

ПЕРЕКЛАД МЕТРОЛОГІЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ У НАУКОВІЙ ТА НАВЧАЛЬНІЙ ЛІТЕРАТУРІ: МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД У КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

TRANSLATING METROLOGICAL TERMINOLOGY IN SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL LITERATURE: INTERDISCIPLINARY APPROACH IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Янишин О.К.,

orcid.org/0000-0003-2539-7406

кандидат педагогічних наук, доцент,

доцент кафедри філології та перекладу

Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу

Николин Ю.А.,

orcid.org/0009-0002-5462-1497

студентка II курсу

Інституту гуманітарної підготовки та державного управління

Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу

Сучасні глобалізаційні процеси і динамічний науково-технічний розвиток посилюють роль точності у передаванні спеціалізованих знань, тож якісний переклад фахових текстів набуває особливої ваги, зокрема у сфері метрології, яка є ключовим чинником науково-технічної діяльності та сталого розвитку суспільства. Однак аналіз теоретичних джерел виявив брак спеціальних філологічних і перекладознавчих розвідок, які б висвітлювали специфіку перекладу англійських метрологічних термінів українською мовою в наукових та навчальних матеріалах. Стаття охоплює комплекс проблем, пов'язаних із лексико-семантичними, жанрово-стилістичними та нормативними аспектами перекладу галузевої термінології на прикладі метрології. В основу методології дослідження покладено міждисциплінарний підхід, що поєднує інструментарій перекладознавства, термінознавства та галузевих знань з метрології. Критичний аналіз розуміння терміна та терміносистеми у поєднанні з систематизацією фонових знань з метрології уможливили формулювання визначення метрологічного терміна. Характеризовано критичні для забезпечення уніфікації термінології міжнародні та національні стандарти; поглиблено розуміння взаємозв'язку між жанрово-стилістичними особливостями (ЖСО) наукової та навчальної літератури й специфікою перекладу в галузевому контексті. Положення функціональної (теорія Skopos) та релятивістської теорій перекладу стали теоретичною базою для обґрунтування залежності перекладацьких стратегій від комунікативної мети та характеристик цільової аудиторії наукової й навчальної літератури. Семантична класифікація сформованої вибірки англійських метрологічних термінів та їх українських відповідників виявила специфічні труднощі перекладу метрологічних термінів, адаптивний підхід до перекладу яких у навчальній літературі проілюстровано. Підсумовано, що якісний переклад метрологічної термінології вимагає від перекладача поєднання лінгвістичної вправності, глибоких фонових знань і вміння адаптувати перекладацькі рішення з урахуванням нормативних вимог, жанрових особливостей тексту та потреб кінцевого споживача інформації. Результати дослідження підтверджують, що міждисциплінарний підхід є ефективним інструментом забезпечення якісного перекладу метрологічної термінології та підтримки сталого розвитку.

Ключові слова: адаптивний переклад, галузевий переклад, жанрово-стилістичні особливості, метрологічний термін, нормативні документи, семантичний аналіз, теорії перекладу.

Intensive globalisation, rapid scientific and technological progress combined with Ukraine's integration into the global scientific and technical space necessitate the highly accurate transmission of specialised knowledge. This enhances the relevance of quality translation of professional texts, particularly in metrology, which is crucial for various domains of scientific and technical activity and the sustainable development of society. However, the analysis of theoretical sources revealed a lack of dedicated philological and translation studies examining the specifics of translating English metrological terms into Ukrainian in scientific and educational materials. The paper addresses issues related to the lexical, semantic, genre, stylistic, and normative aspects of translating specialised terminology by the example of metrology. The research methodology is based on an interdisciplinary approach combining the tools of translation studies, terminology science, and area-specific knowledge of metrology. A critical analysis of the understanding of terms and the term system, combined with the systematisation of background knowledge in metrology, made it possible to formulate the definition of a metrological term. The research characterises international and national standards, which are critical for ensuring the unification of terminology. It also deepens the understanding of how genres and stylistic features of scientific and educational literature are challenging translation in specialised contexts. The principles of functional (Skopos theory) and relativistic translation theories provided the theoretical basis for substantiating the dependence of translation strategies on the communicative purpose and the characteristics of the target audience of scientific and educational literature. Moreover, the semantic classification of the compiled sample of English metrological terms and their Ukrainian equivalents reveals specific challenges in translating metrological terms, so an adaptive approach to their translation in educational literature is illustrated. It is concluded that a high-quality translation of metrological terminology requires the translator to combine linguistic proficiency, deep background knowledge, and the ability to adapt translation decisions considering normative requirements,

genre specifics of the text, and the needs of the end consumer of information. The research results confirm that an interdisciplinary approach is an effective tool for ensuring the quality translation of metrological terminology and supporting sustainable development.

Key words: adaptive translation, area-specific translation, genres and stylistic features, metrological term, normative documents, semantic analysis, thematic classification, translation theories.

