

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н. КАРАЗІНА
ФАКУЛЬТЕТ ІНОЗЕМНИХ МОВ
Кафедра перекладознавства імені Миколи Лукаша

Рекомендовано до захисту
Протокол засідання кафедри № ____
від « ____ » _____ 2024 р.
Завідувач кафедри Олександр РЕБРІЙ
(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

**ПОРІВНЯЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМ МАШИННОГО
ПЕРЕКЛАДУ GOOGLE TRANSLATE ТА DEEPL TRANSLATE ДЛЯ
ПЕРЕДАЧІ УКРАЇНСЬКОЮ МОВОЮ АНГЛОМОВНИХ ТЕКСТІВ У
ГАЛУЗІ ПЕРЕКЛАДОЗНАВСТВА**

Виконавець:

студентка: II курсу магістратури,
групи АМП-62
Саранча Каріна Віталіївна
(прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник роботи:

Черноватий Леонід Миколайович,
професор кафедри
перекладознавства імені Миколи Лукаша,
доктор педагогічних наук, професор
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Підсумкова оцінка:

за національною шкалою:

кількість балів: _____

Підпис керівника

Кваліфікаційну магістерську роботу захищено на засіданні Екзаменаційної комісії

Протокол № ____ від « ____ » _____ 2024 р.

Голова Екзаменаційної комісії

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Харків – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМИ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ	5
1.1 Історія розвитку систем машинного перекладу	5
1.2. Порівняльні характеристики програм машинного перекладу <i>Google Translate</i> та <i>Deepl Translate</i>	15
Висновки до розділу 1	17
РОЗДІЛ 2. ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ	
<i>GOOGLE TRANSLATE</i>	19
Висновки до розділу 2	35
РОЗДІЛ 3. ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ	
<i>DEEPL TRANSLATE</i>	37
Висновки до розділу 3	49
РОЗДІЛ 4. ПОРІВНЯЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ <i>GOOGLE TRANSLATE</i> ТА <i>DEEPL TRANSLATE</i>	51
Висновки до розділу 4	66
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	71
SUMMARY	77

ВСТУП

Ця праця досліджує порівняльну ефективність програм машинного перекладу (*Google Translate* та *DeepL Translate*) для передачі українською мовою англомовних текстів у сфері перекладознавства.

Системи машинного перекладу є досить популярними перекладацькими інструментами, які широко використовуються не лише звичайними людьми, а й перекладачами у своїй професійній діяльності. Всі ці системи є унікальними, тому досить логічним є припущення стосовно того, що виконуючи переклад певного тексту, кількість та зміст помилок допущених у ньому будуть індивідуальними, що суттєво впливає на якість перекладу, яка обумовлюється його точністю, адекватністю та природністю. Переклад виконаний за допомогою машини безумовно потребує певного редагування, незважаючи на те, що розробники систем машинного перекладу працюють над їхнім створенням та вдосконаленням досить довгий проміжок часу.

Актуальність дослідження обумовлюється нагальністю надання об'єктивної оцінки доцільності використання програм машинного перекладу для передачі текстів конкретної тематики.

Об'єктом нашого дослідження є машинний переклад спеціалізованих англомовних текстів українською мовою, а **предметом** – порівняльна ефективність програм *Google Translate* та *DeepL Translate* для перекладу текстів у галузі перекладознавства.

Мета дослідження полягає у визначенні порівняльної якості перекладу згаданих програм машинного перекладу.

Задля досягнення мети в ході роботи було опрацьовано низку наступних **завдань**: 1) аналіз історії розвитку систем машинного перекладу, а також принципів та підходів до їх створення і функціонування; 2) розгляд основних характеристик систем машинного перекладу *Google Translate* і *DeepL Translate*; 3) переклад одного й того ж англомовного тексту за допомогою згаданих програм; 4) постредагування текстів перекладу згаданих програм; 5)

ідентифікація помилок в обох текстах та їх класифікація; 6) порівняння кількості та характеру помилок, допущених обома програмами; 7) узагальнення результатів дослідження.

Матеріалом дослідження були згадані програми машинного перекладу, англomовна стаття [29] та її переклад цими програмами.

Дослідження передбачало використання таких **методів дослідження**: порівняння текстів перекладу; класифікація помилок; числова обробка результатів; узагальнення.

Робота має **наукову новизну**, оскільки в ній вперше проведено порівняльне дослідження ефективності програм машинного перекладу *Google Translate* та *DeepL Translate* стосовно передачі українською мовою англomовних текстів у сфері перекладознавства.

Практичне значення отриманих результатів полягає у виявленні потенційних ризиків використання цих програм для перекладу текстів у галузі перекладознавства.

Апробація результатів досліджень відбулася на студентській науковій конференції кафедри перекладознавства імені Миколи Лукаша Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (20 листопада 2024 року). Результати, отримані в ході дослідження, репрезентовано в статті, поданій до друку у збірнику студентських праць кафедри перекладознавства імені Миколи Лукаша Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна *In Statu Nascendi* (випуск 24).

Структура роботи. Робота містить вступ, чотири розділи, висновки до кожного розділу та загальні висновки, список використаних джерел (52) анотацію. Загальний обсяг роботи становить 78 сторінок, з них основна частина – 70 сторінок. Додаток А, обсягом 26 сторінок, містить таблиці з аналізом текстів перекладу програм *Google Translate* та *DeepL Translate*.

