанкова техніка, стрілецьке та артилерійське озброєння, боеприпаси, ра-

діолокаційні системи посадки та зв’язку, навігаційні комплекси споживачів супутникових радіонавігаційних систем GPS/ГЛОНАСС, тренажерне обладнання, тощо.

Аспект восьмий. Щодо планування проведення МЕД на виробі ОВТ.

Як показала практика (особливо у 2020 році), процес планування проведення МЕД на виробі ОВТ недосконалий і потребує серйозного доопрацювання.

До цього часу планування проведення МЕД на виробі ОВТ здійснювалось згідно з [2; 5].

Суб’єктами щорічного планування проведення МЕД на виробі ОВТ у МО України та ЗС України є: головна організація з МлЗ ЗС України (МЦВЕ – відповідальний з розроблення плану), відповідні підрозділи Замовника, представництва державного замовника, Розробники (Виробники) виробів ОВТ – надають пропозиції для включення до плану.

Недоліками такого планування було і є:

- відсутність міжвідомчої узгодженості у зв’язку із різним підпорядкуванням усіх учасників процесу планування;
- надання надлишкових робіт для внесення до плану (ДКР, які призупинені та/або фінансування яких не передбачено на наступний рік);
- велика кількість розробок, які проводяться в ініціативному порядку та не вносяться до плану;
- не залучення виконавців МЕД та фахівців-метрологів до участі у розробленні ТТЗ (ТЗ) на виробі ОВТ та інших заходах із супроводження розроблення (модернізації) виробів ОВТ.

На думку авторів статті, планування МЕД треба проводити виходячи з Плану оборонного замовлення (оборонних закупівель) [23] та виконання Державних контрактів (Договорів) на наступний рік. Відповідальним за планування МЕД повинен бути призначений відповідний підрозділ Замовника із обов’язковим залученням установ (організацій), які безпосередньо будуть задіяні у проведенні МЕД на виробі ОВТ [24–25].

Аспект дев’ятий. Щодо проблем фінансування проведення МЕД.

Твердження того, що проведення МЕД на виробі ОВТ потребує окремого (додаткового) фінансування і може містити фінансові ризики для МО України, на погляд авторів статті, є хибним і не має під собою достатнього обґрунтування.

Окремого фінансування проведення МЕД на виробі ОВТ не вимагається. Воно повинно здійснюватися за рахунок коштів, які заплановані на прийняття певних етапів ДКР (робіт за Державними контрактами).

Потребує вирішення мабуть що питання фінансування витрат на можливі відрядження членам експертних комісій з проведення МЕД у зв’язку із різним відомчим підпорядкуванням установ

(організацій) – учасників процесу організації та проведення МЕД на виробі ОВТ.

Висновки

У статті авторами обґрунтовано доводиться, що для забезпечення ефективної експлуатації та підтримання виробів ОВТ за рахунок досягнення єдності вимірювань та достовірності контролю параметрів об'єктів вимірювання військового призначення у ЗС України, необхідним є підтримання на відповідному рівні одного із видів технічного забезпечення ОВТ, а саме МлЗ виробів ОВТ. Своєчасно організовані та проведені заходи МлЗ ОВТ забезпечують та гарантують повноту, своєчасність, точність вимірювань та достовірність контролю параметрів (характеристик) виробів ОВТ, які проводяться під час розроблення, випробувань, діагностування, технічного обслуговування і відновлення, підготовки до застосування (використання за призначенням) ОВТ, як в мирний час, так і при веденні бойових дій.

В сучасних умовах проведення операції Об'єднаних сил для ЗС України безумовно важливим залишається завдання щодо забезпечення потрібного рівня якості, боєготовності та ефективності застосування нових (модернізованих) виробів (зразків) ОВТ, які надходять до лав ЗС України.

За результатами проведених досліджень аспектів нормативно-правового забезпечення проведення МЕД на виробі ОВТ, які створюються (модернізуються) на замовлення МО України та ЗС України, авторами у статті акцентується увага на наступному.