Постановка проблеми. Стрімкий розвиток науково-технічного прогресу, міжнародного співробітництва в науковій та технічній сферах і глобалізація всіх видів людської діяльності вимагають високого рівня точності й однозначності у передаванні наукової інформації. З огляду на темпи інтеграції України в міжнародну науково-технічну спільноту, зростає і запит на якісний переклад різножанрової наукової та навчальної літератури. Метрологія як наука про вимірювання відіграє вирішальну роль у різних сферах, включно з інженерією, сільським господарством і наукою. Однак країни можуть дотримуватися різних вимірювальних систем, кореляція чи узгодження яких необхідні у глобальних масштабах [1, с. 12]. З цієї метою Україна бере активну участь у роботі міжнародних організацій з метрології (Міжнародне бюро мір і ваг (BIPM), Міжнародна організація законодавчої метрології (OIML), Міжнародна організація зі стандартизації (ISO), Міжнародна електротехнічна комісія (IEC) та ін.). Налагодження взаємодії з урядовими структурами, узгодження національної метрології та законодавчих актів з міжнародними стандартами й забезпечення наукового керівництва на національному та міжнародному рівнях потребують значних обсягів перекладу у галузі метрології [2, с. 11–12]. Актуальність якісного перекладу метрологічної літератури зростає ще й у зв'язку з активним впровадженням Цілей сталого розвитку (ЦСР), оскільки він сприяє точності необхідних для захисту навколишнього середовища вимірювань, забезпечує ефективну науково-технічну комунікацію, допомагає міжнародній співпраці у сфері енергоефективності, підтримує відповідальне виробництво та інформування громадськості про індекси сталого споживання [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що жанрові, стильові та перекладацькі особливості НТЛ привертають увагу науковців. Мовленнєві жанри та проблематику наукового стилю досліджують Н. Іщенко [4] й Т. Яхонтова [5]. Теорію термінології розробили А. Д'яков, Т. Кияк, З. Куделько [6; 7] та М. Cabre [8]. Також є значні напрацювання з проблематики перекладу галузевої термінології, зокрема агроінженерної [9], військової [10], економічної [11], морської [12] та ін. Проте детальних мовознавчих і перекладознавчих студій щодо перекладу англійських

метрологічних термінів у науковій та навчальній літературі ми не зустріли. Поєднання викладеного й зумовило актуальність обраної теми дослідження.

Постановка завдання. Мета дослідження – на основі міждисциплінарного підходу встановити умови та надати рекомендації щодо здійснення якісного перекладу метрологічної термінології в науковій та освітній літературі для сприяння сталому розвитку. Для цього слід виконати ряд завдань: обґрунтувати актуальність якісного перекладу метрологічної термінології для досягнення ЦСР; визначити суть метрологічного терміна; схарактеризувати нормативні джерела, що *забезпечують* якісний переклад метрологічної термінології; з опорою на положення теорії перекладу розкрити взаємозв'язок між ЖСО наукової та навчальної літератури й способом перекладу та надати рекомендації для здійснення якісного перекладу метрологічних термінів.

Виклад основного матеріалу. Як особливий вид діяльності переклад НТЛ вимагає від перекладача лінгвістичної та технічної компетентності, що виражається у поєднанні вільного володіння мовами з розумінням специфічної галузі [7]. З огляду на глобальний характер НТП та необхідність міжнародної співпраці у досягненні ЦСР, якісний переклад метрологічної термінології набуває особливої ваги у синхронному та діахронному аспектах, адже зародження метрології сягає стародавніх цивілізацій, де існували власні системи вимірювання: для довжини – лікті в Єгипті та фути у Китаї, для ваги – таланти у Вавилоні. Ключовим моментом стала Велика французька революція, започаткувавши офіційну історію метрології введенням метричної системи у 1795 р. Подальший розвиток включав створення абсолютної системи одиниць Гауссом (1832 р.) і підписання Метричної конвенції (1875 р.), що сприяло глобальному поширенню метричної системи. Розроблена 1960 р. Міжнародна система одиниць (SI) стала міжнародним стандартом.

Сучасну метрологію визначає стрімкий розвиток: винахід атомного годинника, лазерів та впровадження інформаційних і нанотехнологій. Метрологія, поєднуючи теоретичні та практичні аспекти, є важливою у різних сферах, від виробництва до моніторингу. Міжнародні документи, такі як стандарт OIML, визначають метрологію

як науку про методи вимірювань, засоби вимірювання та принципи забезпечення їх точності [1, с. 12]. Вітчизняне законодавство означає метрологію як науку, що вивчає вимірювання та методи забезпечення високої точності результатів [2]. Основні завдання метрології – це визначення одиниць вимірювання, створення точних вимірювальних приладів і забезпечення одностайності вимірювань на глобальному рівні [2, с. 5]. Фахівці-метрологи забезпечують коректне функціонування вимірювальних приладів, здійснюють їх ремонт і налаштування, проводять експертизу документації, контролюють стан, якість і точність вимірювань, беруть участь у випробуваннях, керують впровадженням стандартів і проводять навчання [13, с. 7–8].