РОЗДІЛ 1

СИСТЕМИ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ

1.1 Історія розвитку систем машинного перекладу

Людство постійно експериментує, проводить дослідження в різноманітних галузях які становлять певний інтерес і в міру того як це відбувається, на світ з'являються нові винаходи та технології, що є неоціненним та важливим внеском людини в еволюцію та розвиток технологічного прогресу й суспільства загалом. Беззаперечним прикладом такого винаходу є створення систем машинного перекладу. Ймовірно, немає такої людини, яка б ніколи в своєму житті не використовувала системи машинного перекладу. Цей винахід може стати в нагоді будь-де та будь-коли. Уявімо закордонну подорож, особливо якщо людина не володіє мовою країни, в якій перебуває, а треба якимось чином комунікувати з оточуючими. В такому випадку будь-яка система машинного перекладу неодмінно допоможе порозумітися та подолати мовний бар'єр. Саме завдяки цьому актуальність систем машинного перекладу не варто ставити під сумнів.

Початок історії розвитку систем машинного перекладу припадає на середину XX-го століття. Саме цей проміжок часу ознаменовується виникненням задуму стосовно створення системи, яка б виконувала переклад текстів з однієї мови будь-якою іншою та при цьому не вимагала втручання людини [19, с. 335]. Проте, фактично міркування стосовно можливості машинного перекладу виникло ще у XIX столітті. І в цьому випадку варто завдячувати англійському математику та економісту Чарльзу Беббіджу, який впродовж 1836-1848 років працював над створенням проекту цифрової аналітичної машини [1, с. 21].

Розглядаючи та ретельно аналізуючи історію розвитку систем машинного перекладу, досить важливим видається згадати американського ученого, математика і науковця, Уоррена Вівера, ім'я якого опосередковано пов'язано з індустрією машинного перекладу, бо саме він вважається одним із його

фундаторів, який заклав міцне підґрунтя для подальшого дослідження та розвитку систем машинного перекладу в США та в усьому світі. Все почалося з того, що в березні 1947-го року Вівер досить активно листується зі своїм колегою, Норбертом Вінером і в одному із своїх листів він задається питанням чи можливо створити пристрій, який би міг виконувати переклад певних документів або текстів [51]. Трохи згодом, через 2 роки, а саме у 1949 році, Уоррен Вівер висвітлює всі свої ідеї, які знаходять вираження у меморандумі з досить лаконічною назвою: «Переклад», в якому він розглядає 5 підходів до машинного перекладу [39, с. 421].

1954 рік можна вважати переломним моментом для розвитку систем машинного перекладу, адже саме тоді відбувся знаменитий «Джорджтаунський експеримент». Цей експеримент є результатом плідної праці Джорджтаунського університету та американської компанії ІМВ. В ході вже згаданого експерименту обчислювальна техніка, а саме машина IBM 701, мала перекласти приблизно 60 речень з мови, яка належить до східної групи слов'янських мов англійською мовою [8, с. 294]. Система мала словник, що містив 250 одиниць і 6 правил, тобто була певною мірою примітивною. «Джорджтаунський експеримент» мав певний успіх та світовий розголос, адже це була перша публічна демонстрація машинного перекладу.

Міщенко А. Л. у своїй статті представляє розподіл систем машинного перекладу на системи на основі правил, статистичні та гібридні [12, с. 172]. Досить важливим видається конкретизувати, що власне статистичні системи машинного перекладу є одним із підходів систем машинного перекладу на основі корпусу [49, с. 143]. Трохи пізніше з'являються нейронні системи машинного перекладу.

Системи машинного перекладу на основі правил можна вважати класичними. Деякі з них відносяться до систем першого та другого покоління, що визначається підходом орієнтуючись на який вони перекладають. Системи машинного перекладу на основі правил виникли найпершими і є найчисельнішими, бо початок їхнього створення припадає на 1950-60-і роки.

Варто зазначити, що такі системи загалом створювались для фіксованих мовних пар. [7, с. 372]. Їхня особливість полягає в тому, що вони функціонують завдяки лінгвістичній інформації про цільову мову та мову оригіналу зі словників та граматик. Як і будь-яка система машинного перекладу, такі системи мають певні переваги та недоліки. Серед переваг таких систем можна виокремити граматичну та синтаксичну точність, а серед недоліків – нагальність формування, підтримки та оновлення лінгвістичних баз даних [4, с. 25].

Системи машинного перекладу на основі правил в свою чергу мають три різні підходи, відповідно до яких вони перекладають: прямий підхід (або дослівний підхід), підхід, що базується на інтерлінгві та трансферний підхід. [40, с. 161]. Системи машинного перекладу на основі правил, що використовують прямий підхід перекладу мають досить простий алгоритм. Такі системи відносять до систем машинного перекладу першого покоління. Алгоритм таких систем полягає в тому, що кожному слову, яке наявне в тексті оригіналу підбирається відповідник, вказаний у словнику. Проблема таких систем машинного перекладу полягає в тому, що такі системи не в змозі коректно обирати відповідник багатозначному слову та не проводять лінгвістичного аналізу, що суттєво впливає на якість перекладу [19, с. 335]. Для систем машинного перекладу на основі правил з використання прямого підходу досить значну роль відігравав обсяг пам'яті комп'ютера, тобто який можливий розмір словника можна вмістити [23, с. 234]. Якщо аналізувати зміст попередньо згаданого «Джорджтаунського експерименту» можна зробити висновок, що система, яку використали в ході цього експерименту належить саме до систем машинного перекладу на основі правил з використанням прямого (або дослівного) підходу.

