

УДК 81'25:81'322.4

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-4077-2024-209-47>

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНІКИ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ, ВИКОНАНОГО SYSTRAN, O.TRANSLATOR ТА M-TRANSLATE

COMPARATIVE ANALYSIS OF MACHINE TRANSLATION TECHNIQUES PERFORMED BY SYSTRAN, O.TRANSLATOR AND M-TRANSLATE

Рябова К. О.,

orcid.org/0009-0006-6455-3845

кандидат юридичних наук,

старший викладач кафедри англійської мови

Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій

У статті розглядається точність як безкоштовних – M-Translate, так і професійних і оплатних систем машинного перекладу (МП) – Systran, O.Translator, у складному контексті юридичного перекладу. У статті аналізується машинний переклад, зроблений Systran, O.Translator та M-Translate для великої вибірки англійських юридичних словникових одиниць, які походять із об'ємного тексту судового рішення, прийнятого Судом Європейського Союзу (Court of Justice of the European Union). До цього дослідження цей самий текст було перекладено професійним перекладачем без МТ; перекладений людиною-перекладачем текст прийнято еталонним для порівняння з перекладом, виконаним системами машинного перекладу Systran, O.Translator та M-Translate. При проведенні дослідження було зроблено статистичний аналіз корпусу за допомогою Sketchengine. Було виявлено, що багато слів та словосполучень варіантів перекладу, які були обрані для зазначених елементів словника переважно існують в базах даних судової практики ЄС в англійських версіях, українськомовні версії таких лексичних одиниць відсутні, а отже вибрати їх вручну, не застосовуючи процедуру перекладу, а потім і аналізу, виявилось неможливим. В статті доводиться, що використання систем МП у контексті юридичного перекладу може бути корисним, якщо метою такого перекладу виступає загальне ознайомлення з текстом; окремо наголошується на тому, що переклад, виконаний системами МП може стабільно забезпечувати розумну кількість точних перекладів типів словникових одиниць, які перекладачі в цьому контексті часто мають досліджувати, перш ніж мати змогу ефективно їх перекладати. З цієї метою було зроблено вибірку таких словникових одиниць і викладено їх в таблиці. Зроблено висновок, що системи МП в контексті юридичного перекладу також можуть використовуватись для навчання студентів-юристів, оскільки, останнім часом, навчальні програми часто будуються на аналізі нормативно-правової бази Євросоюзу та судових рішень Європейського Суду. Окрім того, системи МП можуть використовуватись як негайний співтекст словникових елементів як спосіб спроби ідентифікувати правильність перекладу.

Ключові слова: машинний переклад, статистичний переклад, юридичний переклад, корпус, переклад європейського законодавства.

The article examines the accuracy of both free – M-Translate – and professional and paid machine translation systems – Systran, O.Translator – in the complex context of legal translation. The paper analyses machine translation performed by Systran, O.Translator and M-Translate on a large sample of English legal vocabulary items derived from a long text of a judgment issued by the Court of Justice of the European Union. Prior to this study, the same text was translated by a professional translator without MT; the human's translation was used as a reference for comparison with the translation performed by Systran, O.Translator and M-Translate machine translation systems. The study involved a statistical analysis of the corpus using Sketchengine. It was found that many of the words and phrases of the translation options selected for the above vocabulary items are mainly available in the EU case law databases in English, while Ukrainian versions of such lexical items are not available, and therefore it was impossible to select them manually without applying the translation and then analysis procedure. The article argues that the use of MT systems in the context of legal translation can be useful if the purpose of such translation is to provide a general familiarisation with the text; it is also emphasised that translation performed by MT systems can consistently provide a reasonable number of accurate translations of the types of vocabulary items that translators in this context often need to research before being able to translate them effectively. For this purpose, a sample of such vocabulary items was selected and presented in a table. It is concluded that MT systems in the context of legal

translation can also be used to teach law students, since, in recent years, curricula are often based on the analysis of the EU legal framework and judgments of the European Court of Justice. In addition, MT systems can be used as an immediate countertext to dictionary items as a way of trying to identify the correctness of a translation.

Key words: machine translation, statistical translation, legal translation, corpus, translation of European legislation.

Постановка проблеми. Суттєво на якість перекладу будь-якого тексту, виконаного системами машинного перекладу впливають наступні фактори: правильна граматика вхідного тексту; однозначність формулювання; відсутність сленгу, погано розставлених розділових знаків; складні або довгі речення [1] та ін.

