УДК 811.112.2’25:62-777
DOI https://doi.org/10.26661/2414-1135-2026-103-1

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

ПОСТРЕДАГУВАННЯ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ ІНСТРУКЦІЙ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ: ТИПОВІ ПОМИЛКИ ТА СПОСОБИ ЇХ УСУНЕННЯ (НІМЕЦЬКО-УКРАЇНСЬКИЙ НАПРЯМ)

Баклан І. М.
кандидат філологічних наук,
доцент кафедри теорії, практики та перекладу німецької мови
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
просп. Берестейський, 37, Київ, Україна
orcid.org/0000-0002-2579-9862
i.baklan.kpi@gmail.com

Ключові слова: *нейронний машинний переклад, Deepl, інструкції з експлуатації, помилки машинного перекладу, постредагування.*

У статті досліджено типові помилки машинного перекладу німецькомовних інструкцій з експлуатації українською мовою та визначено способи їх ефективного усунення під час постредагування. Актуальність теми зумовлена стрімким розвитком систем нейронного машинного перекладу та необхідністю забезпечення високої якості перекладу інструкцій з експлуатації, від чого залежить правильне користування побутовою технікою. Метою дослідження є визначення помилок машинного перекладу та розроблення практичних рекомендацій щодо їх усунення. Матеріалом статті послугували німецькомовні інструкції з експлуатації до побутових приладів Philips, а також їх машинний переклад українською мовою, виконаний за допомогою сервісу DeepL. У дослідженні застосовано методи аналізу і синтезу, порівняльного, кількісного та дискурсивного аналізу, а також метод моделювання. На основі зіставлення наявних класифікацій помилок машинного перекладу запропоновано узагальнену класифікацію, релевантну для перекладу інструкцій з експлуатації. Вона включає помилки, які пов’язані з відсутністю перекладу, надмірним, нульовим та неправильним перекладом. У проведеному дослідженні виявлено та систематизовано помилки, спричинені неправильним перекладом. Серед них виокремлено лексичні, стилістичні, правописні, семантичні та граматичні помилки. Встановлено, що найбільш поширеними причинами виникнення помилок машинного перекладу є термінологічна неузгодженість, буквальний переклад, неврахування стилістичних норм українських інструкцій з експлуатації, наявність лексичних кальок та неврахування контексту. Обґрунтовано необхідність створення та використання термінологічних глосаріїв, урахування норм сучасного українського правопису, стилістичних особливостей технічної документації та застосування перекладацьких трансформацій під час постредагування машинного перекладу. Запропоновані рекомендації можуть бути використані у професійній діяльності перекладачів технічної документації та під час навчання майбутніх перекладачів навичкам постредагування машинного перекладу.

POST-EDITING MACHINE TRANSLATION OF USER MANUALS IN THE GERMAN–UKRAINIAN LANGUAGE PAIR: TYPICAL ERRORS AND THEIR CORRECTION

Baklan I. M.
Candidate of Philological Sciences,
Associate Professor at the Department of Theory,
Practice and Translation of the German Language
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"
Beresteiskyi Ave., 37, Kyiv, Ukraine
orcid.org/0000-0002-2579-9862
i.baklan.kpi@gmail.com

Key words: *neural machine translation, DeepL, user manuals, machine translation errors, post-editing.*

The article focuses on analyzing typical errors in machine translation of user manuals from German into Ukrainian and identifies methods to effectively correct them when doing post-editing. The relevance of this subject is due to the rapid development of neural machine translation systems and the need to provide high-quality translations of user manuals, on which the proper use of household appliances depends. The aim of this case study is to identify errors in machine translation and to provide practical recommendations for correcting them. The research is based on German user manuals for Philips household appliances, as well as their machine translation into Ukrainian using the DeepL service. The study uses methods of analysis and synthesis, comparative, quantitative, and discursive analysis, as well as the method of modeling. By comparing existing classifications of machine translation errors, a generalized classification has been suggested that is relevant for identifying machine translation errors in user manuals related to omission, overtranslation, non-translation, and incorrect translation. This study reveals and classifies errors caused by incorrect translation. These errors include lexical, stylistic, orthographic, semantic, and grammar errors. It has been found that the most common causes of machine translation errors are terminology inconsistencies, literal translation, ignoring the stylistic norms of Ukrainian user manuals, the occurrence of lexical calques, and disregard for context. The paper emphasizes the importance of developing and using terminological glossaries, adhering to the norms of modern Ukrainian orthography, the stylistic features of technical documentation, and the applying of translation transformations during the post-editing of machine translation. The recommendations suggested can be used in the professional practice of translators of technical documentation and in training students in the skills of post-editing machine translation.