Оскільки метрологія оперує точними даними вимірювань і потребує однозначності всіх термінів для здійснення коректних порівнянь та інтерпретації результатів, то якісний переклад термінології є вагомим чинником забезпечення чіткої міжнародної комунікації [14; 15]. Щодо забезпечення сталого розвитку, то якісний переклад вимагає також і розуміння різноманітних метрик та індикаторів, що застосовуються для оцінки ефективності [16]. Будь-які неточності у перекладі одиниць вимірювання, термінів, що описують технологічні процеси чи стандарти, можуть призвести до непорозумінь, помилок у дослідженнях та виробництві, а також ускладнити міжнародний обмін знаннями та технологіями, що є критично важливим для сталого розвитку. Тож підтримуємо погляди науковців про те, що інтеграція концепції сталого розвитку в метрологічну термінологію вимагає ретельного врахування екологічних, соціальних та економічних вимірів сталого розвитку [17], а від перекладача – глибокого розуміння специфіки термінології, яку використовують в контексті сталого розвитку й здатність забезпечити її точне відтворення у перекладах [18]. А. Durazzo та ін. акцентують і на тому, що метрологія, як основа вимірювання критично важлива для багатьох галузей науки, а її поєднання з концепцією сталого розвитку вимагає бездоганної термінологічної бази для запобігання інтерпретаційним розбіжностям, зокрема у пошуку новітніх наукових розробок, який проводять за критеріями відбору релевантних ключових термінів і кількісного аналізу літератури [19].

Для якісного перекладу метрологічної літератури, зокрема в контексті глобальних зусиль, спрямованих на досягнення ЦСР, необхідне ґрунтовне дослідження ключових лінгвістичних аспектів метрологічної термінології та норматив-

них засад її перекладу. Відповідно, подальший виклад буде присвячено уточненню ключових понять дослідження – *«термінологія»* та *«термін»* і з'ясуванню їхньої ролі у фаховій мові, що дасть на можливість сформулювати робоче визначення поняття *«метрологічний термін»*.

Ключовим фактором цього дослідження є розуміння *термінології* та її базового елемента – *терміна*, який трактують як слово або вираз, що позначає поняття в межах певної галузі знань і має високу інформативність, точність і однозначність [20, с. 121], що суголосно з поглядами науковців, для яких термін – це слово або словосполучення, що виражає чітко окреслене поняття в науці, культурі, техніці, мистецтві чи суспільно-політичному житті та відповідає мовним нормам, є відносно незалежним від контексту, лаконічним і точним та задовольняє вимоги систематичності й дефінітивності. Моносемантичність у межах конкретної галузі теж є вагомою ознакою терміна [6, с. 12; 21, с. 561]. Комплексна єдність термінів, що відповідають чітко визначеним поняттям у конкретних наукових та технічних дисциплінах називається *термінологією* [6, с. 12], яка, всупереч суттєвим відмінностям від лексики загального вжитку, є неодмінною частиною загального словникового складу мови [21, с. 561–562].

Чітко окреслена загальновизнана термінологія відіграє конститутивну роль у функціонуванні фахової мови [6, с. 1], яка слугує засобом обміну знаннями між фахівцями та є об'єднанням певної галузі знань з відповідною комунікативною сферою [22, с. 17]. Характерною рисою будь-якої фахової мови є власна термінологія та структура, які й забезпечують точність обміну інформацією в професійних галузях [23, с. 1]. Попри відсутність повного збігу думок, сучасні мовознавці схильні розглядає мову науки як єдине ціле, в межах якого функціонує мова техніки [23, с. 561–562]. І. Корунець зазначає, що така мова поєднує вимоги лаконічності й точності з необхідністю детального викладу [24, с. 23]. Таку рівновагу і високу інформативність науково-технічних текстів власне і забезпечує значна кількість термінів. Відтак науково-технічна мова є складнішою за побутову та ділову, а розуміння науково-технічної літератури вимагає фахових знань та чіткого мислення [25, с. 299], що зумовлює низку складнощів у її перекладі.

Викладене дає змогу визначити *метрологічний термін* як лексичну одиницю (слово або словосполучення), що служить на позначення загальних, конкретних і абстрактних понять зі сфери метрології, що являє собою єдність галузі знань, науки

та практичної діяльності, які стосуються вимірювань, методів і засобів забезпечення їх єдності та необхідної точності. Під метрологічною *термінологією* розуміємо сукупність термінів, які обслуговують сферу метрології, яку характеризують однозначність у межах галузі, стилістична нейтральність, системність і точність у поєднанні з динамічним розвитком під впливом глобалізації, технологічного прогресу та прагнення до стійкості. Семантичні зміни, яких з плином часу зазнає метрологічна термінологія, є предметом наукових спостережень італійського термінолога F. Pavese ([26]).

Щоб встановити співвідношення термінів англійської та української галузевої термінології та забезпечити універсальне трактування термінів, перекладачі використовують галузеві термінологічні стандарти, що уможлиблює складання термінологічної вибірки під час аналізу спеціалізованих текстів, оскільки сприяє глибшому розумінню фахової лексики, дефініцій термінів, полегшує їх систематизацію та семантичну класифікацію за основними тематичними групами, і таким чином забезпечує пошук адекватних відповідників у перекладі.