Юридичний переклад пов'язаний з багатьма труднощами, обумовленими, зокрема наявністю надзвичайно довгих та складних речень, специфічного «юридичного сленгу», юридичної термінології, на яку впливає правова культура окремих держав, незвичний порядок слів [2, с. 486]. Окремою проблемою виступає відсутність точної відповідності між юридичними поняттями вхідної мови та мови перекладу, варіативність окремих юридичних термінів. Юридичні тексти, в певному сенсі, можна вважати особливим типом мови, яким має володіти особа, яка здійснює переклад юридичного тексту за допомогою МП, тільки маючи специфічні знання така особа може оцінити релевантність вихідного тексту [3, с. 125]. В протилежному випадку виникає питання, чи можна вважати системи МП придатними для юридичного перекладу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження систем машинного перекладу для перекладу юридичних текстів висвітлюються у роботах вітчизняних та зарубіжних учених (E.R. Alkathery, J. Hutchins, T. Kovács, J. Killman, P. Giampieri, Ch. Kit, T.M. Wong, M. Omazić, V. Šoštarić, M.E. Wahlera, H.C. Ольховська, І.Ф. Шилінська, М.З. Кузів [4]). На доцільності проведення практичних досліджень довгих та складних речень, які є невід'ємною складовою юридичних текстів акцентують увагу Ch. Kit, T.M. Wong та J. Killman. Окремо проблемами множинності підпорядкування та відкладення головного дієслова до кінця речення в перекладі займається E.R. Alkathery Зокрема, А. Ольховською було зроблено систематизацію помилок та запропоновано варіанти кількісної та якісної оцінки перекладу та підрахунку таких помилок в перекладі, виконаному системами МП. Утім, на сьогодні все ще актуальною виявляється тема практичного аналізу перекладу, виконаного системами МП, як з точки зору порівняння його з еталонним текстом, так і здійснення перекладу різними системами МП та порівняння результатів між собою.

Мета дослідження полягає у вивченні впливу використання окремих систем машинного перекладу (Systran, O. Translator та M-Translate) на якість перекладу юридичних текстів з точки зору кількості помилок та якості передачі галузевої термінології.

Виклад основного матеріалу. Окремі системи МП дають різний рівень якості юридичного перекладу. Оцінювати переклад можна двома способами: ручне оцінювання (виконане людиною) та автоматичне оцінювання (виконане спеціальною програмою). Складність оцінювання будь-якого перекладу, зокрема і виконаного системами МП, обумовлена декількома факторами. У випадку, коли таке оцінювання виконується людиною, на нього впливає, зокрема, особиста упередженість і неминуча непослідовність суджень. Багато людських факторів можуть призвести до ненадійного оцінювання, серед яких можна відзначити наступні: поінформованість (чим вища поінформованість, тим легше читається текст), втома, нудьга, самопочуття або людині, просто, набрид процес оцінювання [5]. Окрім того, ручне оцінювання з великими масивами даних може бути дуже трудомістким і дорогим. Тим не менш, практика залучення перекладача, який редагує текст, перекладений машиною, щоб покращити його точність, плавність і зв'язність, гарантуючи, що він відповідає стандартам тексту, перекладеного людиною, дуже поширена. Необхідний рівень постредагування залежатиме від таких факторів, як якість результату машинного перекладу, природа вихідного тексту та передбачуване використання перекладу [6, с. 76].

Окремою проблемою впливу людського фактору також слід виділити недосконалість законодавчих вимог окремих країн до кваліфікації особи, яка здійснює переклад документів. Так, наприклад у США, незважаючи на довгу історію законодавства, що стосується судових перекладачів, немає федерального закону, який би встановлював кваліфікацію перекладачів письмових документів, відсутні, також, федеральні інструкції, які б вказували, що сторона, яка пропонує перекладені документи як докази, має довести, що вона є кваліфікованою [7, с. 128]. Практичним наслідком такої відсутності законодавства є те, що будь-хто, незалежно від його чи її лінгвістичних знань, може на законних підставах виконувати функції перекладача або подавати документи, виконані системами МП без постредагування.