Постановка проблеми. З огляду на стрімке збільшення кількості перекладацьких замовлень на сучасному ринку перекладацьких послуг машинний переклад стає невід'ємною складовою роботи перекладача. Інструкції з експлуатації належать до технічної документації, яка має різний обсяг і якість тексту. Поняття тексту оригіналу і тексту перекладу інструкцій з експлуатації є певною мірою умовними, оскільки йдеться про багатомовні технічні тексти, що розробляються та локалізуються для різних мовних аудиторій. Аналіз інструкцій не дає змоги визначити, яка версія була текстом оригіналу, з якого робили переклад певною мовою. Дослідження німецькомовних та українськомовних інструкцій за допомогою зіставного аналізу, а також порівняльний аналіз української версії оригінальної інструкції з машинним перекладом німецької версії українською мовою створює повну картину невідповідностей, які допомагають визначити наявні помилки машинного перекладу. Актуальним постає дослідження типових помилок машинного перекладу інструкцій з експлуатації. Отримані результати аналізу допоможуть перекладачеві виявляти у тексті машинного перекладу відповідні фрагменти, які потребують

редагування, та виконувати якісне постперекладацьке редагування.

У розділі міжнародного наукового довідника (handbook) The Routledge Handbook of Translation Technology and Society на тему "Translation Technology and Machinic Agency in Contemporary Multilingual Societies" Штефаном Баумгартеном та Міхаелем Тібером порушується дискусійне питання щодо ефективності нейронного машинного перекладу та витіснення професії перекладача у майбутньому, а також оцінки впливу генеративного ШІ на етику, культуру, суспільство та глобальну політичну економіку [Baumgarten & Tieber, 2025, с. 1]. У галузі перекладознавства існує значний розрив між теоретичними та практичними дослідженнями, націленими на затребуваність ринку. Широке впровадження технологій нейронного машинного перекладу, попри допомогу в найрізноманітніших професійних та особистих ситуаціях, створює певні виклики [Baumgarten & Tieber, 2025, с. 14]. У статті Іасера Калікcто та Цюня Лю "An Error Analysis for Image-Based Multi-Modal Neural Machine Translation" (Calixto & Liu, 2019) представлено таксономію типових помилок машинного перекладу. Єва Вісманн (Wiesmann, 2019) досліджує застосування машинного перекладу в галузі права у межах італійсько-німецької мовної пари. Порівняльний аналіз систем нейронного машинного перекладу Google Translate та DeepL проведено у дослідженнях Марії-Хосе Варели Салінас та Рут Бурбат (Salinas & Burbat, 2023), а також Сантьяго Родрігеса-Рубіо (Rodríguez-Rubio, 2024). Цікавим і важливим для ринку перекладацьких послуг залишається дослідження якості машинного перекладу технічної документації у межах німецько-української мовної пари, зокрема інструкцій з експлуатації для побутових споживачів.

Мета статті полягає у визначенні шляхів виправлення типових помилок машинного перекладу інструкцій з експлуатації. Для реалізації мети перед нами постає низка завдань, зокрема:

– узагальнити класифікацію типових помилок машинного перекладу;

– провести порівняльний аналіз машинного перекладу інструкції з експлуатації та українську версію оригінальної інструкції, визначити наявні помилки та проаналізувати їх;

– запропонувати рішення щодо постперекладацького редагування машинного перекладу та скласти порадник для перекладача.

