

УДК 378.1 : 519.6

І.Д. Пашкевич<sup>1</sup>, В.Б. Кононов<sup>2</sup>, Ю.Б. Прібілев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Центральне управління метрології та стандартизації ЗС України, Київ

<sup>2</sup>Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

## ПИТАННЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ТАКТИЧНОГО РІВНЯ ЗА ГАЛУЗЗЮ ЗНАТЬ „МЕТРОЛОГІЯ, ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ„

*В статті аналізується існуюча система підготовки військових метрологів, вимоги Державного Замовника щодо підготовки військового метролога, пропонується схема підготовки військового метролога відповідно вимог Державного Замовника. Також визначена необхідність підготовки військових метрологів за двоцикловою схемою навчання (бакалавр + магістр) та наведений перелік основних виробничих функцій, якими повинні володіти випускники кафедри метрології при призначенні на посади начальників служб метрології та стандартизації з'єднань.*

**Ключові слова:** метрологія, вимірювальна техніка та інформаційно-вимірювальні технології, інформаційно-вимірювальні системи.

### Вступ

Метрологія, метрологічна діяльність та завдання, які виконуються при метрологічному забезпеченні військ (сил) є похідними від завдань, що ставляться на державному рівні, в першу чергу Законом України “Про метрологію та метрологічну діяльність”, Постановою Кабінету міністрів України від 18.07.98 року № 1121 “Про затвердження Положення про державну службу Єдиного часу і еталонних частот”, Постановою Кабінету міністрів України від 15.03.06 року № 328 “Про затвердження Положення про особливості метрологічної діяльності у сфері оборони”.

Метрологічне забезпечення озброєння та військової техніки, є складовою частиною технічного забезпечення Збройних Сил України. Дотримання стандартів та точності вимірювань в Збройних Силах України значною мірою впливає на боєздатність озброєння та військової техніки, охорону здоров'я та безпеку життя людей.

Тому питання, пов'язані з подальшим вдосконаленням освітньої діяльності в підготовці військового метролога за галуззю знань 0510 „Метрологія, вимірювальна техніка та інформаційно – вимірювальні технології„ є важливим напрямом підвищення якості навчально-методичної роботи, актуальність якої визначається узагальненим об'єктом діяльності військових фахівців-метрологів Збройних Сил України.

**Аналіз літератури.** Питання, пов'язані з освітньої діяльністю в підготовці військового метролога за напрямом підготовки 0913 “Метрологія та вимірювальна техніка” розглянуті в галузевих стандартах вищої освіти [1 – 8] та концепції освітньої діяльності ХУ ПС з підготовки військових фахівців [9]. В цих галузевих стандартах вищої освіти надані вимоги та програми підготовки військових та цивільних метрологів. В літературі [10] надається рівень інтеграції освітніх систем України і Європи.

**Мета статті.** Визначення необхідності підготовки військових метрологів за двоцикловою схемою навчання (бакалавр + магістр).

### Основний матеріал

Виконанням завдання метрологічного забезпечення озброєння та військової техніки, дотримання стандартів та точності вимірювань в Збройних Силах України займається Центральне управління метрології і стандартизації Збройних сил України, яке є Державним Замовником за напрямом підготовки 0913 “Метрологія та вимірювальна техніка”, (спеціальність 7.091302 “Метрологія та вимірювальна техніка” за старою класифікацією), або за галуззю знань 0510 “Метрологія, вимірювальна техніка та інформаційно-вимірювальні технології”, напрямом підготовки 051001 “Метрологія та інформаційно-вимірювальні технології”, спеціальністю підготовки 6.051001 “Метрологія та вимірювальна техніка”, 8.05100101 “Інформаційно-вимірювальні системи” та спеціалізацією “Метрологічне забезпечення військ (сил)” за новою класифікацією.