У 1965 році у Саскачеванському університеті стартує проект, в рамках якого належить розробити англо-французьку систему машинного перекладу. Розроблена система перекладала використовуючи прямий підхід. Ця система мала двомовний словник, який був сформований за допомогою статистичного аналізу корпусу [25, с. 453].

Вагомий внесок у розвиток систем машинного перекладу на основі правил зробив Пітер Тома, вчений у галузі обчислювальної техніки. Саме він у 1968 році відкрив компанію, яка займалася розробкою систем машинного перекладу [47, с. 316]. Пітер Тома мав свій погляд та підхід до створення систем машинного перекладу. Його ідея полягала в тому, що під час перекладу необхідно враховувати саме можливості комп'ютера та пристосовуватися до них. У 1960-х роках він створює систему Systran, початкова версія якої є представником системи першого покоління [33, с. 439]. Особливістю системи машинного перекладу Systran є те, що вона не базується на певній лінгвістичній або граматичній теоріях, що на думку деяких науковців, породжує певні сумніви стосовно задовільної якості перекладу системи Systran. Цю систему можна вважати універсальною. Її універсальність пояснюється тим, що вона розроблена не для перекладу текстів, що охоплюють якусь певну, конкретну тематику, а навпаки, створена для перекладу текстів варіативної тематики [41, с. 6]. Не зважаючи на це, система Systran мала певний успіх, доказом цього можна вважати співпрацю Пітера Тома та вже згаданої системи машинного перекладу з НАТО у 1985 році [41, с. 31].

Варто зазначити, що розвиток систем машинного перекладу характеризується певною неоднозначністю, адже еволюції в галузі машинного перекладу властиві як злети, так і падіння. За всю свою історію, машинний переклад пройшов досить складний шлях становлення. Доказом цього можна вважати події, що відбувалися впродовж 1959-1966 років. У 1959 році, відомий філософ та математик Бар-Хіллел у своїй доповіді безжалісно розкритикував тогочасний машинний переклад (а саме системи машинного перекладу на основі правил з прямим підходом), спираючись на те, що досягнення повністю автоматичного машинного перекладу високої якості видається взагалі неможливим, тож варто фінансувати дослідження простіших комп'ютерних пристроїв, які могли б використовувати перекладачі в своїй діяльності [34, с. 20]. Свою думку стосовно цього він обґрунтував та підкріпив певними доказами та аргументами. Один із його аргументів ґрунтувався та наочно

пояснювався завдяки наступному уривку, що складається з чотирьох речень: «Little John was looking for his toy box. Finally he found it. The box was in the pen. John was very happy». Бар-Хіллела в цьому випадку цікавило третє речення, адже в процесі перекладу при передачі англomовного слова «pen» машина змішала поняття «манеж» та «ручка». Тож Бар-Хіллел дійшов до висновку, що машина не здатна аналізувати речення, що перекладається [52, с. 28].

На цьому розчарування у машинному перекладі не закінчуються. Трохи згодом, а саме у 1966 році науковій спільноті було представлено доповідь комісії ALPAC. В цій доповіді висвітлено скептицизм стосовно результативності машинного перекладу та доцільності продовження масштабного фінансування досліджень в цій сфері, адже перекладу виконаному машиною була притаманна погана якість, до того ж , цей процес займав досить багато часу та мав високу вартість [32, с. 12]. Всі ці висновки призвели до припинення фінансування досліджень машинного перекладу у США та зниження зацікавленості до машинного перекладу на досить довгий проміжок часу, який часто називають «тихим періодом».

Не дивлячись на негативну характеристику систем машинного перекладу, яку висловила комісія ALPAC, потреба у обробці тексту все ще була актуальною та надважливою, що слугувало передумовою заснування компанії «Logos Corporation» у 1969 році. Завданням цієї компанії було створити систему, яка б перекладала військові посібники в'єтнамською мовою. У 1971 році компанія виконала свою місію створивши англо-в'єтнамську систему машинного перекладу Logos [44, с. 137]. В. Джон Гутчінс у своїй роботі «Machine translation: a brief history» стверджує, що система Logos керувалася дослівним принципом перекладу, тож зважаючи на це, система Logos є прикладом системи машинного перекладу на основі правил та відноситься до першого покоління систем [33, с. 439]. Лише згодом компанія «Logos Corporation» створює більш вдосконалені системи машинного перекладу завдяки попередньому досвіду.

У 1976 році Панамериканська організація охорони здоров'я розпочинає свою плідну діяльність у галузі машинного перекладу. Для того щоб втілити свою мету в реальність, а саме створити систему машинного перекладу, організація залучає до її розробки трьох консультантів, які раніше займалися розробкою системи машинного перекладу, тобто мали певний досвід. У 1980 році завдяки їхній праці з'являється система SPANAM, яка в той час базувалася на підході прямого перекладу [25, с. 454].

Системи машинного перекладу на основі правил продовжують існувати й надалі, але вже з певними модифікаціями. Ці модифікації полягають у зміні підходу: відбувається перехід з прямого підходу на непрямий, який базується на інтерлінгві та трансфері [32, с. 434]. Системи машинного перекладу на основі правил з новим підходом поклали початок розвитку систем машинного перекладу другого покоління. Друге покоління систем машинного перекладу прийнято датувати серединою 1960-1970-х років. Системи машинного перекладу другого покоління є складніші за своїм функціонуванням на відміну від систем першого покоління. Особливість систем машинного перекладу другого покоління полягає в тому, що ці системи використовують морфологічні кореляції між мовою оригіналу та цільовою мовою [19, с. 335]. До того ж, системи машинного перекладу на основі правил, що належать до другого покоління використовують підхід в основі якого закладено спеціалізовані мови для лінгвістичного програмування (SLLP), які мають вбудовані структури даних [26, с. 54].