Об'єктом дослідження постає машинний переклад німецькомовних інструкцій з експлуатації українською мовою, а **предметом** – типові помилки, які виникають під час машинного перекладу, та способи їх усунення у процесі постредагування. Матеріалом дослідження послугували німецькомовні версії інструкцій з експлуатації до побутових приладів Philips [Philips, 2019; Philips, 2022; Philips, 2024] загальним обсягом 35 038 др. знаків. Машинний переклад інструкцій з експлуатації українською мовою виконано за допомогою сервісу німецької компанії DeepL (https://www.deepl.com/uk/translator). Загальна кількість помилок машинного перекладу склала 196 одиниць.

У дослідженні застосовано методи аналізу та синтезу для узагальнення наявних підходів у дослідженні машинного перекладу та виокремлення класифікації типових помилок. Метод порівняльного аналізу дозволив визначити типові помилки машинного перекладу. Кількісний аналіз слугував вибору та підрахунку одиниць дослідження. Метод дискурсивного аналізу допоміг визначити відповідність перекладу нормам технічного дискурсу. За допомогою методу моделювання вдалося розробити алгоритм постредагування машинного перекладу інструкції з експлуатації.

Виклад основного матеріалу дослідження. Стандартна модель нейронного машинного перекладу являє собою єдину нейронну мережу, яка перекладає задану вихідну послідовність (source sequence) $X = (x_1,...,x_N)$ у послідовність $Y = (y_1,...,y_M)$, безпосередньо навчаючись обчислювати $p(Y \mid X)$, при чому x_1 є індексом рядка в матриці пошуку вихідного тексту (source lookup matrix), а кожне y_1 – індексом у матриці пошуку цільового тексту (target lookup matrix) [Calixto & Liu, 2019, с. 159]. До категорій помилок машинного перекладу належать такі [Calixto & Liu, 2019, с. 165]: 1) відсутні слова (missing words); 2) неправильно перекладені слова (incorrect words) – неправильно обраний перекладацький відповідник (mistranslation) та неправильна форма (incorrect form) з орфографічними помилками, помилками у флективній формі слова, випадки надмірного чи коструватого перекладу; 3) інші помилки, наприклад, порядок слів, пунктуація або неперекладені фрагменти тексту оригіналу. У статті наведено класифікацію типових помилок нейронного машинного перекладу за van Brussel et al. [Wiesmann, 2019, с. 124–125]: неврахування регістру (case sensitivity) – написання слів з великої чи малої літери, повторення слів (word repetitions), опущення слів (word omissions), додавання слів (word additions), беззмістовні слова в контексті (words that make no sense in context), порушення стандартизації термінології (terminological inconsistency), неправильні цифри (wrong numbers). У дослідженні Є. Вісманн було виявлено 28 категорій помилок [Wiesmann, 2019, с. 136–137]: 1) Відсутність перекладу речень і фраз (non-translation of sentences and phrases); 2) Відсутність перекладу слів (non-translation of words);

3) Відсутність перекладу або неправильний переклад абревіатур (non-translation or incorrect translation of abbreviations); 4) Неправильний переклад власних назв (mistranslation of proper names); 5) Слова, що не мають сенсу в контексті (words that do not make sense in context); 6) Англійські слова (English words); 7) Опущення слів (word omissions); 8) Повторення слів (word repetitions); 9) Переклад часткових синонімів, з'єднаних сполучником «і», одним і тим самим терміном (translation of partial synonyms linked by "and" with the same term); 10) Повторення літер та послідовностей літер (repetition of letters and letter sequences); 11) Термінологія (terminology); 12) Термінологічна невідповідність (terminological inconsistency); 13) Невиправдані додавання (unexplainable additions); 14) Послідовності слів без синтаксичного взаємозв'язку (word sequences without syntactic interrelationship); 15) Розділення речень, що змінює зміст (sense-changing sentence separations); 16) Неправильне синтаксичне тлумачення (wrong syntactic interpretation); 17) Неправильне тлумачення синтаксису у випадку елементів речення після двокрапки (misinterpretation of the syntax in case of clause elements after colon); 18) Неправильні посилання (wrong references); 19) Неправильне тлумачення анафор (wrong interpretation of anaphors); 20) Неправильний порядок слів (wrong word order); 21) Помилки у часових формах (tempus errors); 22) Неправильне тлумачення певних граматичних структур (misinterpretation of certain grammatical structures); 23) Неправильна інтерпретація прикметника, коли прикметник відповідає іменнику з ідентичною формою (wrong adjective interpretation when the adjective corresponds to a noun with an identical form); 24) Використання штампованих виразів (formulaic usage); 25) Використання еліптичних форм (elliptical usage); 26) Морфологічні проблеми (morphological problems); 27) Нерозпізнавання специфічних для тексту відхилень від звичайного мовного вжитку (non-recognition of text-specific deviations from normal language usage); 28) Проблеми зі спеціальними нормами щодо складання окремих типів текстів (problems with specific drafting and text type conventions).