Задля уніфікації метрологічної термінології Об'єднаний комітет з настанов у метрології (JCGM) у співпраці з міжнародними організаціями розробив Міжнародний словник з метрології (VIM) і постійно оновлює його. Переконалий, що видання допоможе запобігти використанню жаргону у всіх аспектах вимірювання в різних областях і на різних рівнях точності, які охоплює метрологія, P. Clifford започаткував знайомство термінологічної спільноти з його першим випуском, який уклали французькою та англійською мовами [27].

Уперше як інформаційно-довідкова нормативна праця VIM вийшов друком 1984 р. [28]. Друге видання побачило світ у 1993 р. [29]. Третя офіційна редакція VIM (2009) містить положення щодо специфіки вимірювань у різних галузях [30]. Через затримку її публікації, Європейська асоціація з метрології в аналітичній хімії (Eurachem) видала власну настанову, яка регулює ключові аспекти забезпечення точності вимірювань і стосується головно термінології, невизначеності (непевності) вимірювання, застосування стандартних зразків, метрологічної простежуваності та міжлабораторних звірень [31]. У співпраці з британськими колегами та за часткового фінансування Національною системою вимірювання Великої Британії український переклад настанови виконали фахівці ДП «Укрметрестандарт», що

сприяло виявленню розбіжностей трактування метрологічних термінів українською мовою [31]. Зараз Україна має офіційний переклад VIM 3 2008 р., на жаль, без розділу 6, який охоплює найновіші терміни та узгодження щодо гармонізації термінології. Принагідно нагадаємо позицію JCGM, яка визнає офіційними лише оригінальні версії VIM, покладаючи відповідальність за переклади на перекладачів [32].

Загальнодоступна анотована онлайн-версія визначень VIM, розроблена на основі JCGM-WG2 (<https://jcgm.bipm.org/vim/en/index.html>), значно полегшує практичний переклад, надаючи можливість створення глосарія та локальної перекладацької пам'яті. Структура і формат термінів та визначень у VIM корелюють з міжнародним стандартом ISO 10241 [33], чим забезпечують їхню сумісність з іншими термінологічними системами. Словник організовано тематично. Визначення термінів пов'язані у систему понять і мають логічний (рекурсивний) перехід від загального до конкретного між групами понять кожного розділу з можливістю інтегрувати визначення одних термінів в інші. Це перетворило VIM на фундаментальний інструмент уніфікації мови вимірювань.

Аналіз трьох видань VIM підтверджує еволюцію ключових метрологічних понять і, відповідно, термінологічної системи. Зміни в заголовках розділів різних видань (1984–2007 рр.) ілюструють відмінності в трактуванні окремих понять протягом цього періоду, підтверджуючи лінгвістичну природу терміна. JCGM 200:2012 [35] та ISO/IEC GUIDE 99:2008(E/R) [34], містять по 144 терміни, які охоплюють основні поняття й терміни метрології. Останній, VIML OIML V1:2022 (E/F) [33], містить усього 83 терміни, але вирізняється новизною та сучасністю. Ці словники зручні й авторитетні серед метрологів світу, охоплюють основні важливі для метрології поняття, одиниці й величини вимірювання.

Для укладання термінологічної вибірки із фахових текстів, їх систематизації та семантичної класифікації, а також для результативного пошуку правильного відповідника метрологічних термінів, окрім схарактеризованих словників метрологічних термінів, проведено аналіз основних міжнародних (ISO 704:2009 [30], ISO Guide 99:1993 [29]) і національних стандартів (ДСТУ 2681–94 [35]) з акцентом на дефініціях, що дозволило встановити характеристики навчально-наукових видань і структурно-семантичні та перекладацькі особливості англійських і українських метрологічних термінів.

Як обумовлено темою та метою, наше дослідження спрямоване на навчальну й наукову літературу. Для поширення знань у науково-технічній і виробничій діяльності та для навчання застосовують *науковий стиль*, якому властиві рясне вживання термінів, абстрактна лексика, специфічна структура тексту, цитати, посилання, графіки, таблиці. Він не є однорідним, і в ньому зазвичай виокремлюють чотири підстили: власне науковий, навчально-науковий, науково-популярний, науково-публіцистичний та виробничо-технічний. Власне науковий підстиль вирізняють глибокий аналіз, складність мови й абстрактність [5; 39]. *Наукова література* висвітлює результати наукових досліджень, теоретичні узагальнення та методичні розробки. Її вирізняє точність викладу та доведеність висновків, що зумовлює високий рівень науковості. За жанровою ознакою до неї належать монографії, дисертації та автореферати дисертацій (неперіодична література), наукові журнали, матеріали конференцій, статті й доповіді (періодична література) [40, с. 157]. *Навчальна література* спрямована на систематизоване навчання та набуття знань, навичок і вмінь. Їй притаманні чітка структура, логічний виклад та орієнтація на аудиторію учнів, студентів і фахівців. *Науково-навчальний підстиль* – пояснювальний, систематичний, доступний, з чітким, структурованим, точним і логічним викладом, спеціальною термінологією та ілюстраціями. Якщо наукова література розширює знання та сприяє появі нових ідей, то навчальна – допомагає засвоїти наявні. До її основних видів належать лекції, конспекти лекцій, підручники, програми, навчальні посібники, хрестоматії, лекції, практикуми, збірники вправ і методичні рекомендації [5; 36; 37, с. 157]. Сьогодні – це ще й медіаматеріали, розміщені на сайтах професійних організацій та корпорацій. Підсумовуємо, що наукова та навчальна література різняться за метою, структурою, глибиною викладу, специфічними ЖСО, сукупність яких впливає на перекладацький процес.

