

## МЕТРОЛОГІЯ В ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНИХ НАУКАХ: ІСТОРИЧНИЙ ТА ПРАКТИЧНИЙ ДОСВІД

В. Швець<sup>1</sup>, О. Новоставська<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Львівський національний університет імені Івана Франка  
вул. Університетська, 1, 79000, Львів, Україна  
E-mail: shwe@ukr.net

<sup>2</sup> Львівський інститут економіки і туризму, 79007 м. Львів, вул. Менцинського, 8,  
E-mail: noi73@i.ua

*Висвітлення проблеми метрології в обліково-аналітичних науках дозволяє створити теоретико-методологічні основи формування обліково-аналітичних систем суб'єктів господарювання в сучасній економіці. Зокрема, досліджено зміст і структуру метрології в обліково-аналітичних науках, розкрито напрями розвитку метрологічних підходів та проведено їх аналіз. В обліково-аналітичній практиці, не залежно від сфер діяльності людини, в основі будь-якого вимірювання використовувались параметри людського тіла. Проаналізовано феномен метрології у вимірі часу та календарі, які виникають у Стародавньому світі, постійно удосконалюються та видозмінюються, відіграючи важливу роль в обліковій практиці.*

*Згруповано за змістовним критерієм класифікації, метрологічні основи вимірників часу та вартості, а на цій основі запропоновано авторську періодизацію розвитку обліково-аналітичних наук. Метрологія значною мірою пов'язана із стандартизацією обліково-аналітичних наук, яка дозволяє встановити єдині вимоги, правила та норми обліку з метою досягнення оптимальної узгодженості в певній галузі.*

*Результати дослідження розширюють діапазон сприйняття метрології в обліково-аналітичних науках з врахуванням історичного досвіду та системного підходу, що може буде використано у розв'язанні сьгоднішніх проблем організації обліково-аналітичного процесу.*

**Ключові слова:** метрологія, вимірники, обліково-аналітичні науки, показники.

**Постановка проблеми.** Метрологія, як окрема наука, що виникла у XX столітті присвячена вимірювальним методам, принципам і засобам забезпечення єдиних стандартів та способів досягнення необхідної точності [1]. Єдині принципи побудови засобів вимірювальної техніки, методів і підходів, які реалізують у процесі вимірювань, їх якісні параметри і характеристики є однаковими або дуже схожими, не тільки у природничих і технічних науках, але й з давніх часів використовувались в обліковій практиці.

У зв'язку із набуттям України членства в Метричній конвенції з 2018 р., питання метрології стає більш актуальнішим для обліково-аналітичних наук [2]. Адже діяльність Метричної конвенції спрямована на розробку і підтримку міжнародних еталонів одиниць вимірювання Міжнародної системи одиниць (SI), які характеризуються динамічністю, а відтак мають вчасно знаходити відповідну інтерпретацію та застосування в обліково-аналітичних науках.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемам метрології присвятили свої наукові праці такі вчені, як П.П. Воробієнко, Н.О. Герасименко, О.В. Грабовський, П. Й. Каришковський, Л. В. Коломієць, М.Т. Козаченко, Л.О. Козаченко, Л.О. Лебединська, М.Б. Налісний, О. Д. Огуй, В.Л. Серебрін, Т. О. Тарасова та багато інші. Однак, проблеми метрології в обліково-аналітичних науках практично залишаються малодослідженими. Без такого характеру досліджень, обліково-аналітичні науки мають прями загрози спотворення інформації, що у свою чергу ставить під загрозу функціонування інформаційної економіки в Україні загалом.

**Формулювання цілей статті.** Метою даної статті є дослідження історичних та практичних аспектів використання метрології в обліково-аналітичних науках, які покликані створити теоретико-методологічні основи для відображення інформації про господарські явища і процеси суб'єктами господарювання.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Не дивлячись на те, що метрологію, як науку про вимірювання здебільшого вважають практичною, водночас у ній закладена ґрунтовна теоретична основа. Теорія з практикою тісно переплітаються і взаємозумовлені у своїй єдності, що знаходить своє відображення у концепціях метрології [3]. Виходячи з такого контексту і функціональної ролі метрології в обліково-аналітичних науках доцільно виокремити два основних підходи, які дозволять виявити тенденції та проблемні питання, а саме: історичний і практичний.