За класифікацією М.-Х. В. Салінас та Р. Бурбат [Salinas & Burbat, 2023, с. 249] категорії помилок машинного перекладу охоплюють прагматичні, орфографічні, лексичні (термінологічні), стилістичні, лінгвокультурні помилки, а також помилки граматичної еквівалентності, пов'язані з неправильним розумінням тексту оригіналу, вибором нееквівалентних мовних засобів або нездатністю передати в тексті перекладу ту саму ідею чи комунікативну функцію. Орфографічні помилки можна узагальнити у категорію 'спотворені словоформи' (word forms with 'small' perturbations) або 'неканонічні словоформи' (non-canonical word forms) [Rodríguez-Rubio, 2024, с. 90]. На прикладі машинного перекладу юридичних текстів [Wiesmann, 2019, с. 121] можна виокремити особливості, які можуть впливати на якість машинного перекладу інструкцій з експлуатації, зокрема такі: синтаксична складність, лексична багатозначність (у тому числі термінологічна), наявність фразеологічних одиниць і скорочень, дефекти тексту оригіналу.

Зіставивши наведені вище класифікації типових помилок машинного перекладу, доречно виокремити ті групи, які можуть бути актуальними для перекладу інструкцій з експлуатації: 1) Недопереклад (вилучення слів у перекладі); 2) Надмірний переклад (невиправдане додавання лексичних одиниць); 3) Нульовий переклад (передача елементів тексту оригіналу мовою оригіналу); 4) Неправильний переклад. Остання група помилок машинного перекладу може включати лексичні помилки (напр., неузгоджена термінологія, кальки), граматичні помилки (напр., неправильне відтворення категорії модальності), семантичні помилки (напр., контекстуально неузгоджений текст); стилістичні помилки (напр., невідповідність лексики виду тексту, наявність повторів); орфографічні помилки (правопис слів з великої чи маленької літери, закінчення іменників у родовому відмінку однини), а також неправильно передані цифри.

У ході дослідження помилок машинного перекладу не було виявлено недоперекладу, надмірного та нульового перекладу. Натомість, яскраво представлена група помилок машинного перекладу, пов'язана з неправильним перекладом (лексичні – 80 од., граматичні – 2 од., семантичні – 12 од. та стилістичні помилки – 65 од., а також помилки правопису – 37 од.). Усі цифри були відтворені правильно під час машинного перекладу.

Лексичні помилки (80 од.) здебільшого пов'язані з термінологічною неузгодженістю (71 од.) та лексичними кальками (9 од.). Аналіз засвідчив відсутність послідовності у відтворенні термінів. Наприклад, термін *das Gerät* під час машинного перекладу відтворюється як *прилад* або *пристрій*, що суперечить принципу термінологічної стандартизації. Подібна варіативність спостерігається під час перекладу термінів *der Stecker* (штекер, вилка), *der Luftbefeuchter* (зволожувач, зволожувач повітря), *der Luftbefeuchterfilter* (фільтр зволожувача, фільтр зволожувача повітря), *die Dampfeinheit* (гаряча головка парогенератора, паровий блок, парогенератор, паровий пристрій). Термін *die Bedienungsanleitung* (інструкція з експлуатації) під час машинного перекладу відтворено як *посіб-*