В цей час підготовка військових метрологів для силових структур здійснюється лише на кафедрі метрології та стандартизації Харківського університету Повітряних Сил. Підготовка ведеться на протязі 25 років. При цьому кафедра “Метрології та стандартизації” була єдиною профільною кафедрою за цим напрямом в Збройних Силах колишнього СРСР та є єдиною профільною кафедрою за цим напрямом на Україні.

Кафедра має кваліфіковані науково-педагогічні кадри. На кафедрі працює Заслужений діяч науки і техніки України, Заслужений винахідник України, дійсний член Нью-Йоркської академії наук, провідний науковець в галузі метрології доктор технічних наук професор Чинков В.М. та чотири кандидати наук, з них три доценти. За своїм науковим потенці-

алом та науковими досягненнями кафедра займає провідні позиції серед 15 метрологічних кафедр вузів України. Кафедра здійснює велику роботу щодо переходу на навчання в межах Булонського процесу.

Відповідно до державного кадрового замовлення при двоцикловій системі освіти (згідно з принципами Болонського процесу) курсанти вищих військових навчальних закладів можуть готуватися за двома військовими кваліфікаціями тактичного рівня: бакалавр – офіцер військового управління тактичного рівня та магістр – офіцер військового управління тактичного рівня [10].

Зараз прийняте рішення про підготовку у ВВНЗ військових фахівців тактичного рівня за умов дотримання принципу Болонського процесу, згідно з яким після першого циклу навчання всі курсанти – метрологи 2007 року набору будуть проходити на четвертому курсі державну атестацію та отримувати диплом бакалавра й випускатися із ВВНЗ та направлятися в війська [10]. У цьому випадку кожен курсант матиме змогу здійснювати військово-професійну діяльність у військах за отриманою у ВВНЗ спеціальністю „Метрологія та вимірювальна техніка” на існуючих первинних офіцерських посадах.

Другий можливий варіант є організація двоциклового навчання, яка передбачає, що після навчання на четвертому курсі та отримання диплому бакалавра частина курсантів (десять відсотків від навчальної групи) буде продовжувати навчання за програмою підготовки магістрів – офіцерів військового управління тактичного рівня на протязі півтора року.

Після навчання на другому циклі (в магістратурі), випускники також проходять державну атестацію, одержують дипломи магістра за спеціальністю підготовки – 8.05100101 „Інформаційно-вимірювальні системи” та отримують військову кваліфікацію – „Магістр з інформаційно-вимірювальних систем, офіцер військового управління тактичного рівня”. Їм присвоюється первинне військове звання лейтенант і вони направляються на первинні посади „молодший науковий співробітник”, „начальник служби метрології та стандартизації з’єднання” до регіональних центрів Центрального управління метрології і стандартизації та служб метрології і стандартизації видів Збройних Сил України та інших силових структур.

При реалізації двоциклової підготовки військових метрологів принципового значення набуває найменування посад у військах та інших структурах Збройних Сил України, на які будуть призначатися випускники ВВНЗ, з різними військовими кваліфікаціями. Кожна посада, на якій випускник ВВНЗ буде здійснювати військово-професійну діяльність, характеризується специфічними службовими функціями, типовими завданнями діяльності, видами та класами типових завдань діяльності, уміннями та видами умінь, виконанням типових завдань діяльно-

сті, рівнем сформованості умінь відповідно до узагальненого об’єкта діяльності військових фахівців.

Узагальненим об’єктом діяльності військових фахівців-метрологів є сукупність засобів вимірювальної техніки військового призначення (ЗВТ ВП), а також способів і методів діяльності, спрямованих на забезпечення єдності, необхідної точності вимірювань та вірогідності контролю параметрів зразків озброєння, військової техніки та об’єктів військового призначення Збройних Сил України на усіх етапах їх життєвого циклу, а також на підтримання ЗВТ ВП у готовності до застосування, підвищення їх метрологічних та експлуатаційних властивостей, а також здійснення метрологічного нагляду відповідними спеціалістами – військовими метрологами [3, 5].