Комплексний підхід до жанрового і стилістичного аналізу створює міцну основу для розгляду теоретичних підходів у сфері перекладу та виявлення перекладацьких викликів, до аналізу яких переходимо. Щоб відповісти на запитання, чи слід перекладати термінологію в цих двох типах літератури однаково, проаналізуємо основні положення функціональної та релятивістської теорій перекладу.

Функціональні теорії перекладу, зокрема теорія Skopos, започатковані Н. Vermeer та К. Reiss, зосереджуються не на суворій еквівалентності до

вихідного тексту, а на функції, яку має виконувати перекладений текст в цільовій культурі, враховуючи мету і потреби цільової аудиторії [38]. Як показано вище, *наукова література* часто орієнтована на фахівців і поширює новітню точну технічну інформацію, тож вимагає від перекладу збереження точності й специфічності інформації для експертної аудиторії. Водночас *навчальна література* слугує студентам і нефаховій аудиторії та має спростити розуміння й навчання. Тому переклад слід адаптувати так, щоб інформація була доступною для широкого кола [39]. D. DeJica пояснює вагомість жанрового підходу до перекладу на прикладі технічного підручника, припускаючи, що для його функціонального і зрозумілого перекладу потрібно підібрати зрозумілу для «технарів» термінологію, навіть якщо вона не цілком збіжиться з прямим еквівалентом [40]. Тобто на виконання принципу функціональної адекватності I. Trisnawati вважає припустимо адаптувати термін до певного рівня розуміння, а відтак переклад термінів у різних типах літератури може не завжди збігатися [41].

Релятивістська теорія перекладу, зі свого боку, підкреслює необхідність зважати на культурні, соціальні та історичні цінності і мови оригіналу, і мови перекладу. Перекладач – активний посередник, і саме він робить вибір на основі власного розуміння обох контекстів. Релятивістська перспектива дає можливість перекладачеві адаптувати термінологію до культурних особливостей та освітнього рівня цільової аудиторії та узгодити значення між вихідним текстом, перекладачем і цільовою аудиторією [42]. Тож у контексті забезпечення зрозумілості та ясності в освітньому процесі це може означати спрощення складних термінів або надання додаткових пояснень.

Скориставшись тезою Н. Brandi та S. Santos, що переклад англomовної метрoлoгічної термінології для науково-освітнього контексту, особливо з акцентом на сталий розвиток, вимагає ретельного опрацювання семантичних відтінків і застосування нормативних документів задля досягнення високої міри точності й уніфікації терміновживання [43], переходимо до тематичної класифікації та опису можливих тактик перекладу.

На основі термінологічного стандарту та запропонованого ним розподілу на тематичні групи методом суцільної вибірки було сформовано корпус з 200 англійських метрoлoгічних термінів та їх українських відповідників, які безпосередньо розподілені за шістьма семантичними групами, а саме: «Величини та одиниці», «Вимірювання»,

«Якість вимірювання», «Вимірювальні прилади та їх властивості», «Еталони та метрологічна простежуваність» та «Номинальні властивості та експертизи». Найчисленнішою (112 термінів/56%) виявилася група термінів із семантичним значенням «Вимірювання», серед яких *approval* – затвердження, *attestation* – атестація, *bilateral comparisons* – двосторонні порівняння; а найменш численною (1,5%) – «Номинальні властивості експертизи», а саме 3 терміни: *reference operating condition* – номінальна умова експлуатації, *rated operating condition* – номінальні умови експлуатації та *nominal value* – номінальне значення). 48 термінів (24%) віднесені до групи «Якість вимірювання», прикладами яких є *conformity assessment* – оцінка відповідності, *acceptance of a conformity assessment result* – прийняття результату оцінки відповідності, *acceptable margin of error* – прийнятний рівень похибки. 41 термін (20,5%) потрапив до групи «Вимірювальні прилади та їх властивості», зокрема *associated measuring instrument* – асоційований вимірювальний прилад, *bell meter* – лічильник дзвонового туну, *ancillary device* – допоміжний пристрій. Дві тематичні групи виявилися рівновеликими за кількістю – по 22 терміни (11%) кожна: «Еталони та метрологічна простежуваність» (приклади: *comparison standard* – еталон для порівнянь, *measurement standards* – вимірювальні еталони; *bell piston prover* – поршневий еталон дзвонового туну) і «Величини та одиниці» (приклади: *meter* – метр, *air compressibility factor* – коефіцієнт стиснення повітря, *compressibility factor* – коефіцієнт стиснення).