ник з експлуатації (нім. das Bedienungshandbuch). Тенденція до буквалізму машинного перекладу особливо простежується під час відтворення назв структурних елементів приладів. Наприклад, *die Reinigungsstation* (укр. дезінфікувальний блок) перекладено як станція для очищення, стерилізатор, станція очищення; *die Schutzscheibe* (укр. захисний екран) – захисне скло; *die Filterhalterung* (укр. тримач фільтра) – кріплення фільтра; *der Drehschalter* (укр. регулятор) – поворотний перемикач; *der Lufteinlass* (укр. вхідні отвори для повітря) – повітрозабірники, отвори для подачі повітря. Крім того, у машинному перекладі трапляються лексичні кальки, зокрема: *die Reinigung* – чистка (нормативний український відповідник – чищення), *die Zubehörteile* – комплектуючі (нормативний український відповідник – комплектувальні), *die Reinigungsmittel* – миючі засоби (нормативний український відповідник –мийні засоби), *bei Temperaturen* – при температурі (нормативний український відповідник – за температури), der Verpackungsinhalt – вміст упаковки (нормативний український відповідник – вміст паковання). Усунення зазначених помилок потребує попереднього укладання термінологічного глосарія з фіксованими перекладацькими відповідниками, їх послідовного використання в тексті перекладу, а також виявлення й редагування лексичних кальок відповідно до норм сучасної української мови.

Стилістичні помилки (65 од.) представлені лексикою, що не відповідає виду тексту «інструкція з експлуатації» (62 од.) та повторами (3 од.). На відміну від інших типів помилок, стилістичні невідповідності складніше виявити під час постредагування машинного перекладу. Для їхнього усунення потрібно враховувати особливості виду тексту «інструкція з експлуатації». Хоча інструкція з експлуатації для побутового споживача орієнтована на спрощення розуміння тексту, наявність просторічь може провокувати стилістичні невідповідності (напр., *das Netzkabel – mex.* кабель живлення, *побут.* шнур живлення). Натомість машинний переклад може передавати лексику, характерну для технічних текстів, розрахованих для фахівців, що призводить до погіршення сприйняття тексту пересічним читачем. Наприклад,

нім.: *Prüfen Sie* ***vor Inbetriebnahme****, ob die Spannungsangabe auf der Unterseite des Luftbefeuchters mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt* [Philips, 2019, с. 49]

укр.: *Перед тим як* ***під'єднувати*** *зволожувач* ***до мережі****, перевірте, чи збігається напруга, вказана на дні зволожувача, з напругою мережі* [Philips, 2019, с. 213]

переклад DeepL: *Перед* ***введенням у експлуатацію*** *перевірте, чи відповідає значення напруги, вказане на нижній частині зволожувача повітря, місцевій напрузі мережі.*

Стилістичні помилки можуть бути пов'язані з повторами, для усунення яких рекомендовано застосувати парафразування. Наприклад,

нім.: *Dieses Gerät* ***erfüllt die entsprechenden*** *Normen und Vorschriften bezüglich Gefährdung durch elektromagnetischen Felder* [Philips, 2024, с. 13]

укр.: *Цей пристрій* ***відповідає чинним*** *стандартам та правовим нормам, що стосуються впливу електромагнітних полів* [Philips, 2024, с. 75]

переклад DeepL: *Цей прилад* ***відповідає відповідним*** *нормам і вимогам щодо небезпеки, пов'язаної з електромагнітними полями*.

Перекладачу потрібно вміти оперувати набором сталих словосполучень і розрізняти їхні відтінки у значенні. Певні вирази є стилістично недоречними для інструкції з експлуатації. Наприклад,

нім.: *UV-Licht kann* ***für das menschliche Auge*** *und die Haut schädlich sein* [Philips, 2022, с. 17]

укр.: *УФ-світло може бути шкідливим* ***для очей*** *і шкіри людини* [Philips, 2022, с. 114]

переклад DeepL: *УФ-випромінювання може бути шкідливим* ***для людського ока*** *та шкіри*.