Системи машинного перекладу на основі правил, що використовують інтерлінгвістичний та трансферний підходи мають ідентичну ідею. Щоб виконувати переклад такі системи використовують посередник, який виконує функцію носія змісту виразу, що перекладається. Різниця між трансферним та інтерлінгвістичним підходом полягає в тому, що посередник в інтерлінгвістичних системах не залежить від мовних пар, а в трансферних навпаки, залежить. Трансферні системи мають досить простий алгоритм функціонування. Перший етап полягає в тому, що до тексту оригіналу

застосовуються правила, які приводять у відповідність структури мови оригіналу та цільової мови. З метою створення внутрішнього уявлення проводиться морфологічний та синтаксичний аналіз тексту. Потім відбувається власне переклад, в ході якого використовуються уявлення, двомовні словники та граматичні правила [24]. До систем машинного перекладу на основі правил, що використовують інтерлінгвістичний підхід можна віднести системи CETA, TRANSLATOR та ANGLABHARTI [45].

1975 рік ознаменовується початком роботи зі створення автоматичної системи перекладу прогнозів погоди. Створенням цієї системи перекладу займалась дослідницька група автоматичного перекладу Монреальського університету. Трохи згодом, а саме у 1976 році дослідницька група представила вже власне першу версію системи. Система мала досить логічну назву – METEO. Проте система вимагала певних вдосконалень задля повноцінного функціонування, тож на цей процес виділили ще один рік. У 1977 році систему перекладу прогнозів погоди METEO почали експлуатувати в певних місцях, а вже згодом, у 1978 році її використовували майже всюди. Якщо деталізувати власне механізм системи METEO, то варто наголосити на тому, що програмне забезпечення цієї системи складається з чотирьох підсистем. Систему METEO можна віднести до систем машинного перекладу другого покоління, адже вона ґрунтується на лінгвістичній моделі, в основі якої закладено спеціальну мову, саме для передачі прогнозу погоди, а також програмне забезпечення, яке відповідає за переклад, враховуючи лінгвістичні дані, до яких входять словник та аспекти граматики [46, с. 40-42].

У 1978 році Техаський університет та німецька компанія Сіменс почали співпрацювати задля створення системи машинного перекладу METAL. Лише у 1988 році система машинного перекладу METAL стала повноцінною системою, яка перекладала з німецької англійською мовою [43, с. 41]. Система машинного перекладу METAL також відноситься до систем машинного перекладу на основі правил та є представником другого покоління, адже використовувала саме трансферний підхід [42, с. 132].

З 1989-го року відбувається новий етап у розвитку систем машинного перекладу, що супроводжується появою нових методів та стратегій, які прийнято називати такими, що базуються на корпусі [16, с. 107]. Метод машинного перекладу на основі корпусу досить широко використовують, оскільки він характеризується високим рівнем точності. Машинний переклад на основі корпусу використовує двомовні паралельні корпуси та складається з двох додаткових підходів: машинний переклад на основі прикладів та статистичний машинний переклад [49, с. 143].

Японський вчений Макото Нагао зробив значний внесок у розвиток систем машинного перекладу на основі прикладів, адже у 1984 році він представляє свою роботу, в якій розглядає переклад за аналогією. Він вважає, що для того щоб досягти автоматизації процесу перекладу необхідно імітувати когнітивні процеси реального перекладача. Нагао вказує, що системи машинного перекладу на основі прикладів мають три основні задачі, які полягають в наступному: порівняння частини тексту що перекладається з існуючими прикладами, знаходження належних фрагментів та об'єднання їх задля отримання тексту мови перекладу. Системи машинного перекладу на основі прикладів набули певної популярності. Незабаром у багатьох статтях з'являються публікації стосовно результативності використання таких систем [36, с. 60-61]. Систему машинного перекладу Reverso можна вважати системою машинного перекладу на основі прикладів, через те, що ця система використовує базу прикладів перекладу в своїй функції Context Reverso.

Сутність статистичних систем машинного перекладу полягає в тому, що переклад виконується на основі застосування вірогіднісної моделі. Параметри цієї моделі задаються з урахуванням аналізу корпусів паралельних текстів [13, с. 272]. Статистичні системи машинного перекладу складаються з трьох основних компонентів: модель мови, модель перекладу та декодер. До того ж, ці системи машинного перекладу мають чотири види моделей: словесна, фразова, синтаксична та ієрархічно-фразова моделі. Моделі відіграють досить важливу роль для статистичних систем машинного перекладу, адже вони

являють собою набір правил, який необхідний для перекладу речення мови оригіналу мовою перекладу. Статистичні системи машинного перекладу на основі словесної моделі перекладають слово за словом. Ці слова вони знаходять у словнику. Статистичним системам машинного перекладу на основі фразової моделі притаманний поділ речення тексту оригіналу на фрази, після чого ці фрази перекладаються разом. Потім перекладені фрази впорядковуються, під час цього процесу враховується ймовірність спотворення речення. Статистичні системи машинного перекладу на основі синтаксичної моделі характеризуються наявністю синтаксичних структур, які покликані покращити якість перекладу. Такі системи враховують граматичні та синтаксичні зв'язки між частинами речення, моделюючи глибший рівень структури. Статистичні системи машинного перекладу на ієрархічно-фразовій моделі використовують для перекладу фразові та синтаксичні моделі [37].