Розподіл термінів за тематичними групами є важливим для розуміння семантики метрологічного терміна або термінологічної сполуки і необхідний для виявлення семантичного значення терміна в контексті та його якісного перекладу. Наприклад, переклад терміна *quantity* пов'язаний зі специфікою різних наук і залежить від поділу на базові та похідні величини. У метрологічному контексті *quantity* не є синонімом загального поняття *кількість*. Для метрології термін *quantity* є основою для вимірювань і охоплює широкий спектр величин, що характеризують різні властивості матеріального світу. У межах групи «Величини та одиниці» в метрології *quantity* – це числове значення, яке отримують як порівняння певної властивості об'єкта з еталоном.

Значну семантичну складність для нефахівця становить розуміння, а відповідно і переклад термінів *validation* та *verification*, значення яких є близькими, але не ідентичними. Щобільше, поза

межами контексту обидва слова можуть мати ідентичні переклади: *півірка, перевірка, підтвердження, оцінка, звірка, атестація, відповідність, сертифікація* та ін.

Згідно з VIM, *validation* визначається як “*Verification that the specified requirements are suitable for the intended purpose*” (<http://surl.li/ujddjt>), а *verification* – як “*Providing objective evidence that a particular item meets the specified requirements*”. Український переклад для *validation* звучить як «здійснення верифікації, чи встановлені вимоги є адекватними для передбачуваного використання», а для *verification* як «надання об'єктивних доказів того, що певний предмет відповідає встановленим вимогам». Отже, верифікація є ширшим поняттям, що означає підтвердження відповідності продукту, процесу чи послуги певним вимогам, тоді як валідація акцентує на придатності засобу або методу вимірювання для конкретної мети, часто шляхом порівняння результатів з еталонними матеріалами або методами. Тобто у метрологічному контексті *verification* (верифікація) зосереджується на підтвердженні відповідності вимірювального приладу або методу встановленим вимогам, визначеним у стандартах чи технічних специфікаціях.

Для науковця достатньо простого транскодування термінів, якого не буде достатньо у навчальній аудиторії. Далі пропонуємо ілюстративне пояснення того, як (після консультації з довідковою літературою або експертом) перекладач може адаптувати переклад термінів для навчального видання, додавши роз'яснення. Воно може бути таке: «Термін *verification* (верифікація) визначає, чи відповідає газовий лічильник, твердомір мікрометр тощо заявлений в технічному паспорті точності. Натомість *validation* (валідація) означає перевірку приладу або методу на придатність у конкретних умовах. Якщо технічний паспорт пірометра визначає рамки вимірювання температур у межах від – 50°C до + 550°C, то для вимірювань температури в межах від – 80°C до – 70°C навіть верифікований пірометр не буде валідним. Так само і верифікований побутовий газовий лічильник не буде визнаним валідним для магістрального трубопроводу». Отож, функціональні та релятивістські теорії надають основу для диференційованого підходу до перекладу галузевої термінології в науковій та навчальній літературі, зокрема у метрології. Вони допускають, що переклад наукової та освітньої літератури вимагає враховувати певні нюанси, пов'язані з функцією перекладеного тесту та культурними розбіжностями мов.

Висновки. Забезпечення якісного перекладу метрологічної літератури є нагальною потребою сучасності, зокрема в контексті глобальних зусиль, спрямованих на досягнення ЦСР. Визначення метрологічного терміна створює теоретичне підґрунтя для забезпечення однозначності використання галузевої лексики у перекладі. Аналіз основних нормативних документів підтвердив обов'язковість дотримання встановлених ними вимог для забезпечення якісного перекладу метрологічної термінології, здійснення якого потребує від перекладача поєднання лінгвістичної та перекладознавчої компетенцій з технічними знаннями. Врахування семантичних нюансів термінів, опрацювання відповідних джерел і взаємодія з експертами забезпечують послідовність, точність, і релевантність перекладів. Доведено, що врахування ЖСО наукових і навчальних текстів та ефективне застосування положень функціональної (Skopos) та релятивістської теорій перекладу дозволяють адаптувати переклад до вимог цільової аудиторії та забезпечити його функціональну адекватність. У кон-