Оцінювання перекладу людиною включає кілька методів, таких, як ранжування, оцінювання за шкалою, аналіз помилок і оцінювання на основі завдань. Ранжування передбачає оцінку результатів МП сегмент за сегментом, класифікуючи кожне рішення від найкращого до найгіршого. Цей метод може забезпечити чітку ієрархію якості МП, хоча йому бракує детального відгуку про конкретні помилки чи проблеми. Оцінка за шкалою є ще одним стандартним методом, де плавність і точність оцінюються за шкалою від 1 до 4. Цей підхід пропонує кількісну оцінку якості МП, але, як і при ранжируванні, йому може бракувати детального розуміння конкретних помилок або проблем. Аналіз помилок, хоча і займає більше часу, забезпечує більш глибоке розуміння якості МП. У цьому методі помилки класифікуються за типом, що забезпечує цінний зворотний зв'язок для вдосконалення систем МП. Однак час і знання, необхідні для аналізу помилок, можуть бути значними, що потенційно обмежує його практичність для широкомасштабних оцінок. Оцінки на основі завдань, такі як тестування користувачами після редагування та розуміння, забезпечують більш орієнтовану на програму оцінку якості МП. Тести на розуміння вимірюють, наскільки добре користувачі розуміють перекладений текст, що може бути особливо актуальним для оцінки ефективності МП у завданнях, орієнтованих на спілкування [6].

Для того, щоб мінімізувати побічні ефекти людських факторів при оцінюванні МП, знайти баланс між методами людського та автоматичного оцінювання та забезпечити ефективну, надійну та практичну оцінку якості МП необхідно вдаватися до автоматичного оцінювання щоб отримати більш об'єктивний, а отже, і більш надійний результат оцінювання.

Наявність еталонного перекладу також має позитивний вплив на процес оцінювання. Без еталону для порівняння навряд чи існує надійний кількісний показник, за яким можна було б кількісно оцінити якість перекладу, виконаного системами МП. З огляду на викладене, нами було обрано для порівняння перекладений текст рішення суду, обраного для аналізу згідно мети даної статті, виконаний професійним перекладачем.

Для об'єктивного порівняння ефективності різних онлайн-систем МП юридичного перекладу нами було обрано витяг з рішення Суду Європейського Союзу (Court of Justice of the European Union) англійською мовою; документи подібного типу знаходяться у вільному доступі на сайті EUR-Lex. Інформація про корпус документу, зокрема кількість слів англійської версії наведена в таблиці 1. Таким чином, обраний правовий документ можна вважати надійним тестовим набором для перевірки якості перекладу юридичних текстів системами МП і для проведення суттєвого статистичного аналізу їх ефективності в кількісному оцінюванні.

Таблиця 1

Корпусна статистика аналізованого тексту

| | |
|------------------|------|
| Tokens | 8335 |
| Words | 6820 |
| Sentences | 72 |
| Words/ Sentences | 94.7 |
| Documents | 1 |

Для виконання перекладу юридичного тексту з метою його подальшого оцінювання було обрано три популярні онлайн-системи МП: Systran, M-translate та O.Translator. Від WorldLingo довелось відмовитись, оскільки цей сервіс не підтримує українську мову. Системи МП обирались за умови їх відповідності наступним критеріям: всі перераховані системи МП знаходяться у вільному доступі і є безкоштовними; усі системи можуть обробляти довгі речення, які дуже поширені в юридичних текстах; низький поріг обмеження максимально допустимої кількості слів.

При проведенні дослідження основним критерієм виступала не висока якість перекладу юридичного тексту, а прийнятна, тобто така, яка надасть відповідь на питання чи можна вважати даний переклад релевантним; нашою метою було з'ясувати, яка з доступних на даний момент онлайн-систем МП може бути правильним або навіть найкращим вибором для перекладу юридичних текстів, припускаючи реальну необхідність практичного використання систем МП для юридичного перекладу.

Складність перекладу полягає здебільшого в термінологічній варіативності юридичної мови. Інтуїтивно зрозуміло, що більший розрив між двома однаковими термінами спричинить більше труднощів у їх подоланні перекладом, і, отже, якість перекладу, швидше за все, буде проблематичною. Це справедливо для всіх систем МП.

Щоб порівняти різні шаблони в правових текстах, було порівняно окремі слова та словосполучення за допомогою корпусно-лінгвістичних засобів [8, с. 52]. При аналізі досліджувалися одномовні та перекладні корпуси. В англо-українському напрямку обраний текст слугував текстом англійської вихідної мови, який також використовувався як довідковий корпус для україно-англійського перекладача-людини і як орієнтир перекладених системами МП текстів. Перекладені українською мовою тексти, перекладені людиною і системами МП, були піддані кількісному та якісному аналізу. Спочатку текст був підданий якісному аналізу за допомогою Sketchengine. Таблиця 1 містить основні статистичні дані.