Рекомендовано звертати увагу на просторіччя та невдалі синтаксичні конструкції. Наприклад,

нім.: ***Falls vorhanden****, verwenden Sie nur das Original-USB-Kabel und -Netzteil* [Philips, 2022, с. 18]

укр.: *Використовуйте лише оригінальні USB-кабель і USB- блок живлення (****якщо входять до комплекту****)* [Philips, 2022, с. 115]

переклад DeepL: ***Якщо є****, використовуйте лише оригінальний USB-кабель та блок живлення.*

Підрозділи німецьких інструкцій з експлуатації містять назви у формі запитань (напр., *Was ist in der Verpackung?*). У машинному перекладі зберігається питальне речення (*Що входить до комплекту поставки?*), що не є характерним для стилю українських інструкцій з експлуатації, які тяжіють до номінального стилю викладу (напр., *Комплектація*).

Серед орфографічних помилок (37 од.) спостерігається неврахування регістру написання слова «рисунок» у скороченій формі в дужках (Рис.) – 33 од., форми родового відмінка іменника «блок» (1 од.) на позначення частини пристрою (блока), а не **блоку** як об'єднання держав, організацій, партій, упаковки сигарет, серії однотипних теле- або радіопрограм, статей, заміток у газеті, захисту, перешкоди, захисного прийому у спорті. Під час дослідження встановлено, що машинний переклад не враховує норми чинного Українського правопису щодо написання слів з іншомовним компонентом *веб-* (3 од.). Замість нормативної форми *вебсайт* (нім. die Website) використовується застарілий варіант *веб-сайт*.

Семантичні помилки під час машинного перекладу спричинені контекстуально неузгодженим текстом (12 од.). Причиною появи цих помилок є тенденція машинного перекладу до буквалізму. Під час редагування потрібно застосовувати перекладацькі трансформації, наприклад конкретизацію:

нім.: *Der vollständige Text* ***der EU-Konformitätserklärung*** *ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: www.philips.com/support* [Philips, 2022, с. 19]

укр.: *Повний текст декларації* ***про відповідність нормативам ЄС*** *опубліковано на [вебсторінці]: www.philips.com/support* [Philips, 2022, с. 116]

переклад DeepL: *Повний текст декларації* ***про відповідність ЄС*** *доступний за наступною інтернет-адресою: www.philips.com/support.*

Виявлені граматичні помилки (2 од.) пов'язані з некоректно відтвореною в перекладі модальністю можливості з дозволу, виражену за допомогою модального дієслова *dürfen*. В інструкціях з експлуатації недоречно використовувати в перекладі модального дієслова dürfen відповідник *можна*. Рекомендовано замінювати його квазімодальними дієсловами «дозволено»/ «заборонено», словами з модальним значенням «потрібно» / «необхідно» або відтворювати за допомогою наказового способу. Нерідко при цьому використовується додавання заперечного займенника «жоден», якщо йдеться про категоричну заборону виконання якоїсь дії, що може призвести до негативних наслідків користування побутовим приладом. Наприклад,

нім.: Die Produktteile ***dürfen nicht*** in der Spülmaschine ***gereinigt werden*** [Philips, 2022, с. 18]

укр.: ***Не мийте жодних*** частин виробу в посудомийній машині [Philips, 2022, с. 115]