тексті метрології в перекладі наукової літератури пріоритетом є точність і дотримання усталених технічних термінів, можливе використання прямої транслітерації чи транспозиції усталених еквівалентів. На противагу цьому, для спрощення сприйняття навчальні матеріали можуть потребувати пояснень або адаптації термінів, однак слід переконатися, що терміни не набувають додаткових конотацій та функцій у різних мовних і культурних контекстах. Семантичний аналіз і тематична класифікація метрологічних термінів дозволили виявити основні труднощі їх перекладу та стали основою для практичних рекомендацій із вдосконалення перекладацької практики. Отож, комплексний міждисциплінарний підхід, що охоплює уточнення поняттєвого апарату, аналіз нормативної бази, враховує ЖСО наукової та навчальної літератури, семантичну класифікацію термінів і контекст їх використання, є ефективним інструментом для встановлення умов і надання рекомендацій для забезпечення якісного перекладу метрологічної термінології та сприяє підтримці сталого розвитку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Національні метрологічні системи – Розробка інституційної та законодавчої бази : Міжнародний документ OIML D 1 2020 (E) / Міжнародна організація законодавчої метрології. OIML D : переклад українською ННЦ «Інститут метрології». 2020. 78 с. URL: <https://www.oiml.org/en/publications/other-language-translations/ukrainian/d001-ua20.pdf> (дата звернення 15.04.2025).
2. Про метрологію та метрологічну діяльність : Закон України від 5 червня 2014 року № 1314–VII / Верховна Рада України. Київ, 1998. 30 с. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1314-18#Text> (дата звернення 12.10.2024).
3. Sustainable Development Goals: 17 Goals to Transform Our World. URL: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/> (acc. 09.02.2025).
4. Іщенко Н.І. Науково-технічний стиль у системі функціональних стилів. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Філологія»*. 2014. Вип. 46. С. 78–80.
5. Яхонтова Т.В. Жанри первинної наукової комунікації: сучасні тенденції розвитку. *Науковий вісник Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. Серія «Філологічні науки (мовознавство)»*. 2014. Вип. 2. С. 135–140.
6. Д'яков А. С., Кияк Т. Р., Куделько З. Б. Основи термінотворення: семантичні та соціолінгвістичні аспекти. Київ : Видавничий дім «KM Academia», 2000. 218 с.
7. Кияк Т. Р. Функції та переклад термінів у фахових текстах. *Науковий вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. 2007. Вип. 32. С. 104–108.
8. Cabre M. T. Terminology: theory, methods, and applications / J. C. Sager (Ed.); translated by J. A. DeCesaris. Amsterdam : John Benjamins Publishing Co., 1999. 249 p. URL: <https://is.gd/X8n70T> (дата звернення 12.10.2024).
9. Makhachashvili R., Mosiyevych L., Kurbatova T. Semantic and structural challenges of translating modern English agro-engineering terminology into Ukrainian. *New Trends in Linguistics, Literature and Language Education: ACNS Conference Series: Social Sciences and Humanities*. 2023. Vol. 3. P. 04003-040015. URL: <https://doi.org/10.55056/cs-ssh/3/04003>.
10. Рябокін Н.О., Пашко С.В. Особливості перекладу англomовної військової термінології на українську мову. *Наукові записки. Серія «Філологічні науки»*. 2024. № 208. С. 316–321. DOI: 10.32782/2522-4077-2024-208-45.
11. Іщенко В., Горбуньова С. Особливості полікомпонентних економічних термінів у структурному, семантичному і перекладацькому аспектах. *Лінгвістика*. 2020. № 1. С. 114–124.
12. Ківенко І. О. Англійська морська термінологія: структурно-семантичні характеристики. *Записки з романо-германської філології*. 2023. Вип. 2(51). С. 77–87. URL: [doi.org/10.18524/2307-4604.2023.2\(51\).296822](https://doi.org/10.18524/2307-4604.2023.2(51).296822).
13. Поліщук Є. Метрологія та вимірювальна техніка. Львів : ЛНУ, 2003. 544 с.