Наступним кроком було виконання порівняння трьох варіантів перекладу тексту за допомогою сервісу Ходо та кількісний аналіз виявлених при перекладі різними системами МП відмінностей (табл. 2).

Таблиця 2

Кількісний аналіз відмінностей у перекладі тексту

| Критерій | Systran | M-Translate |
|-----------------|---------|-------------|
| Слова | 1193 | 1407 |
| Словосполучення | 171 | 194 |
| Речення | 5 | 5 |

За допомогою сервісу Sketchengine було виокремлено окремі словосполучення, які можна вважати термінологічними категоріями складової юридичної лексики, проведено їх аналіз та переклад. Окремі результати викладено в таблиці 3.

Таблиця 3

Компоненти корпусу

| | | | | | | | |
|----|---------------------|-----|-----------------------------------|-----|---------------------------------|-----|-----------------------------|
| 1. | jurisdiction clause | 11. | conferring jurisdiction | 21. | advocate general | 31. | acquirer of the bill |
| 2. | bill of lading | 12. | original party | 22. | dispute in the main proceedings | 32. | lading evidence |
| 3. | brussels regulation | 13. | preliminary ruling | 23. | applicable national law | 33. | lading contain |
| 4. | third-party holder | 14. | agreement conferring jurisdiction | 24. | issue in the main proceedings | 34. | prorogation of jurisdiction |
| 5. | referring court | 15. | agreement confer | 25. | enforcement of judgments | 35. | reverse side of that bill |

Продовження таблиці 3

| | | | | | | | |
|-----|--------------------------------|-----|----------------------|-----|--|-----|----------------------------------|
| 6. | third-party holder of the bill | 16. | substantive validity | 26. | legal relationship | 36. | basis of the jurisdiction clause |
| 7. | holder of the bill | 17. | joined case | 27. | accordance with national substantive law | 37. | consent of the acquirer |
| 8. | main proceeding | 18. | transition period | 28. | case-law stem | 38. | ancillary shipping |
| 9. | withdrawal agreement | 19. | commercial matter | 29. | transferor's right | 39. | ancillary shipping contract |
| 10. | carriage of goods | 20. | provincial court | 30. | destination in a damaged state | 40. | plea alleging lack |

Було проведено детальний аналіз неоднаково перекладених слів та словосполучень обраними системами МП. Результат викладено в таблиці 4.

Таблиця 4

Порівняльний аналіз окремих словосполучень, перекладених системами Systran, M-Translate, O.Translator.

| Вихідний текст | Systran | M-Translate | O.Translator |
|--|--|--|---|
| for a preliminary ruling | на попередню ухвалу | винесення попереднього рішення | попереднє розглядання |
| commercial matters | комерційних питань | комерційних справах | комерційних справах |
| Jurisdiction clause | Пункт юрисдикції | Застереження про юрисдикцію | Клаузула юрисдикції |
| bill of lading | коносамент | накладний | коносамент |
| Enforceability | Примусове виконання | Можливість виконання | - |
| In Joined Cases | У підключених випадках | В об'єднаних справах | об'єднаних справах |
| recognition and enforcement of judgments | визнання та виконання рішень | визнання та виконання судових рішень | визнання та виконання рішень |
| commercial matters | комерційних справах | господарських справах | комерційних справах |
| The requests have been made | Запити були зроблені | Запити були подані | Запити були подані |
| sets of proceedings | наборах розглядів | проваджень | судових процесах |
| the compensation claimed | компенсації, заявленої | компенсацію, витребувану | вимоги про компенсацію |
| successors in law to third-party purchasers | правонаступниками у праві стороннім покупцям | правонаступниками третіх осіб, покупців | правонаступниками третіх осіб, які придбали товари |
| transported by sea | перевозилися морем | транспортувалися морем | були перевезені морем |
| in respect of the material damage allegedly sustained by those goods during transportation | щодо матеріальної шкоди, яка нібито була завдана цими товарами | стосовно матеріальної шкоди, яка ймовірно була заподіяна цим товарам | щодо матеріальної шкоди, яку, як стверджується, зазнали ці товари |
| the plea raised | заяви, висунутої | клопотання, висунуте | заперечення, піднятого |
| on the basis of a clause conferring jurisdiction on a court | на підставі пункту, що надає юрисдикцію суду | на підставі положення про надання юрисдикції суду | на підставі положення, яке надає юрисдикцію суду |
| to settle disputes | для вирішення спорів | для врегулювання суперечок | для вирішення спорів |
| The Withdrawal Agreement | Угода про відкликання | Угода про вихід | Угода про вихід |
| approved | затвердив | схвалила | затвердила |
| legal proceedings instituted before the end | судових розглядів, порушених до кінця | судових проваджень, розпочатих до закінчення | щодо правових процедур, розпочатих до закінчення |