Виходячи з узагальненого об’єкта діяльності військових фахівців-метрологів, формуються вимоги Державного Замовника, які відображені в освітньо-кваліфікаційних характеристиках рівня “бакалавр”, “спеціаліст” [3, 5]:

1. Підготовку військового фахівця з метрології, стандартизації та сертифікації необхідно проводити за єдиною фаховою спрямованістю як начальників служб метрології та стандартизації частин (з’єднань), начальників (інженерів) відділів (відділень) військових метрологічних лабораторій з подальшим розподілом за всім спектром нормативних первинних посад військового метролога

2. Випускник повинен:

а) володіти наступними службово-бойовими функціями [3, 5]:

– підтримання підрозділу в постійній бойовій готовності;

– бойового управління – функція управління підрозділом під час виконання бойових завдань;

– службового управління - функція управління повсякденною діяльністю підрозділу;

– навчально-виховною (педагогічною) функцією – керування навчально-виховним процесом у підрозділі;

– адміністративною функцією – функція управління діяльністю підрозділу у соціально-побутовій сфері;

– експлуатаційно-технічною функцією – здійснення експлуатації озброєння, військової техніки та майна;

б) керуватися в своїй повсякденній діяльності вимогами “Положення про особливості метрологічної діяльності в сфері оборони”, “Положення про Метрологічну службу Міністерства Оборони України”, “Положення про метрологічне забезпечення Збройних Сил України”, “Інструкцією про акредитацію військових вимірювальних і метрологічних лабораторій” та іншими військовими керівними документами стосовно Метрологічної служби Міністерства Оборони України.

в) замінювати первинні посади у метрологічних частинах та підрозділах, ремонтних підприємствах,

військових представництвах, науково-дослідних установах: інженер відділу, бази вимірювальної техніки, начальник служби метрології та стандартизації (метролог) військової частини, молодший науковий співробітник з подальшим використанням без додаткової підготовки на посадах: начальник служби метрології та стандартизації з'єднання; начальник відділу (відділення) бази вимірювальної техніки (військової метрологічної лабораторії) [5].

В травні 2005 року кафедра успішно пройшла повторну акредитацію щодо підготовки військових фахівців за спеціальністю 6.091300, 7.091302 за напрямом підготовки 0913 "Метрологія та вимірювальна техніка". За висновками Державної комісії кафедра має кращу матеріальну базу серед відповідних метрологічних кафедр цивільних ВНЗ України. В квітні 2007 році було проведено ліцензування на право підготовки магістра за вище переліченим напрямом підготовки. За висновками цих комісії кафедра має право вести підготовку магістрів та займає чільне місце серед 15 кафедр метрології за галузями народного господарства, що надані в міжвузівської предметно-методичної комісії за напрямом підготовки ВВНЗ України. Особливо визначається її методичне та матеріально-технічне забезпечення, що створює позитивний імідж ХУ ПС.

Відповідно до вимог державного замовника, які визначені у листі Начальника Центрального управління метрології і стандартизації – головного метролога Збройних Сил України від 22.11.2007 №202/2542 начальнику Харківського університету Повітряних Сил, що покладені в основу формування освітньо-кваліфікаційних характеристик магістра тактичного рівня за галуззю знань 0510 "Метрологія, вимірювальна техніка та інформаційно-вимірювальні технології", випускники, що призначаються на посади молодшого наукового співробітника повинні мати: спеціальні уміння та знання, достатні для виконання професійних завдань та робіт інноваційного характеру; дослідницький рівень професійної діяльності, який передбачає уміння проводити дослідження систем із метою перевірки їх відповідності заданим властивостям; уміння вибирати з множини систему, яка дозволяє найбільш ефективно вирішувати задачі діяльності; знання методики дослідження систем та методів оцінки ефективності їх застосування.

Зазначені вищі вимоги відповідають виключно освітньо-кваліфікаційному рівню магістра.