В обліково-аналітичній практиці з античних часів, не залежно від сфер діяльності людини, в основі вимірювання використовували параметри людського тіла, а саме: товщина пальця (лат. *digit*); ширина долоні (лат. *palma manus*); довжина ліктя (лат. *cubitus*); довжина стопи (лат. *pes*); ширина кроку (лат. *gradus*). Наприклад, лікоть відомий з історії у багатьох народів: єгиптян він дорівнював 45 см, у греків - 46,3 см, у римлян - 44,4 см, а перський - близько 53,3 см [1].

У Стародавній Греції була сформована своя система вимірників довжин, поверхні та об'єму. У 669 р. до н. е., правитель Федон провів реформу мір і ваг, а також йому приписують впровадження грошового обігу після укладення союзу Коринфу з Егіною. Мірою довжини слугувало людське тіло (табл. 1) [4].

Таблиця 1

Система натуральних облікових вимірників у Стародавній Греції

Вимірники довжини	Метрів	Вимірники об'єму	Літрів
Палець (цаль)	0,0185	Рідини:	
Долоня (4 цалі)	0,074	Ложка	0,045
П'ядь (3 долоні)	0,222	Чарка (бложок)	0,27
Стопа (4 долоні)	0,296	Жбанок (12ложок)	3,24
Лікоть (1,5 стопи)	0,444	Відро (12 жбанок)	38,88
Сажень (4 лікті)	1,77	Сипкі речовини:	
Стадіон (600 стоп)	177,6	Гарнець (32 чарки)	8,64
		1 корець	51,84

Міри на об'єм були двоякі – на рідини (вино, олію) і на сипкі речовини (збіжжя, муку). Важливим елементом обміну і торгівлі у стародавньому світі були загально визнані товари, якими всі користувалися і яких найбільше потребували. У грецькому епосі є чимало згадок про обмін товарами, причому еквівалентом їхньої вартості найчастіше є свійські тварини або інші вартісні предмети, що довгочасно можуть використовуватись і не так легко псуються. Наприклад, Главк обмінює свою золоту зброю вартістю 100 волів на мідяну Діомеда вартістю 9 волів; вартість невільниці, яка уміє виконувати різноманітні роботи, 4-ма волами; Лаерт купив молоду невільницю Евриклею за 20 волів. Еквівалентом обміну у торгівлі були шкіри, мідь, залізо, а також невільники [4].

На основі такої практики і експерименту, як важливого методу метрології почалась стандартизація мір довжини, маси, сипучих речовин та рідин, об'єму, а також часу. В обліковій практиці такі вимірники отримали назву натуральних.

З винайденням грошей, в обліковій практиці починають застосовувати вартісні вимірники. Окрім натуральних і вартісних вимірників облікова практика використовує трудові вимірники, які дозволяють вести облік праці витраченої людиною у процесі діяльності. Особливо до розвитку метрології спричинився науково-технічний прогрес у XIX столітті [7]. Перед обліковою практикою постало питання вимірювання параметрів нових технологічних об'єктів, процесів та явищ. Саме у зв'язку з економічною доцільністю, і насамперед, з метою контролю ресурсів - витрат енергії, палива та сировини виникла необхідність проведення точних вимірювань та стандартизації застосованих вимірників на міжнародному рівні. Оскільки в європейських країнах, ще на початку XIX століття, як і на українських землях, що входили до складу Австрії, використовували для виміру довжин матеріалів лікті різних стандартів. Наприклад у підручнику з фізики надрукованому в 1831 році наведено різні види довжини ліктя, а саме (у міліметрах):

Віденський - 779,9224;  
Празький - 593,9600;  
Моравський - 740,6683;  
Сілезький - 579,0104;  
Тірольський - 804,1356;  
Венеційський - 636,8207;

Амстердамський - 690,2838 і так далі [8]. Причому на окремих територіях (Трієст) окремо визначалась довжина ліктя для вовни - 676,7489 мм і для шовку - 642,1444 мм. Отже, питання стандартизації у XIX ст. стояло особливо гостро. Адже точне визначення параметрів товарів і продукції, що ставали об'єктом трансакцій у масових масштабах дозволяло знизити ризики втрат в результаті обману і махінацій. Слід підкреслити, що процес удосконалення метрології вимірників довжини продовжує тривати під впливом нових досліджень і сьогодні. Наприклад, Міжнародне бюро мір і ваги, де зберігаються міжнародні еталони метра, кілограма та інших вимірників, у результаті їх чергового перегляду у 2019 р. відмовились вимірювати вагу за допомогою встановленого еталону (циліндра зі сплаву платини та іридію) замінивши його «балансом Кіббла». Причому, за результатами 26-ї Генеральної конференції із мір та ваг змін зазнали чотири із семи основних одиниць Міжнародної системи одиниць (кілограм, ампер, кельвін і моль).