Продовження таблиці 4

| | | | |
|-------------------------------------|--|---|--|
| headed 'Transition period' | очолював «Перехідний період» | під назвою «Перехідний період» | під назвою «Перехідний період» |
| transition or implementation period | перехідний або імплементаційний період | перехідний період або період впровадження | перехідний або впроваджувальний період |
| Scope of the transition | Сфера переходу | Обсяг переходу | Сфера застосування перехідного періоду |

Ми відмовились від аналізу словосполучень, близьких за суттю, хоча власне і не є юридичними термінами в результаті перекладу, таких, як судова співпраця та судове співробітництво, застосовне право або застосовне законодавство та ін.

Окремої уваги заслуговує переклад довгих речень, які, як зазначалося вище, є неодмінною складовою юридичної мови. Проаналізуємо приклад перекладу таких речень, виконаний Systran, M-translate. Незважаючи на те, що загальна граматичність вихідних даних перекладеного тексту, здебільшого, неадекватна, більшість елементів словника та граматики окремих фразових елементів, справді, правильні, бачимо, скільки таких елементів можна залишити без змін у наступній редагованій людиною версії. Часто правова лексика набуває іншого значення ніж в повсякденному житті. Цю лексику часто називають «напівтехнічною», однією з областей юридичної лексики [9, с. 89], яку ми опишемо в наступних наших дослідженнях.

Source text

31 Mapfre brought an appeal against that decision before the Audiencia Provincial de Pontevedra (Provincial Court, Pontevedra), which is also the referring court in Case C-346/22, arguing, first, that the Spanish courts had jurisdiction since Fortitude was neither a party to the contract of carriage between MACS and Tunacor Fisheries nor was it involved in that carriage operation and, secondly, that under Article 251 of the LNM, the jurisdiction clause could not be enforced against it.

Systran

31 Mapfre подав апеляцію на це рішення до Audiencia Provincial de Pontevedra (Провінційний суд, Понтеведра), який також є згаданим судом у справі C-346/22, стверджуючи, по-перше, що іспанські суди мали юрисдикцію, оскільки Fortitude не був ні стороною договору перевезення між MACS і Tunacor Fisheries, ні він не брав участі в цій операції перевезення, а, по-друге, що відповідно до статті 251 LNM, положення про юрисдикцію не може бути приведені до виконання проти нього.

M-translate

31 Mapfre подав апеляцію на це рішення до Audiencia Provincial de Pontevedra (Провінційний суд, Понтеведра), який також є судом, який передає справу у справі C-346/22, стверджуючи, по-перше, що іспанські суди мали юрисдикцію, оскільки Fortitude не був ні стороною договору перевезення між MACS і Tunacor Fisheries, а також не була залучена до цієї операції з перевезення, і, по-друге, що відповідно до статті 251 LNM положення про юрисдикцію не може бути застосовані проти неї.

Окремим критерієм визначення якості перекладеного системами МП тексту виступає форматування. Оскільки редагування форматування тексту перекладу займає багато часу та є невід'ємною складовою перекладацького процесу, така категорія помилок є суттєвою. Системи машинного перекладу не достатньо добре передають форматування тексту оригіналу [10, 11]. До найпоширеніших помилок з форматування належать: неправильний кегль; неправильний розмір кегля; велика літера замість маленької літери; маленька літера замість великої літери; дефіс замість тире; відсутність ком; відсутність крапок; неправильні закінчення; зайві пробіли; відсутність пробілів у необхідних місцях; відсутність абзаців; відсутність розтягування тексту за шириною; неправильні поля документа; відсутність апострофа; поява зайвих символів через неправильність розпізнавання тексту оригіналу [12]. Детальний аналіз форматування тексту перекладу показав незначну кількість помилок з форматування.