Відсутність в ЗУ [8] та ПКМУ [12] поняття “МЕД” та такого виду метрологічної діяльності як “проведення МЕД на виробі ОВТ” не забороняє у відомчий діяльності МО України визначати види діяльності, які необхідні для даного відомства. Вилучення такого виду діяльності, як “проведення МЕД на виробі ОВТ”, на думку авторів, може стати неприпустимою помилкою, яка приведе до згубних наслідків.

На сьогодні основним нормативним документом з організації та проведення МЕД на виробі ОВТ в Україні є діючий ДСТУ В 3263, але він застарів і має бути переглянутий, а не скасований. Не перегляд цього державного стандарту або його скасування призведе до негативних наслідків та проблем в галузі МлЗ виробів ОВТ, а саме до:

- неможливості виконати одне із основних завдань МлЗ виробів ОВТ, а саме – здійснення ВМлС ОВТ на всіх етапах (стадіях) життєвого циклу розроблення виробів ОВТ;

- остаточної втрати Замовником у процесі розроблення сучасних виробів ОВТ контролю за виконанням метрологічних вимог, відсутності об'єктивної та достовірної інформації про досягнуті (підтверджені) технічні характеристики виробу, які задані у ТТЗ (ТЗ), а також (експертної) оцінки стану МлЗ виробів ОВТ, що проводяться експертними комісіями.

Таким чином, проведення МЕД на виробі ОВТ необхідне, в першу чергу, Замовнику. Реалізація результатів проведених МЕД дозволить гарантувати ефективність МлЗ виробу ОВТ на усіх стадіях його життєвого циклу.

З огляду на вищезазначене та з метою приведення у відповідність до сучасної нормативно-правової бази організації підготовки та проведення МЕД на виробі ОВТ пропонується привести нормативні та керівні документи з питань підготовки та проведення МЕД виробів ОВТ у відповідність сучасному законодавству України, для чого:

- внести зміни до ПКМУ від 23.12.2015 № 1152 щодо проведення МЕД на ОВТ;

- переглянути ДСТУ В 3263-95 (розробити нормативний документ на його заміну);

- завершити розроблення проекту національного нормативного документу з питань метрологічного забезпечення СРПВ ОВТ.

Список літератури

1. Бойко В. М., Ноженко О. М., Меркулов О. А. Військово-метрологічне супроводження розробки (модернізації) виробів озброєння та військової техніки. Дослідження проблемних питань в організації та проведенні метрологічної експертизи документації. *XVII науково-технічна конференція Державного науково-випробувального центру ЗС України: Збірник тез доповідей*. Чернівці, 2017. С. 79.
2. Герасимов С. В., Грідіна В. В. Методика обґрунтування номенклатури параметрів контролю радіотехнічних систем і призначення їх допустимих відхилень. *Системи обробки інформації*. 2018. № 2(153). С. 159-164. <https://doi.org/10.30748/soi.2018.153.20>.
3. ДСТУ В 1.2-95. Державна система стандартизації військової техніки. Метрологічне забезпечення озброєння та військової техніки. Основні положення. Київ : Держстандарт України, 1995. 19 с.
4. ДСТУ В 3263–95. Метрологія. Метрологічна експертиза зразків і комплексів ОВТ. Організація та порядок проведення. Київ : Держспоживстандарт України, 1995. 26 с.
5. Про затвердження Положення про метрологічну службу Міністерства оборони України та Збройних Сил України № 288 від 24.05.2017 р. (зі змінами) : Наказ Міністерства оборони України.
6. ДСТУ В-П 15.001:2018. Система розроблення та поставлення на виробництво озброєння та військової техніки. Основні положення. Київ : ДП “УкрНДНЦ”, 2019. 6 с.