Найбільш ємким видом вимірників є вимірники часу які в обліковій практиці називають трудовими у зв'язку із трудовою теорією вартості. Щоб краще зрозуміти змістовність метрології часу доцільно згадати історичний досвід його вимірювання

та систематизації у формі створення календарів (календар з латинського - лічба часу). Тобто за змістом саме календар слід розглядати як форма систематизації обліку часу, який, як феномен метрології у вимірі часу, виникає на півночі Стародавнього Єгипту. Відомо, що календар було введено примусово у ареалі нижньої частини річки Нілу за 4500 р. до н.е. Ініціаторами упровадження календаря вважають фараонів, які були представниками богів на землі та здійснювали загальний нагляд за землеробством і скотарством до яких і пристосовували календар. Тогочасний календар ділився на три пори року, а саме: повінь Нілу; пора посівів; жнива. Прадавні єгиптяни вели рахунок часу змінами місяця. Таким чином рік поділяли на 12 місяців по 30 днів у кожному й доповнювали його щорічно ще п'яти днями. Отже, рік у Стародавньому Єгипті відрізнявся від сучасного астрономічного року тільки на 1/4 дня. Місяць поділяли також на три частини (по 10 днів), а про поділ на тижні не знаходимо історичних фактів. Початком року було прийнято рахувати день повені Нілу, який припадає за сьогоdnішнім календарем на 1 серпня. Дослідники стверджують, що найбільш імовірно упровадження календаря мало припадати на одночасний схід зірки Сиріусу і Сонця. За підрахунками астрологів таке одночасне сходження відбувається один раз на 1460 років і спостерігалось у 4241, 2781 і 1321 рр. до Різдва Христового. Отже, в основу календаря прийнято рахівництво астрономічних явищ: зміна дня і ночі; положення місяця та пір року. Водночас, як астрономічний рік, так і рух місяця не містять у собі цілої (повної) кількості днів. Тому в різні часи та у різних народів виникли різноманітні числення часу. Найбільш поширеними у світі вважають григоріанський та юліанський календарі. Старішим є Юліанський календар, встановлений римським імператором Юлієм Цезарем у 46 році до Різдва Христового за пропозицією вченого-астронома Созігена з Александрії та затверджений Нікейським Собором. В Юліанському календарі три роки мають по 365 днів, а кожен четвертий – 366 днів (високосний). Високосний ділиться без решти на чотири, у кожному році є 12 місяців по 30 днів і по 31 дню, але місяць лютий має 28 днів (у високосному – 29 днів). Отже рік за Юліанським календарем має 365 днів, 5 годин, 48 хвилин 46 секунд, що призводить до його відставання від астрономічних змін року на 11 хвилин 14 секунд (упродовж 128 років це досягає однієї доби). Тому, з метою покращення Юліанського календаря, Луїджі Ліліо у 1582 р. розробив поправки, які наказав прийняти папа римський Григорій XIII, згідно яких після 4 жовтня було наказано рахувати 15 жовтня (додати 10 днів – помилку що набігла від народження Христа). Розбіжність у календарях зберігається по нині як у світському обліку часу так і в господарській діяльності. Наприклад, у середньовічних облікових книгах на українських землях, окрім юліанського календаря використовували поділ господарського року на літній (1.03. – 31.07) і пісний (1.08. – 28.02). Літній рік – період активної господарської діяльності У сьогodнішньому обліковому календарі виокремлюють робочі та вихідні дні, що дозволяє планово організовувати діяльність населення як в Україні, так і при виїзді за кордон.

Особлива теоретико-методологічна корисність метрології спостерігаються з використанням не тільки натуральних, часових, але й вартісних вимірників. Саме вартісні вимірники дозволяють забезпечити узагальнену оцінку непорівняльних за фізичними параметрами об'єктів обліку.