Висновки. Підсумовуючи написане вище, можемо зробити висновок, що Systran, O. Translator та M-Translate показали хороший переклад; однак було знайдено декілька типів помилок. Ана-

ліз даних виявив чотири типи помилок: лексичні, синтаксичні, реєстрові та пропуски. Аналіз даних показав, що лексичні помилки становлять майже половину помилок. Найменше зареєстрованих типів помилок було виявлено у комплексному перекладі цілого речення – лише 5 таких випадків на весь текст. Зустрічаються також випадки неправильного або некоректного перекладу юридичної термінології, що може мати негативний практичний вплив і без допомоги людини-перекладача, яка спеціалізується на юридичному перекладі в даному випадку обійтись буде важко. Окремо слід відмітити окремі випадки неправильного або неточного перекладу модальних форм, дієслів, архаїчних термінів, прийменникові фраз та прислівників.

Отже, з результатів дослідження можна зробити висновок, що Systran, O.Translate та M-Translate не змогли представити готовий і повністю коректно перекладений юридичний документ, який відповідав би вимогам документообігу і вимагає обов'язкового постредагування людиною. Втім, використання систем МП у контексті юридичного перекладу може бути корисним, якщо метою такого перекладу виступає загальне ознайомлення з текстом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Hutchins J. The Development and Use of Machine Translation Systems and Computer-based Translation Tools. *International journal of translation*. 2003. № 15(1). P. 5–26. <https://aclanthology.org/www.mt-archive.info/00/IJT-2003-Hutchins.pdf>
2. Killman J. Machine translation and legal terminology. Data-driven approaches to contextual accuracy. *Handbook of Terminology. Legal Terminology*. 2023. № 3. P. 485–510. <https://doi.org/10.1075/hot.3.mac2>
3. Giampieri P. Is machine translation reliable in the legal field? A corpus-based critical comparative analysis for teaching esp at tertiary level. *ESP Today*. 2023. № 11(1). P. 119–137. <https://doi.org/10.18485/esptoday.2023.11.1.6>
4. Шилінська І. Ф. Кузів М. З., Використання систем машинного перекладу під час навчання перекладу науково-технічних текстів. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Філологія*. 2022 № 53(2). С. 149–152. DOI <https://doi.org/10.32841/2409-1154.2022.53-2.34>
5. Kit Ch., Wong T.M. Comparative Evaluation of Online Machine Translation Systems with Legal Texts. *Law Library Journal*. 2008. № 100(2). P. 299–321. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=6cb704046816107a56f9409e66fede58d67215e0>
6. Omazić M., Šoštarić B. New resources and methods in translating legal texts: machine translation and post-editing of machine-translated legal texts. *Language(s) and law*. 2023. P. 71–83. <https://www.pravos.unios.hr/wp-content/uploads/2023/07/Publication-Languages-and-Law-2.pdf#page=71>
7. Wahlera M.E. Word is worth a thousand words: legal implications of relying on machine translation technology. *Stetson Law Review*. 2018. № 48 P. 109–139 <https://www2.stetson.edu/law-review/wp-content/uploads/2020/01/4.Wahler.48.1-1.pdf>
8. Kovács T. Human and machine translation: a comparative analysis of neural machine- and human-translated EN-HU and HU-EN legal texts. *Porta lingua*. 2022. №1.szám P. 49–57. <https://doi.org/10.48040/PL.2022.1.5>
9. Killman J. Vocabulary Accuracy of Statistical Machine Translation in the Legal Context. Conference of the Association for Machine Translation in the Americas. 2014. P. 85–98. <https://aclanthology.org/2014.amta-wptp.7.pdf>
10. Ольховська А.С., Лавренова М.М. Експериментальне дослідження з вивчення впливу використання систем машинного перекладу на якість перекладу текстів у галузі юриспруденції. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Іноземна філологія*. 2021. № 94. С. 74–78 <https://doi.org/10.26565/2227-8877-2021-94-11>
11. Ольховська Н.С., Скокова М.С. Фонетичні та лексико-семантичні особливості німецькомовної аграрної термінології: перекладацький аспект. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія», серія «Філологія»*. 2019. № 7(75). С.78–80.
12. Alkathery E.R. Google Translate Errors in Legal Texts: Machine Translation Quality Assessment. *AWEJ for Translation & Literary Studies*. 2023. № 7(1). P. 208–219. DOI: <http://dx.doi.org/10.24093/awejtls/vol7no1.16>