14. De Bièvre P. The 2007 International Vocabulary of Metrology (VIM), JCGM 200:2008 [ISO/IEC Guide 99]: Meeting the need for intercontinentally understood concepts and their associated intercontinentally agreed terms. *Clinical Biochemistry*. 2009. Vol. 42(4–5). P. 246–248. URL: doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2008.09.007.
15. Verma P. Potential Role of Metrology in Digital Transformation for Quality Infrastructure. *MAPAN*. 2024. Vol. 39(1). P. 111–118. URL: doi.org/10.1007/s12647-023-00716-z.
16. Wilke U., Pyka A. Sustainable innovations, knowledge and the role of proximity: A systematic literature review. *Journal of Economic Surveys*. 2024. Vol. 39. Iss. 1. P. 326–351. URL: doi.org/10.1111/joes.12617.
17. Corporate sustainability, organizational resilience and corporate purpose: a triple concept for achieving long-term prosperity / M.P. Florez-Jimenez et al. *Management Decision*. 2024. Vol. 62 No. 7. P. 2189–2213. URL: doi.org/10.1108/MD-06-2023-0938.
18. Соловій І. Sustainable fashion/стала мода: дефініції та їхнє трактування в українському науковому дискурсі. *Деміург: ідеї, технології, перспективи дизайну*. 2024. Вип. 7(2). С. 248–262. URL: https://doi.org/10.31866/2617-7951.7.2.2024.315457.
19. Metrology, Agriculture and Food: Literature Quantitative Analysis / A. Durazzo et al. *Agriculture*. 2021. Vol. 11, no. 9. P. 889. URL: doi.org/10.3390/agriculture11090889.
20. Болотнікова А.П., Бечкало Н.В. Специфіка перекладу науково-технічних текстів. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Філологія*. Одеса. 2019. Вип. 41 (2). С. 120–123. URL: http://surl.li/ponuyw (дата звернення 14.10.2024).
21. Термін. *Лексикон загального та порівняльного літературознавства* / гол. ред. А. Волков; Буковинський центр гуманітарних досліджень. Чернівці : Золоті литаври, 2001. С. 561–562.
22. Барнич І.І. Поняття «фахова мова» і «термінологія» в німецькій і українській мовах. *Науковий журнал Львівського державного університету безпеки життєдіяльності «Львівський філологічний часопис»*. 2018. Вип. 3. С. 16–19. URL: http://surl.li/waswad (дата звернення 12.10.2024).
23. Боднар О.І. Поняття «фахова мова» у сучасній лінгвістиці. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія «Філологія»*. 2017. Вип. 7–9. С. 33–36. URL: http://surl.li/oxavuu (дата звернення 17.10.2024).
24. Корунець І.В. Вступ до перекладознавства. Вінниця: Нова книга, 2008. 512 с.
25. Петренко О. Особливості перекладу тексту науково-технічного стилю. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Філологічні науки. Мовознавство*. 2015. Вип. 3. С. 298–303.
26. Pavese F. About continuity and discreteness of quantities: examples from physics and metrology. *Ukrainian Metrological Journal*. 2021. Iss. 2. P. 4–9. DOI:10.24027/2306-7039.2.2021.236054.
27. Clifford P. M. The international vocabulary of basic and general terms in metrology. *Measurement*. 1985. Vol. 3(2). P. 72–76. URL: doi.org/10.1016/0263-2241(85)90006-5.
28. ISO, International vocabulary of basic and general terms in metrology ISO, published in the name of BIPM, IEC, ISO, and OIML, 1st ed., 1984.
29. ISO Guide 99:1993, International vocabulary of basic and general terms in metrology (VIM), published in the name of BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP, and OIML, 2nd ed., 1993.
30. ISO 704:2009, Terminology work – Principles and methods, International Organization for Standardization, 3rd ed., 2009.
31. Eurachem Guide: Terminology in Analytical Measurement – Introduction to VIM 3 (2011) / Barwick V. J., Prichard E. (Eds). URL: http://surl.li/bxhjks (дата звернення 12.10.2024).
32. International vocabulary of metrology – Basic and general concepts and associated terms (VIM) / JCGM 200:2008, Joint Committee for Guides in Metrology (JCGM), 2008. URL: www.bipm.org. (дата звернення 12.10.2024).
33. International vocabulary of terms in legal metrology (VIML) OIML V 1:2022 (E/F) 2022. 59 с.
34. JCGM 200:2012. Міжнародний словник з метрології – Основні й загальні поняття та пов'язані з ними терміни (VIM). Видання 3-тє. Версія 2008 р. 69 с. URL: https://salo.li/C88ce5E (дата звернення 12.10.2024).
35. ДСТУ 2681–94. Метрологія. Основні поняття. Терміни та визначення. [Чинний від 1995–01–01]. Вид. офіц. Київ : Держстандарт України, 1994. 37 с.
36. Науковий стиль. *Літературознавча енциклопедія: у 2 т. / авт.-уклад. Ю.І. Ковалів*. Київ : ВЦ «Академія», 2007. Т. 2: М–Я. С. 108. URL: https://salo.li/ce35012 (дата звернення 12. 10. 2024).
37. Хилько М. Типологічні класифікаційні моделі контенту вітчизняного книговидавництва у контексті соціально-комунікаційних досліджень. Київ : КНУ ім. Тараса Шевченка, 2014. 162 с.
38. Недайнова І.В. Теорія Skopos крізь призму функціонального перекладу. *Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Філологічні науки»*. 2021. №2(22). С. 251–259. DOI: 10.32342/2523-4463-2021-2-22-24.
39. Nine H., Selougha F. A Functional Approach to Medical Translation: Skopos Theory-based Study. *Journal of Languages and Translation*. 2025. Vol. 5(1). P. 296–309. URL: doi.org/10.70204/jlt.v5i1.449.

-
40. Dejica D. Understanding Technical and Scientific Translation: A Genre-based Approach. *Scientific Bulletin of the Politehnica University of Timișoara Transactions on Modern Languages*. 2020. Vol. 19. Iss. 1. P. 56–66. URL: <https://ssrn.com/abstract=3944216> (acc. 10.05.2025).
41. Trisnawati I.K. Skopos Theory: a Practical Approach in the Translation Process. *Englisia Journal*. 2014. Vol. 1(2). URL: doi.org/10.22373/ej.v1i2.186.
42. A Relevance Theory Approach to the Investigation of Inferential Processes in Translation / Alves F. et al. ; Alves (Ed.). *Triangulating Translation: Perspectives in Process Oriented Research*. Amsterdam : John Benjamins, 2003. P. 11–34. URL: doi.org/10.1075/btl.45.04alv?locatt=mode:legacy (acc. 10.05.2025).
43. Brandi H.S., dos Santos S. F. Introducing measurement science into sustainability systems. *Clean Technologies and Environmental Policy*. 2015. Vol. 18(2). P. 359–371. URL: doi.org/10.1007/s10098-015-1044-4.