Як видно за даними табл.2, починаючи від перших монет, в обігу на українських землях знаходились вартісні облікові вимірники, що застосовувались у найбільш економічно розвинутих центрах цивілізації [5]. Слід підкреслити про три основні особливості вартісно-грошових систем, а саме: по-перше, на українських землях

функції грошей виконувала не власна, а переважно іноземна грошова одиниця; по-друге, власні гроші випускались не регулярно, а в міру необхідності; по-третє, поруч з новими емісіями на грошовому ринку завжди знаходились в обігу монети попередніх емісій [6]. Вартісні вимірники в обліковій практиці не були стандартизовані, тобто їх метрологічні параметри характеризувались значними відхиленнями, що було пов'язано з недостатніми техніко-технологічними умовами карбування монет. Однак, починаючи з XVII- XVIII ст. окрім металевих грошей розпочинається епоха паперових емісій, яка безперечно вплинула позитивно на уніфікацію та стандартизацію грошових систем різних країн. Тому, більш доцільно виокремлювати цей період використання вартісних облікових вимірників на українських землях (табл.3).

Таблиця 2

**Застосування вартісних вимірників в обліковій практиці на українських землях до XVII ст.**

№	Період (століття)	Назва вартісних вимірників	Державна приналежність
1.	VI-IV до н.е.	Кізікіни	Малоазійські міста
2.	IV-I до н.е.	Статери	Стародавня Греція
3.	I до н.е. -IV н.е.	Денарії	Стародавній Рим
4.	VIII-X	Дирхеми	Арабський Халіфат
5.	X-XIII	Гривні, срібляники	Київська Русь
6.	XIII-XIV	Гроші	Чехія, Русь, Польща
7.	XIV-XVII	Гроші, талари, дукати	Річ Посполита

Таблиця 3

**Застосування вартісних вимірників в обліковій практиці на українських землях від XVII ст.**

№	Період (роки)	Назва вартісних вимірників	Державна приналежність
1.	1654-1918	Рублі, копійки	Росія
2.	1918-1921	Карбованці, гривні, шаги	Українська Народна Республіка
3.	1921-1941	Рублі, копійки	РСФСР, СРСР
	Західні українські землі		
1.	1654-1772	Дукати, талари, гроші, золоті, марки	Річ Посполита
2.	1772-1892	Дукати, талари, крейцари	Австрія
3.	1892-1918	Корони, геллери	Австро-Угорщина
4.	1918-1919	Карбованці, гривні, шаги	Українська Народна Республіка
5.	1919-1939	Марки, пфеніги. Злоті, гроші	Польща
	Об'єднані українські землі		
6.	1939-1941	Рублі, копійки	СРСР
7.	1941-1944	Марки, пфеніги. Карбованці (Рівне)	Німеччина
8.	1944-1992	Рублі, копійки	СРСР
9.	1992-1996	Карбованці	Україна
10.	Від 1996	Гривні, копійки	Україна

Як видно за даними табл.3, період метрологічної стандартизації вартісних облікових вимірників також був доволі строкатий. Розділені українські землі після визвольних змагань під проводом Б.Хмельницького потрапляють під вплив грошових систем двох держав: східного і західного сусіда. Окрім відображених у табл. 3 даних, були ще вартісні облікові вимірники Чехії та Угорщини, які використовувались на території Закарпаття: корони і гелери; форінти і філлери. Однак, у логіку побудови таблиці вкласти їх не вдалось. Аналогічні проблеми метрології застосування вартісних вимірників в обліку простежуються, як і стародавній період (табл.2). Тобто,

окрім державних грошей в обліку використовувались грошові знаки емісій місцевих громад, кооперативів і приватного сектору. Особливо це відбувалось у воєнні та післявоєнні часи. Не залишається питання досконалості метрології вартісних вимірників в обліку і сьогодні.

А такі нові об'єкти обліку як криптовалюта взагалі створює обліково-аналітичний хаос, що ставить нові завдання перед розвитком метрології в обліково-аналітичній практиці. Саме тому задля забезпечення метрологічної єдності важливу роль в обліково-аналітичних науках і практиці посідає стандартизація.

Організація процесу метрології структурно передбачає вирішення таких завдань [9]: розроблення теоретичних основ єдиної системи одиниць виміру; визначення методів відтворення одиниць виміру на рівні еталонів та передавання їх значень з найвищою для сьогодення точністю; створення вимірювальних приладів; розроблення методів вимірювальних перетворень та методів оцінювання точності їх результатів. Реалізація метрології здійснюється через відповідні методи, які забезпечують вимірювальну інформацію заданої точності та достовірності. Для забезпечення високого рівня вимірювань потрібно мати теоретичну базу, засоби вимірювальної техніки та вміти правильно ними користуватись. Тому метрологія виступає у двох аспектах - науково-технічному та законодавчому.