В Лос-Анджелесі у 2002 році була заснована фірма Language Weaver. Заснування цієї фірми належить Д. Марку та К. Найту. Причина її заснування пояснюється нагальністю створення комерційної статистичної системи машинного перекладу. Станом на 2013 рік система перекладала 24 двонаправлені мовні пари. Фірмі Language Weaver притаманне використання статистичних методів криптографії разом з алгоритмами машинного навчання. Зокрема, ця система має декодер який керує процесом перекладу та використовує низку модулів програм, до яких входять модель мови, спеціалізовані словники, бази даних, реєстри слів [12, с. 175].

Розробники систем машинного перекладу постійно аналізують та беруть до уваги свій досвід та своїх колег. Саме так виникають гібридні системи машинного перекладу, які містять найбільш ефективні риси систем-попередників, а саме систем машинного перекладу на основі правил та статистичних систем [4, с. 26]. Системи Microsoft BingTranslator та SYSTRAN Translate є прикладами гібридних систем машинного перекладу [22, с. 189]

Розвиток машинного перекладу не зупиняється та активно продовжується й надалі, саме так виникають нейронні системи машинного перекладу, початок

створення яких припадає на середину 2010-х років. Нейронні системи машинного перекладу кладуть початок новому етапу систем машинного перекладу. Такі системи можна вважати більш сучасними, адже виникли порівняно нещодавно та в основі свого функціонування мають новий підхід, який полягає в тому, що такі системи перекладають через одну велику нейронну мережу, яка має велику кількість обробних пристроїв, які подібні до людського мозку [15, с. 173]. Нейронна мережа має здатність читати речення зліва направо та справа наліво. До того ж, такі системи не запам'ятовують багато варіантів перекладу, а віддають перевагу оперуванню семантикою цілого тексту. Цілий текст поділяється на сегменти, після чого відбувається аналіз та синтез цих сегментів. Завдяки цьому отримуємо відносно якісний переклад [17, с. 229]. Нейронною системою машинного перекладу можна вважати систему DeepL Translate.

З огляду на вищевикладену інформацію можна схематично представити історію розвитку систем машинного перекладу.



Рис 1.1. Розвиток систем машинного перекладу

1.2. Порівняльні характеристики програм машинного перекладу *Google Translate* та *DeepL Translate*

Станом на сьогодні існує безліч безкоштовних онлайн-сервісів перекладу. Варто зазначити, що кожен з них унікальний, адже виконує переклад використовуючи різний підхід, тож з огляду на це адекватність та точність перекладу безумовно буде різнитися. В центрі нашої уваги програми машинного перекладу *Google Translate* та *DeepL Translate*, тож розглянемо їхні основні характеристики.

Програма *Google Translate* є досить популярною та широко використовується для перекладу різноманітних слів, словосполучень, фраз, текстів, документів, веб-сторінок тощо. Розробником сервісу *Google Translate* є компанія Google. Ця компанія розробила для перекладу власне програмне забезпечення на основі статистичного машинного перекладу, яке власне і використовується в програмі машинного перекладу *Google Translate* [21, с. 195]. Розроблена ця програма була у 2006 році [48, с. 136]. Програма *Google Translate* як і будь-яка інша програма машинного перекладу з плином часу еволюціонує, вдосконалюється та пристосовується до новітніх технологій. Доказом цього є те, що колись програмі *Google Translate* було притаманне використання досить великих баз даних для кожної мовної пари, але наразі використовується одна система, яка є універсальною для всіх мов [18, с. 209].

Досить логічним видається припущення про те, що кожна програма машинного перекладу має свої переваги та недоліки. Відтак, на думку Веселовської Г.В. та Радецької С.В. серед недоліків програми машинного перекладу *Google Translate* можна виокремити недостатній обсяг словникових баз, переважна неспроможність перекладати імена та назви, а також певні складнощі з узгодженням членів речення. Серед плюсів дослідниці виділяють досить легке та швидке налаштування програми [4, с. 26].

Незважаючи на певні недоліки, сервіс *Google Translate* багатofункціональний, адже може використовуватися не лише з метою автоматичного перекладу тексту, а й для прослуховування правильної вимови

слова або тексту. До того ж, має спеціальні словники, завдяки яким є можливість зберігати по групах слова [9, с 352].

Програма *Google Translate* підтримує більше 100 мов, серед яких з вересня 2008 року українська. База даних цієї системи досить динамічно розширюється та поповнюється. Процес її розширення відбувається завдяки завантаженню великої кількості документів до програми *Google Translate*. Досить важлива та корисна особливість програми *Google Translate* полягає у можливості внесення певних редагувань та змін до перекладу з боку користувача, що безумовно позитивно впливає на якість та адекватність перекладу. Завдяки цій функції покращується якість не лише поточного перекладу, а й наступних. Програма машинного перекладу *Google Translate* має досить непростий механізм перекладу. Він полягає в тому, що програма не перекладає відразу з мови оригіналу мовою перекладу. Першим кроком є переклад з мови оригіналу англійською, лише тільки після цього виконується переклад з англійської мовою перекладу.