7. Про затвердження Порядку розроблення, освоєння та випуску нових видів продукції оборонного призначення, а також припинення випуску існуючих видів такої продукції : Постанова Кабінету Міністрів України від 03.03.2021 р. № 234. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/234-2021-p>.
8. Про метрологію та метрологічну діяльність : Закон України від 05.06.2014 р. №1314-VII (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1314-18>.
9. Про наукову і науково-технічну діяльність : Закон України від 26.11.2015 р. № 848-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/848-19>.
10. Про наукову і науково-технічну експертизу : Закон України від 10.02.1995 р. № 51/95-ВР (51/95-ВР). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/51/95-вр>.
11. Про стандартизацію : Закон України від 05. 06 2014 р. № 1315 – VII (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1315-18>.
12. Про особливості забезпечення єдності вимірювань у сфері оборони України : Постанова Кабінету Міністрів України від 23.12.2015 р. № 1152 (зі змінами та в редакції згідно з ПКМУ від 29.07.2020 р. № 661). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1152-2015-p>.
13. ДСТУ 3278-95. Система розроблення та постановлення продукції на виробництво. Основні терміни та визначення. Київ : Держстандарт України, 1995. 59 с.
14. ДСТУ-Н РМГ 63:2013. Метрологія. Забезпечення ефективності вимірювання технологічними процесами. Метрологічна експертиза технічної документації. Київ : Мінекономрозвитку України, 2015. 13 с.
15. Про затвердження Положення про організацію наукової і науково-технічної діяльності у Збройних Силах України : Наказ Міністерства оборони України від 27.07.2016 р. № 385.
16. ДСТУ В-П 15.201:2019. Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Тактико-технічне (технічне) завдання на виконання дослідно-конструкторської роботи. Загальні вимоги до побудови, змісту, викладення, оформлення, видання та коригування.
17. ДСТУ В-П 15.203:2017. Система розроблення і поставлення на виробництво озброєння та військової техніки. Документи експлуатаційні і ремонтні на озброєння та військову техніку. Загальні вимоги до номенклатури, побудови, змісту, викладення, видання та коригування. Київ : ДП “УкрНДНЦ”, 2018.
18. ГОСТ 2.902-68. Единая система конструкторской документации. Порядок проверки, согласования и утверждения документации. Москва, 1990. 37 с.
19. ВСТ 01.210.032-2021 (01). Забезпечення єдності вимірювань. Організація метрологічного забезпечення випробувань дослідних зразків виробів озброєння та військової техніки. Основні положення.
20. Про затвердження Змін до Положення про метрологічну службу Міністерства оборони України та Збройних Сил України : Наказ Міністерства оборони України від 30.10.2019 р. № 560.
21. Про затвердження Порядку відновлення та взяття на облік конструкторської, технологічної і ремонтної документації авіаційної техніки державної авіації, за якою не здійснюється авторський нагляд : Наказ Міністерства оборони України від 13.10.2014 р. № 732.
22. Про затвердження Положення про представництва державних замовників у сфері оборони на підприємствах, в установах і організаціях : Постанова Кабінету Міністрів України від 21.10.2009 р. № 1107 (зі змінами згідно з ПКМУ від 03.03.2021 р. № 170). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1107-2009-p>.
23. Про оборонні закупівлі : Закон України від 17.07.2020 № 808-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/808-20>.
24. Войтенко С. С., Герасимов С. В. Нормативні та організаційні основи метрологічного забезпечення військ (сил). Харків : ХУПС, 2012. 292 с.
25. Чинков В. Н., Герасимов С. В. Комплексная методика оптимизации контролируемых параметров сложных технических объектов. *Украинский метрологический журнал*. 2003. № 1. С. 11-15.

Надійшла до редколегії 24.09.2021

Схвалена до друку 16.11.2021

Відомості про авторів:

Бойко Віктор Миколайович

начальник науково-дослідного відділу
військових еталонів
Метрологічного центру військових еталонів
Збройних Сил України – заступник начальника центру,
Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-1422-481X>

Ноженко Олексій Миколайович

молодший науковий співробітник
науково-дослідного відділу військових еталонів
Метрологічного центру військових еталонів
Збройних Сил України,
Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-7503-2539>

Information about the authors:

Viktor Boyko

Head of Scientific Research Department
of Military Standards of the Metrological Center
of Military Standards of the Armed Forces of Ukraine –
Deputy Head of the Center,
Kharkiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-1422-481X>

Oleksiy Nozhenko

Junior Research
of Scientific Research Department of Military Standards
of Metrological Center of Military Standards
of the Armed Forces of Ukraine,
Kharkiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-7503-2539>

Меркулов Олександр Анатолійович

науковий співробітник
науково-дослідного відділу військових еталонів
Метрологічного центру військових еталонів
Збройних Сил України,
Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-5190-999X>