переклад DeepL: *Деталі виробу* ***не можна мити*** *в посудомийній машині.*

Висновки та перспективи подальших досліджень. Постперекладацьке редагування машинного перекладу передбачає комплекс дій перекладача, спрямованих на усунення лексичних, граматичних, семантичних, стилістичних та орфографічних помилок. Лексичні помилки виникають через багатозначність термінів та лексичні кальки. Система нейронного машинного перекладу DeepL поки не здатна розрізняти відтінки значень окремих слів, стилістичні особливості технічної документації, а також враховувати норми написання скорочення (Рис.) з великої літери та нещодавні зміни в Українському правописі. Для ефективного виконання постредагування машинного перекладу потрібно досконало володіти мовою перекладу (у межах цього дослідження – українською мовою), знати її лексичні, стилістичні, правописні та граматичні норми, уміти укладати термінологічні глосарії, працювати з лексикографічними джерелами (одномовними тлумачними та двомовними перекладними словниками), враховувати жанрово-стилістичні особливості німецьких та українських інструкцій з експлуатації, володіти необхідними навичками застосування перекладацьких трансформацій, а також брати до уваги особливості цільової аудиторії (фахівці / нефахівці) та комунікативну функцію тексту перекладу. Перспективним напрямом подальших розвідок можна розглядати дослідження якості машинного перекладу, виконаного за допомогою різних систем нейронного машинного перекладу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Baumgarten S., Tieber M. Translation technology and machinic agency in contemporary multilingual societies. *The Routledge Handbook of Translation Technology and Society*. Routledge, 2025. С. 1–18. URL: https://doi.org/10.4324/9781003271314-1 (дата звернення: 29.07.2026).
2. Calixto I., Liu Q. An error analysis for image-based multi-modal neural machine translation. *Machine Translation*. 2019. Т. 33. С. 155–177. URL: https://doi.org/10.1007/s10590-019-09226-9 (дата звернення: 29.07.2026).
3. Philips HU4801, HU4811 : інструкція з експлуатації / Koninklijke Philips N.V. 2019. 224 с. № 3000 039 83821.
4. Philips Sonicare : інструкція з експлуатації. Netherlands : Philips, 2022. 134 с. № 300005978843.
5. Philips. Handheld Steamer 5000 Series. Type STH5030/20 : інструкція з експлуатації. Drachten, Netherlands : Versuni Holding B.V., 2024. 80 с. Док. № 642001015050, ред. 03/06/2024.
6. Rodríguez-Rubio S. An analysis of Google Translate and DeepL translation of source text typographical errors in the economic and legal fields. *Revista de Llengua i Dret, Journal of Language and Law*. 2024. № 81. С. 88–105. URL: 10.58992/rld.i81.2024.4188 (дата звернення: 29.07.2026).
7. Salinas M.-J. V., Burbat R. Google Translate and DeepL: Breaking taboos in translator training. Observational study and analysis. *Ibérica*. 2023. № 45. С. 243–266. URL: 10.17398/2340-2784.45.243 (дата звернення: 29.07.2026).
8. Wiesmann E. Machine translation in the field of law: A study of the translation of Italian legal texts into German. Comparative Legilinguistics. 2019. Т. 37. С. 117–153. URL: 10.14746/cl.2019.37.4 (дата звернення: 29.07.2026).

REFERENCES

1. Baumgarten, S., & Tieber, M. (2025). Translation technology and machinic agency in contemporary multilingual societies. *The Routledge handbook of translation technology and society* (с. 1–18). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003271314-1
2. Calixto, I., & Liu, Q. (2019). An error analysis for image-based multi-modal neural machine translation. *Machine Translation*, (33), 155–177. https://doi.org/10.1007/s10590-019-09226-9
3. Philips. (2019). Philips HU4801, HU4811: User manual. Koninklijke Philips N.V.
4. Philips. (2022). Philips Sonicare: User manual. Koninklijke Philips N.V.
5. Philips. (2024). Handheld Steamer 5000 Series. Type STH5030/20: User manual. Versuni Holding B.V.
6. Rodríguez-Rubio, Santiago. (2024). An analysis of Google Translate and DeepL translation of source text typographical errors in the economic and legal fields. *Revista de Llengua i Dret, Journal of Language and Law*, 81, 88–105. https://doi.org/10.58992/rld.i81.2024.4188
7. Salinas, M.-J. V., & Burbat, R. (2023). Google Translate and DeepL: Breaking taboos in translator training. Observational study and analysis. *Ibérica*, (45), 243–266. https://doi.org/10.17398/2340-2784.45.243
8. Wiesmann, E. (2019). Machine translation in the field of law: A study of the translation of Italian legal texts into German. *Comparative Legilinguistics*, 37, 117–153. https://doi.org/10.14746/cl.2019.37.4

Дата першого надходження статті до видання: 10.07.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 13.08.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 18.11.2026