У 2016 році відбувся певний прорив та своєрідний апгрейд програми, який характеризується переходом від використання статистичної системи машинного перекладу до нейронної. Цей перехід пояснюється та обумовлюється необхідністю збільшення точності та відповідно якості перекладу. До того ж, речення вже не перекладається фразою за фразою, а перекладається відразу [48, с. 136].

Програма машинного перекладу *DeepL Translate* була створена та представлена для використання порівняно нещодавно, у 2017 році. За невеликий проміжок часу свого існування програма *DeepL Translate* вже користується великим успіхом та шаленим попитом серед користувачів. З метою забезпечення якісного та що не менш важливо швидкого перекладу текстів, програма використовує штучний інтелект. Програмі *DeepL Translate* притаманне використання нейронних мереж. Нейронні мережі використовуються задля проведення аналізу синтаксису та мови тексту оригіналу. В основі програми *DeepL Translate* закладено велику кількість

корпусних даних [38, с. 107]. Тож з огляду на вищезазначену інформацію програма *DeepL Translate* є нейронною системою машинного перекладу.

Станом на 2022 рік програма *DeepL Translate* підтримувала 24 різні мови [50, с. 80]. Якщо ж наразі порахувати кількість мов, які підтримує програма *DeepL Translate*, отримаємо 30 мов, тобто за 2 роки кількість доступних мов для перекладу збільшилась на 6.

Серед переваг програми *DeepL Translate* насамперед виокремлюють здатність цієї системи до продукування саме природного перекладу, який повністю охоплює контекст речення тексту оригіналу.

Програма *DeepL Translate* досить проста та зрозуміла у використанні, що робить її доступною для будь-якого користувача та надає можливість користуватися нею з ефективністю. Більше того, система здатна автоматично визначати мову, а також зберігати та редагувати тексти перекладу [35, с. 749].

Порівняння ефективності програм машинного перекладу *Google Translate* та *DeepL Translate* і визначило подальший зміст нашого дослідження.

Висновки до розділу 1

1. У розділі 1 окреслено розвиток систем машинного перекладу, від найпростіших до більш складних за своїм принципом та підходом до перекладу. Також представлено перелік науковців, які за час своєї дослідницької та наукової діяльності зробили вагомий внесок та заклали міцне підґрунтя для розвитку систем машинного перекладу. Найпершими системами машинного перекладу є системи машинного перекладу на основі правил, які мають три підходи: дослівний підхід, підхід на основі інтерлінгви та трансферний підхід. Системи машинного перекладу на основі правил, що використовують дослівний підхід здійснюють переклад слово за словом, фраза за фразою та не проводять глибокого аналізу граматичних структур. Системи машинного перекладу на основі правил, що використовують підхід на основі трансферу та інтерлінгви мають схожу ідею, бо використовують посередник, який виконує

функцію носія змісту виразу, що перекладається. Системи машинного перекладу на основі корпусу використовують двомовні паралельні корпуси та мають два додаткових підходи: машинний переклад на основі прикладів та статистичний машинний переклад. Останній використовує вірогіднісну модель, параметри якої задаються з урахуванням аналізу корпусів паралельних текстів. Також існують гібридні системи машинного перекладу, які поєднують в собі системи машинного перекладу на основі правил та статистичні системи машинного перекладу. До більш сучасних систем відносять нейронні системи машинного перекладу, які для перекладу використовують нейронну мережу з чисельними обробними пристроями.

2. Програми *Google Translate* та *DeepL Translate* є безкоштовними сервісами для перекладу. Якщо порівнювати характеристику обох програм можна виокремити наступні положення: програма *Google Translate* була створена у 2006 році, а програма *DeepL Translate* – у 2017. Вражає різниця кількості підтримуваних мов обома програмами: програма *Google Translate* підтримує понад 100 мов, програма *DeepL Translate* – 30. Програма *Google Translate* вважається статистичною системою машинного перекладу, хоча у 2016 році програма почала використання нової технології перекладу; відтак з цього моменту програмі *Google Translate* властиве використання нейронних мереж. Програма *DeepL Translate* відноситься до нейронних систем машинного перекладу, що певною мірою впливає на якість та природність перекладу виконаного цією програмою. Обидві програми є досить простими у використанні, що дозволяє програмам охоплювати велику кількість користувачів.

РОЗДІЛ 2

ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ *GOOGLE TRANSLATE*

У розділі 2 подано аналіз тексту, перекладеного за допомогою програми МП *Google Translate (GT)* [31]. Текстом оригіналу (ТО) виступила англomовна стаття [29], яка розглядає напрям перекладу в когнітивних дослідженнях письмової та усної медіації, а також такі явища як «білінгвізм» та «білінгв». Обсяг статті складає більше 58000 друкованих знаків.

Дослідження розпочалося з перекладу статті українською мовою за допомогою програми *GT*. Далі виконавець цієї роботи відредагував отриманий текст перекладу (ТП). Наступний крок дослідження – порівняння обох ТП, а саме ТП машинного перекладу (ТП МП) та його відредагованої версії. Мета порівняння полягає у виявленні помилок у ТП МП для подальшої їхньої класифікації. Під час класифікації використовувалася типологія помилок, запропонована в науковій літературі [20], яка виділяє три типи помилок: I тип (1 штрафний бал) – втрата або викривлення головної інформації ТО; II тип (0,5 штрафного балу) – неясність, яка може спричинити незрозуміння за відсутності відповідних фонових знань; III тип (0,1 штрафного балу) – мовні помилки (граматичні, лексичні, стилістичні тощо), що не впливають на розуміння ТО. Для цілей нашого дослідження ми виокремили ще один тип помилки – термінологічний (0,25 штрафного балу). Термінологічна помилка розглядається нами як вживання машиною загальнозживаного слова (або невідповідного терміна), замість потрібного терміна. Згадана помилка призводить до того, що розуміння ТО зберігається, але порушується термінологічна точність ТП. Отже, в ході дослідження ми розрізняли чотири типи помилок: I тип – інформаційні (1 штрафний бал), II тип – неясності (0,5 штрафного балу), III тип – термінологічні (0,25 штрафного балу), IV тип – мовні (0,1 штрафного балу).