При призначенні на посади начальників служб метрології та стандартизації з'єднань випускники повинні володіти наступними виробничими функціями:

– технологічною (вибір засобів метрологічного забезпечення експлуатації технічних об'єктів, оцінка параметрів технічних об'єктів);

– технічною (експлуатація засобів вимірювальної техніки, проведення технічних вимірювань, оцінка якості засобів вимірювальної техніки, проведен-

ня випробувань технічних об'єктів, складання експлуатаційної документації об'єкту, виготовлення конструкторської документації на засіб вимірювальної техніки);

– контрольною (діагностика технічних об'єктів, вхідний контроль комплектуючих елементів та матеріалів, контроль параметрів технологічного процесу, вихідний контроль готової продукції).

В повній мірі зазначеними виробничими функціями випускники оволодівають після набуття освітньо-кваліфікаційного рівня "магістр".

Враховуючи ротацію офіцерського складу, є доцільним готувати військових фахівців з метрології, стандартизації та сертифікації за єдиною фаховою спрямованістю за освітньо-кваліфікаційним рівнем магістра.

Виходячи з цих положень, Державний Замовник обґрунтував перелік посад у військах та інших структурах Збройних Сил України, які повинні комплектуватися військовими фахівцями з військовою кваліфікацією "бакалавр – офіцер військового управління тактичного рівня" і, окремо, – з військовою кваліфікацією "магістр – офіцер військового управління тактичного рівня".

На цей час курсанти – метрологи Харківського університету Повітряних Сил набору проходять навчання за різними навчальними планами. Курсанти набору 2007 року навчаються за навчальним планом, яким забезпечується підготовка курсантів до освітньо-професійного рівня „бакалавр” на протязі 4 років та 2 місяців. Курсанти 2004 та 2005 років набору навчаються на протязі 5 років, що дозволяє їм отримати освітньо-професійний рівень „спеціаліст”.

При підготовці військового фахівця-метролога на кафедрі враховуються суттєві відміни підготовки військового та цивільного фахівця-метролога. Так в цивільних ВНЗ готують фахівця-метролога за кваліфікацією бакалавра або магістра-конструктора засобів вимірювання та контролю для відповідних галузей народного господарства, а в Харківському університеті Повітряних Сил здійснюється підготовка військового фахівця-метролога за кваліфікацією бакалавра або магістра, для якого головним є кваліфікована експлуатація і метрологічне забезпечення ЗВТ ВП та ОВТ. Тому при викладанні дисциплін кафедри, навіть при підготовці бакалавра, велика увага приділяється знанням та навичкам, які є базовими для наступної підготовки спеціаліста або магістра, за допомогою яких надається змога навчаемому засвоїти навички експлуатації та метрологічного обслуговування ЗВТ ВП, чого не вивчають в цивільних ВНЗ. Крім того, номенклатура методів та засобів вимірювання настільки чисельна та різноманітна, що навчальні програми, навіть однакових дисциплін, відрізняються іноді суттєво своїм змістом залежно від галузей народного господарства, в інтересах яких готує фахівців-метрологів кожен ВНЗ.

В дисциплінах кафедри велика увага надається методам та засобам вимірювання при метрологічному забезпеченні зразків ОВТ з жорсткою прив'язкою цих методів до конкретних зразків озброєння.

Кафедра працює в тісному зв'язку з Центральним управлінням метрології та стандартизації Збройних Сил України та представлена в Технічній раді Центрального управління метрології та стандартизації Збройних Сил України, Бюро кодифікації в військовій сфері, Начальниками служб Метрології та стандартизації оперативних командувань, Науково-метрологічним центром (Військових еталонів), державним науково-дослідним інститутом метрології м. Харків та з метрологічними кафедрами, фахівці яких є членами міжвузівської предметної науково-методичної комісії за напрямом підготовки 0913 "Метрологія та вимірювальна техніка", членом якої фахівці кафедри є з 1982 року.

### Висновки

Виходячи з вищенаведеного, підготовку військового фахівця – метролога для Збройних Сил України доцільно проводити в Харківському університеті Повітряних Сил силами кафедри метрології та стандартизації за двоцикловою схемою навчання (бакалавр + магістр) на протязі 5,5 років.