У науково-технічному вимірі зміст метрології полягає у створенні сучасних еталонів, застосування найбільш раціональних методів вимірювань та методів оцінювання їх точності. У правовому вимірі метрологія сприяє створенню законодавчо закріплених правил, які забезпечують якість вимірювань. Законодавчою основою національної метрологічної системи є Закон України "Про метрологію та метрологічну діяльність" від 11 лютого 1998 р., який визначає правові основи забезпечення єдності вимірювань [9]. Така структура метрології тісно переплітається та взаємопов'язана з обліково-аналітичними науками де кожен об'єкт обліку відображають, аналізують і контролюють за допомогою відповідних вимірників.

Стандартизація в обліково-аналітичних науках полягає у розробленні та встановленні вимог, правил, норм, характеристик з метою досягнення оптимальної узгодженості в певній галузі, результатом чого є підвищення ступеня відповідності сприйняття об'єктів обліку показникам у Системі національних рахунків, які формують на рівні управління державою [10]. Стандартизація, як процес розробки та послідовного застосування єдиних вимог, норм і принципів в обліково-аналітичних науках та практиці передбачає не тільки спосіб визнання, оцінювання та відображення об'єктів обліку у фінансовій звітності суб'єктів господарювання, але й верифікацію відповідності застосовуваного мовно-понятійного апарату міжнародним категоріям. Враховуючи багатовікову відсутність української державності та розпорошення українського народу на територіях інших країн, мовна компонента національної парадигми обліково-аналітичних наук у сьогodнішній Україні вимагає утвердження в етимологічно-змістовній площині. Це означає ревізію тих фахових понять, які містять полонізми та русизми, у результаті чого створюють конфліктно-правові колізії в сфері господарювання. Наприклад, унаслідок копіювання окремих положень нормативно-правових актів з раніше прийнятих законів у Росії, в українську фахову термінологію проникло поняття іпотека, замість гіпотека (за правилами перекладу з латинської ми говоримо гіпотеза, а не іпотеза), причому досвід обліково-аналітичної діяльності Земельного банку гіпотечного у Львові є безспірним доказом цьому твердженню [4]. Іншим прикладом спотвореного застосування фахової термінології є поняття застава (з російської мови – закладная

[бумага]), тоді як правильно має бути заставний [лист]. Масового застосування в обліково-аналітичних науках набув неправильний переклад поняття реєстр замість реєстр (похідне від реєстрація, а не реєстрація). Окремі поняття заповнили фахову літературу і бездумно знайшли копіювання у нормативно-правових актах, зокрема, - придбавати, оскільки цей мовний абсурд ніколи до 90-х років не застосовували в українській мові (при потребі для майбутнього часу вживається поняття-синоніми набувати, купувати). Тобто, для метрологічної чистоти сприйняття термінології є потреба у верифікації багатьох обліково-аналітичних понять. Тому національні стандарти звітності, які встановлюють відповідні вимоги до процесу відображення об'єктів в обліку, їх оцінки та узагальнення у фінансовій звітності, мають передбачати не тільки застосування стандартної документації і схем опрацювання документів, але й верифіковану фахову термінологію. Удосконалення технології облікового процесу та документообігу в Системі національних рахунків полягає у тому, що балансове табличне співставлення змін в активах, зобов'язаннях і капіталі та дані Системи національних рахунків, які характеризують діяльність національної економіки за конкретний період часу повинні максимально співпадати. Це стосується також структури галузей національної економіки як і взаємозв'язків окремих секторів. Це сприятиме узгодженню інформаційних ресурси, котрі генеруються у системі звітності суб'єктів господарювання, із системою національних рахунків за окремими секторами економіки.

**Висновки.** Дослідження історичних і практичних аспектів метрології в обліково-аналітичних науках надало можливість з'ясувати наступне:

По-перше, застосування метрології в обліково-аналітичних науках має забезпечити єдність показників обліку суб'єктів господарювання з показниками національних рахунків на макрорівні, щоб унеможливити спотворення інформації та забезпечити реальне співставлення змін в активах, зобов'язаннях та капіталі.