Для зручності порівняння ТО було поділено на фрагменти, які систематично аналізувалися. У табл. 2.1 (див. Додаток А) наведено ТО фрагмента 1 (574 друкованих знаків без пробілів), його переклад програмою GT та його відредаговану версію. Цифри у третій колонці означають виправлені помилки у ТП програми GT.

Як впливає з табл. 2.1, у фрагменті 1, програма МП Google Translate (GT) зробила 26 помилок. На початку тексту машина неправильно переклала термін *directionality*, помилка (1), оскільки для правильної передачі цього терміну необхідно враховувати сферу тексту та мати відповідні предметні знання. У результаті цього, програма *Google Translate* переклала цей термін загальноживаним словом (*спрямованість*), що породжує неясність. Описана вище помилка класифікується як помилка типу 2 (0,5 штрафного балу). Ця помилка повторилась ще раз (помилка 10).

Помилки (2, 3, 6, 7, 11А, 14, 17) – відносяться до типу 1 (1 штрафний бал). Помилки (2) і (3) полягають в тому, що машина неправильно витлумачила словосполучення заголовку «*cognitive translation and interpreting studies*», що призвело до викривлення головної інформації ТО. Це словосполучення не може перекладатися як «когнітивний переклад та усний переклад», адже когнітивного перекладу не існує, до того ж, машина не розуміє різницю між теорією усного перекладу та практикою усного перекладу. У заголовку деякі слова вилучено, аби запобігти тавтології, тобто повний фрагмент заголовка мав би бути «*cognitive translation **studies** and **cognitive** interpreting studies*». Але, оскільки машина орієнтується лише на ті слова, які присутні в тексті, у першому випадку (*cognitive translation **studies***) вона витлумачила *cognitive* як означення до слова *translation* і не змогла відновити вилучене слово *studies*. Так само у другому випадку (***cognitive** interpreting studies*) вона не змогла відновити вилучене слово *cognitive* та правильно витлумачити словосполучення *interpreting studies* (теорія усного перекладу), через що вона взагалі вилучила слово *studies*, переклавши лише перший елемент (усний переклад), внаслідок чого сенс заголовку було втрачено повністю.

Помилка 6 (*Translating and Interpreting Studies* – дослідження перекладу та усного перекладу) пояснюється дослівним перекладом цього словосполучення, внаслідок чого змішується теорія (усного перекладу) з дослідженнями, а помилка 7 – змішуванням «перекладу» у родовому значенні (тобто, таким, що включає усі його види) з письмовим перекладом. Помилки (11А) та (14) характеризуються збереженням аббревіатури латинкою в ТП МП, що не є доцільним, адже читач ТП не зрозуміє цю аббревіатуру, тому що вона не є загальновідомою, а тому її треба розшифровувати задля збереження розуміння. Помилка (17) пов'язана із словосполученням «*the less dominant language*», яке GT переклала як «менш домінуюча мова». Згадане словосполучення не має сенсу, через те, що домінуюча мова може бути лише одна.

Решта помилок – мовні (тип 4) (0,1 штрафного балу). Помилка (4) пов'язана з невдалим вживанням прийменника у словосполученні «*in the last two decades*». Замість «за останні...» доцільніше використати прийменник «в», тобто «в останні...» адже прийменник «в» чіткіше вказує на протяжність часового проміжку, підкреслюючи, що події відбувалися протягом певного проміжку часу. Помилка (5) полягає в порушенні стилістичної відповідності в перекладі слова «*decades*», яке GT переклала як «десятиліття». Такий варіант перекладу є важким для сприйняття та додає ТП піднесеного стилю. Помилка (8) характеризується змішуванням таких понять як «інтерес» та «зацікавленість». У цьому випадку «зацікавленість» краще підходить для опису усвідомленого та цілеспрямованого інтересу, що є характерним для дослідницької діяльності. В свою чергу «інтерес» може мати більш широке значення, включаючи й мимовільні захоплення, що не є типовим для тексту наукового стилю. Помилка (9) – необхідність додавання слова «впливу», з метою точнішої передачі смислу речення ТО та дотримання мовленнєвих і мовних норм, що існують в культурі української мови. Помилка (11) – необхідність додавання «на його характеристики»; з аналогічних причин, вказаних у поясненні помилки (9). Помилка (12) полягає в тому, що машина