Oleksandr Merkulov

Research Associate
of Scientific Research Department of Military Standards
of Metrological Center of Military Standards
of the Armed Forces of Ukraine,
Kharkiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-5190-999X>

Герасимов Сергій Вікторович

доктор технічних наук професор
Харківського національного університету
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,
Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0003-1810-0387>

Sergey Herasimov

Doctor of Engineering Science Professor
of Ivan Kozhedub Kharkiv National
Air Force University,
Kharkiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0003-1810-0387>

Кірвас Валерія Вікторівна

науковий співробітник
Харківського національного університету
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,
Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0001-5310-6587>

Valeriya Kirvas

Researcher
of Ivan Kozhedub Kharkiv National
Air Force University,
Kharkiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0001-5310-6587>

Зубрицький Григорій Миколайович

кандидат технічних наук доцент
провідний науковий співробітник
Харківського національного університету
Повітряних Сил ім. І. Кожедуба,
Харків, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-9577-5268>

Hryhorii Zubrytskyi

PhD in Engineering Associate Professor
Leading Researcher
of Ivan Kozhedub Kharkiv National
Air Force University,
Kharkiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-9577-5268>

ИССЛЕДОВАНИЕ АСПЕКТОВ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ИЗДЕЛИЯ ВООРУЖЕНИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ

В.Н. Бойко, А.Н. Ноженко, А.А. Меркулов, С.В. Герасимов, В.В. Кирвас, Г.Н. Зубрицкий

В статье показана важность проведения метрологической экспертизы документации на изделия вооружения и военной техники в рамках военно-метрологического сопровождения разработки (модернизации) таких изделий для обеспечения их эффективной эксплуатации и поддержания технической исправности. Это достигается путем обеспечения единства измерений и надежности контроля параметров военных объектов измерений в Вооруженных Силах Украины. Авторами проанализировано текущее состояние нормативной базы по организации и проведению метрологической экспертизы документации на вооружение и военную технику. По результатам проведенных исследований определены и обоснованы основные аспекты нормативно-правового обеспечения метрологической экспертизы документации на вооружение и военную технику и проблемные вопросы, которые необходимо учитывать в дальнейшей деятельности в данной сфере. Целью статьи является проведение анализа современного состояния нормативного обеспечения в области метрологии и метрологической деятельности, в частности, проведения метрологической экспертизы документации на вооружение и военную технику, а также поиск путей решения отдельных проблемных вопросов.

Ключевые слова: изделия вооружения и военной техники, военно-метрологическое сопровождение, метрологическая экспертиза документации.

RESEARCH OF ASPECTS OF NORMATIVE AND LEGAL SUPPORT OF ORGANIZATION AND CONDUCT OF METROLOGICAL EXAMINATION OF DOCUMENTATION FOR WEAPONS AND MILITARY EQUIPMENT

V. Boyko, O. Nozhenko, O. Merkulov, S. Herasimov, V. Kirvas, H. Zubrytskyi

The article shows the importance of conducting metrological examination of documentation for weapons and military equipment as part of military-metrological support for the development (modernization) of weapons and military equipment to ensure their effective operation and maintenance by achieving the unity of measurements and reliability of control of parameters of military measurement objects in the Armed Forces of Ukraine. Timely organized and carried out measures of metrological support of weapons and military equipment ensure and guarantee completeness, timeliness, accuracy of measurements and reliability of control of parameters (characteristics) of weapons and military equipment, conducted during the development, testing, diagnosis, maintenance and restoration, preparation for the use (use for its intended purpose) of weapons and military equipment, both in peacetime and in the conduct of hostilities. The authors analyzed the current state of the regulatory framework for the organization and conduct of metrological examination of documentation for weapons and military equipment. According to the results of the conducted researches, the main aspects of the regulatory and legal support of the metrological examination of documentation for weapons and military equipment and problematic issues that need to be taken into account in further activities in this area are defined and substantiated. The purpose of the article is to analyze the current state of regulatory and legal support in the field of metrology and metrological activities, including metrological examination of documentation for weapons and military equipment and find ways to solve certain problems.

Keywords: weapons and military equipment, military-metrological support, metrological examination of documentation.