По-друге, аналіз історичного досвіду розвитку метрології в обліково-аналітичних науках показав важливу роль досліджень зміни застосовуваних вимірників у минулому з метою розробки сьгоднішніх параметрів вимірювання для об'єктивного сприйняття об'єктів обліку, аналізу їх змін та використання. Водночас, історичні дослідження процесу розвитку метрології в обліковій практиці виступають одним із найбільш вагомим критерієм періодизації розвитку обліково-аналітичних наук.

По-третє, аналіз практичного застосування метрології обліково-аналітичних науках показав, про необхідність вчасного реагування світової спільноти на появу нових об'єктів обліково-аналітичного процесу у зв'язку із новими інформаційними технологіями та технічними можливостями для достовірного їх сприйняття та вимірювання.

По-четверте, важливим елементом метрології в обліково-аналітичних науках виступає стандартизація мовно-понятійного апарату, що передбачає насамперед очищення українських обліково-аналітичних термінів від неправильних та спотворених перекладів понять іншомовного походження з врахуванням світового досвіду.

Це дозволить узгодити реальність інформації про ресурси та капітал, що генеруються в обліково-аналітичних системах суб'єктів господарювання, із системою національних рахунків України, а також зменшить інвестиційні ризики, які виникають з неправдивої інформації в економіці.

1. Герасименко Н. О. Метрологія історична // Енциклопедія історії України : у 10 т. / редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін. ; Інститут історії України НАН України. - К. : Наук. думка, 2009.- Т. 6 : Ла - Мі. - С. 629.

2. Україну прийняли в Метричну конвенцію <https://www.slovoidilo.ua/2018/08/23/povyna/ekonomika/ukrayinu-pryjnyaly-metrychnu-konvencziyu>
3. Метрологія, стандартизація, сертифікація та управління якістю в системах зв'язку / Л.В. Коломієць, П.П. Воробієнко, М.Т. Козаченко, М.Б. Налісний, В.Л. Серебрін, Л.О. Козаченко, О.В. Грабовський, Л.О. Лебединська. – Одеса: ТОВ «ВМВ», 2009.-376 с. [http://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_320\\_67935170.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/1_320_67935170.pdf)
4. Швець В. Є. Розвиток обліково-аналітичних систем суб'єктів господарювання в Україні : монографія / Володимир Швець. – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 448 с.
5. Карышковский П. О. Монеты Ольвии. - Киев: Наукова думка, 1988. – 168 с.
6. Історія грошей і банківництва: Підручник / За заг. ред. д-ра екон. наук, проф. С. К. Реверчука. – К.: Атіка, 2004. – 340 с.
7. Огуй О. Д. Монетно-лічильні найменування на Буковині та в Молдові (кінець 14 - перша третина 19 ст.): проблема функціональних поліноміацій в адаптивних терміносистемах / О. Д. Огуй ; Чернівецький держ. ун-т ім. Юрія Федьковича. - Чернівці : Рута, 1997. - 224 с.
8. Franz Mozhnik: Lehrbuch des gesamten Rechnens für die vierte Classe der Hauptschulen in den kk Staaten. Im Verlage der k.k. Schulbücher Verschleiß-Administration bey St. Anna in der Johannsgasse, Wien 1848.
9. Про метрологію та метрологічну діяльність: Верховна Рада України; Закон від 05.06.2014 № 1314-VII. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1314-18>
10. Тарасова, Т.О. Обліково-аналітичне забезпечення управління сталим розвитком підприємств торгівлі: дисертація ... д-ра екон. наук, спец.: 08.00.09 - бухгалтерський облік, аналіз та аудит / Т.О. Тарасова; наук. консультант А.С. Крутова.; Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. – Харків: ХДУХТ, 2017. – 431 с.