### Список літератури

1. Галузевий стандарт вищої освіти. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра (нормативна частина) напрямку підготовки 0913 Метрологія та вимірювальна техніка. МО і Н України. – К., 2004.
2. Галузевий стандарт вищої освіти. Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра (нормативна частина). МО і Н України. – К., 2004.
3. Стандарт вищої освіти Харківського Університету Повітряних Сил. Варіативна частина Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра напрямку підготовки 0913 Метрологія та вимірювальна техніка. МО України. – Х., 2005.
4. Стандарт вищої освіти Харківського Університету Повітряних Сил. Варіативна частина Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напрямку підготовки 0913 Метрологія та вимірювальна техніка. МО України. – Х., 2005.
5. Стандарт вищої освіти Харківського Університету Повітряних Сил. Освітньо-кваліфікаційна характеристика спеціаліста напрямку підготовки 0913 Метрологія та вимірювальна техніка. МО України. – Х., 2005.
6. Стандарт вищої освіти Харківського Університету Повітряних Сил. Освітньо-професійна програма підготовки спеціаліста. МО України. – Х., 2005.
7. Стандарт вищої освіти Харківського Університету Повітряних Сил. Варіативна частина Освітньо-кваліфікаційна характеристика спеціаліста напрямку підготовки 0913 Метрологія та вимірювальна техніка. МО України. – Х., 2005.
8. Стандарт вищої освіти Харківського Університету Повітряних Сил. Варіативна частина Освітньо-професійна програма підготовки спеціаліста напрямку підготовки 0913 Метрологія та вимірювальна техніка. МО України. – Х., 2005.
9. Концепції освітньої діяльності ХУ ПС з підготовки військових фахівців за напрямом 0913 "Метрологія та вимірювальна техніка". МО України. – Х., 2005.
10. Інтеграція освітніх систем України і Європи: Методичний посібник / В.К. Медведєв, Ю.В. Стасєв, С.В. Залкін, О.С. Челтанов, К.І. Хударковський, А.І. Комишан / За ред. В.К.Медведєва. – Х.: ХУ ПС, 2005. – 124 с.

Надійшла до редколегії 18.02.2008

Рецензент: канд. техн. наук, доцент Ю.П. Шамасєв, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. кожедуба, Харків.

### ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ТАКТИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПО ОТРАСЛИ ЗНАНИЙ „МЕТРОЛОГИЯ, ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,,

И.Д. Пашкевич, В.Б. Кононов, Ю.Б. Прибылев

В статье анализируется существующая система подготовки военных метрологов, требования Государственного Заказчика относительно подготовки военного метролога, предлагается схема подготовки военного метролога соответственно требований Государственного Заказчика. Также определена необходимость подготовки военных метрологов по двухступенчатой схеме учебы (бакалавр + магистр) и приведен перечень основных производственных функций, которыми должны владеть выпускники кафедры метрологии при назначении на должности начальников служб метрологии и стандартизации соединений.

**Ключевые слова:** метрология, измерительная техника и информационно-измерительные технологии, информационно-измерительные системы.

### QUESTIONS OF PREPARATION OF SPECIALISTS OF TACTICAL LEVEL AFTER THE FIELD OF KNOWLEDGES „METROLOGIYA, MEASURING TECHNIQUE AND INFORMATIVELY ARE MEASURINGS TECHNOLOGIES,,

I.D. Pashkevich, V.B. Kononov, Yu.B. Pribilev

In the article the existent system of preparation of soldiery metrologist, requirements of State Customer, is analysed in relation to preparation of military метролога, the chart of preparation of military метролога is offered accordingly requirements of State Customer. The necessity of preparation of metrologists of soldieries is also certain on the two-stage chart of studies (bachelor + master's degree) and the list of basic functions of productions, which the graduating students of department of metrology must own at setting on position of chiefs of services metrology and standardization of connections, is resulted.

**Keywords:** metrology, measuring technique and information-measurings technologies, information-measurings systems.