#### References

1. Gerasimenko N.O. Metrology historical // Encyclopedia of the history of Ukraine: in 10 volumes / ed .: V.A. Smoly (chairman) and others ; Institute of History of Ukraine NAS of Ukraine. - K.: Sciences. thought, 2009.- Vol. 6: La Mi. - P. 629.
2. Ukraine was admitted to the Metric <https://www.slovoidilo.ua/2018/08/23/povyna/ekonomika/ukrayinu-pryjnyaly-metrychnu-konvencziyu>
3. Metrology, standardization, certification and quality management in communication systems / L.V. Kolomiets, P.P. Vorobienko, M.T. Kozachenko, M.B. Nalysny, V.L. Serebrin, L.O. Kozachenko, O.V. Grabovsky, L.O. Lebedinskaya. - Odesa: LLC "BMB", 2009.-376 p. [http://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_320\\_67935170.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/1_320_67935170.pdf)
4. Shvets V.E. Development of accounting and analytical systems of business entities in Ukraine: monograph / Volodymyr Shvets. - Lviv: Ivan Franko Publishing Center, 2010. - 448 p.
5. Karyshkovsky P.O. Coins of Olbia. - Kiev: Naukova Dumka, 1988 .-- 168 p.
6. History of Money and Banking: A Textbook / Edited by Doctor of Economics. of sciences, prof. S. K. Reverchuk. - K .: Attica, 2004. - 340 p.
7. Oguay A. D. Coin-numbered names in Bukovina and Moldova (late 14th - first third of 19th century): the problem of functional polynomials in adaptive term systems / O.D. Ogui; Chernivtsi State. University named for Yuriy Fedkovich. - Chernivtsi: Ruta, 1997. - 224 p.
8. Franz Mozhnik: Lehrbuch des gesamten Rechnens für die vierte Classe der Hauptschulen in den kk Staaten. Im Verlage der k.k. Schulbücher Verschleiß-Administration bey St. Anna in der Johannsgasse, Wien 1848.
9. About metrology and metrological activity: The Verkhovna Rada of Ukraine; Law of 05.06.2014 No. 1314-VII. Electronic resource. Access mode: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1314-18>



10. Tarasova, T.O. Accounting and analytical support of management of sustainable development of trade enterprises: dissertation ... Dr. econ. 08.00.09 - Accounting, Analysis and Audit. T.O. Tarasova; scientist and consultant A.S. Steep.; Hark. state. un-t of food. and trade. - Kharkiv: CDHDT, 2017. - 431 p.

## METROLOGY IN ACCOUNTING AND ANALYTICAL SCIENCES: HISTORICAL AND PRACTICAL EXPERIENCE

V. Shvets<sup>1</sup>, O. Novostavska<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Ivan Franko national University of Lviv, Universytetska Street, 1, 79000, Lviv, Ukraine  
E-mail: shwe@ukr.net*

<sup>2</sup> *Lviv Institute of Economics and Tourism, Mentsynskoho Street, 8, 79007, Lviv, Ukraine  
E-mail: noi73@i.ua*

Coverage of the problem of metrology in accounting and analytical sciences allows you to create theoretical and methodological foundations of accounting-analytical systems of economic entities in the modern economy. In particular, the content and structure of metrology in accounting and analytical sciences are investigated, directions of development of metrological approaches are revealed and their analysis is carried out. Metrology is generally considered by science to be practical. However, it is based on a theoretical foundation that is closely linked with practice intertwined and interdependent and unity, which is fully reflected in metrology concepts. In accounting and analytical practice, regardless of areas human activity, at the basis of any measurement used parameters of the human body, namely: the thickness of the finger; palm width; length elbow; foot length; step width.

Important role in the economy of highly developed centers of civilization played calendars that use for time digit. At the same time in content the calendar should be seen as a form of systematic accounting of time. The phenomenon of metrology in time dimension and emerging calendars is analyzed in the Ancient World, constantly being refined and modified, playing an important role in accounting practice.

Grouped by meaningful classification criterion, metrological basics time and cost indicators, and this is the basis for the author's suggestion periodization of the development of accounting and analytical sciences. This periodization covers everyone periods of use of different value meters: ancient Greek systems; the ancient Roman system; monetary systems of the Middle Ages; monetary systems of modern time; today's monetary system of Ukraine.

Metrology is largely related to the standardization of accounting and analytical sciences. Standardization in accounting and analytical sciences is development and establishment of requirements, rules, norms, characteristics for the purpose achieving optimum coherence in a particular industry, the result of which is increase the degree of compliance of accounting entities with metrics that formed at the level of government. National standards set appropriate requirements for the process of accounting for assets, their valuation and summarization in the financial statements, as well as the application of standard documentation and flow charts.

The results of the study broaden the range of metrology perception in accounting and analytical sciences, taking into account historical experience and systematic approach, which can be used to solve today's problems of accounting and analytical process organization.

**Keywords:** metrology, measuring instruments, accounting and analytical sciences, indicators.