нехтує методом поділу одного довгого речення на два коротших, задля кращого сприйняття інформації. Помилка (13) – необхідність додавання «перекладу». Помилка (15) полягає в неузгодженості словосполучення «переклад на мову», адже відповідно до канонів української мови, правильне словосполучення «перекладати мовою». До такого висновку можна дійти звернувшись до праці Бусела В.Т. «Великий тлумачний словник сучасної української мови», в якій автор роз'яснює термін «перекладач» наступним чином: *«той, хто займається перекладами з однієї мови іншою»*. [3, с. 912]. Помилка (16) – дієприкметник «домінуючий» є активним дієприкметником теперішнього часу; український мовознавець Караванський С. Й. радить уникати дієприкметники, що закінчуються на –ачий, -ячий, -учий, -ючий, адже вони є невластивими українській мові, тому в цьому випадку його краще замінити на «домінантний» [11, с. 64]. Помилка (18) пов'язана з повторенням у ТП МП вказівного займенника «Ці», який варто замінити на «Згадані» щоб уникнути одноманітності ТП. Помилка (19) полягає у збереженні займенника «нам» у ТП МП. Варто пам'ятати про те, що статтям наукового стилю притаманні безособові конструкції, які допомагають уникнути суб'єктивності та зосереджують увагу на фактах і процесах, а не на діях конкретних осіб [14, с. 6]. Помилка (20) – необхідність додавання словосполучення «певні перспективні», для того щоб ТП звучав природно та був більш зрозумілий. Помилка (21) – стилістична помилка, необхідність перенесення «які можна відтворити» в препозицію із відповідними змінами. Помилка (22) – необхідність додавання слова «проблеми» з метою правильної передачі смислу речення оригіналу. Помилка (23) – необхідність додавання «визначити», щоб розширити речення та надати йому точності. Помилка (24) обумовлена необхідністю заміни дієслів «відтворити» та «вдосконалити» на іменники і перенесення їх у препозитивну позицію для надання тексту номінативності.

Також програма *GT* допустила одну термінологічну помилку (25), яка пов'язана з порушенням сполучуваності при перекладі *experimental designs*

(«експериментальний план» замість більш прийнятного «експериментальна схема») (0,25 штрафного балу).

Числові результати аналізу перекладу фрагмента 1 програмою *GT* наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2. Кількість та питома вага помилок в ТП *Google Translate* за фрагментами і типами (кількість помилок/питома вага (% від загальної кількості помилок)).

Програма МП <i>Google Translate</i>	Типи помилок				Усього помилок	Штрафних балів
	I тип	II тип	III тип	IV тип		
Фрагмент 1	7/27	2/8	1/4	16/61	26	9,85

Згідно з таблицею 2.2, сукупна кількість помилок, допущених програмою *GT* у фрагменті 1, складає 26. Ця програма має сім помилок першого типу, що у відсотковому співвідношенні становить 27% від загальної їх кількості. Також наявні дві помилки другого типу (8%), одна помилка третього типу (4%) та найбільш поширені шістнадцять мовних помилок, що становить 61% від загальної кількості. Сума штрафних балів за переклад фрагмента 1 за допомогою програми *GT* становить 9,85.

У табл. 2.3 (див. Додаток А) наведено ТО фрагмента 2 (1789 друкованих знаків без пробілів), його переклад програмою МП *GT* та його відредаговану версію. Цифри у третій колонці означають виправлені помилки у ТП програми *GT*.

Як впливає з табл. 2.3, в ТП фрагмента 2, програма МП *Google Translate* (*GT*) допустила 55 помилок. Досить багато (15) помилок I типу. Помилки (13) та (14) пов'язані з словосполученням «*cognitive translation and interpreting studies*», яке програма *GT* витлумачила як «*когнітивний переклад та усний переклад*». Варто зазначити, що ці помилки вже були допущені програмою *GT* у фрагменті 1 (див. коментар стосовно перекладу цього словосполучення у розділі 2, аналіз фрагмента 1). Помилки (15, 21, 24, 26, 28, 31, 32, 36, 37, 39) характеризуються збереженням в ТП англomовних аббревіатур CTIS, L1 та L2. Таке збереження є недоцільним, оскільки спричиняє плутанину та незрозуміння

ТП. Помилки (46 та 50) пов'язані з змішуванням понять «мова» та «мовлення». В цьому контексті під словосполученням «мовний досвід» маються на увазі певні знання та навички, пов'язані з розумінням і використанням мови як системи, а словосполучення «мовленнєвий досвід» втілює саме практичний досвід використання мови у конкретних комунікативних ситуаціях. Помилка (51) супроводжується змішуванням понять «навичка» та «уміння». Кожна помилка, згадана вище є інформаційною, бо тим чи іншим чином вона викривлює зміст ТО та оцінюється в 1 штрафний бал кожна.

Програма *GT* допустила 4 помилки (12; 25; 52 та 54) II типу (0,5 штрафного балу). Помилки (52 та 54) полягають в невдалому перекладі словосполучень ТО. Термін «*language performance*» та його відповідник, запропонований програмою *GT*, а саме «*мовна продуктивність*» ми замінили на «*ефективність мовлення*». Словосполучення «*мовна продуктивність*» є недоречним через те, що слово «*продуктивність*» вживається переважно у контексті економіки, підприємництва чи техніки, де воно відноситься до обсягу виробленої продукції та кількості затрачених ресурсів або праці [2, с. 142]. Отже, в тексті, тематика якого пов'язана з перекладознавством, цей термін неточно передає ідею оцінки якості або ефективності мовлення, що в результаті порушує логічність ТП та спричиняє неясність. Словосполучення «*продуктивність перекладача*» видається невдалим для передачі змісту англomовного терміна «*translator's performance*», адже читач, який не має відповідних фонових знань, навряд чи зрозуміє про що йдеться мова в ТП. Помилки (12 та 25) пов'язані з буквальним перекладом терміна «*directionality*». Машина переклала його як «*спрямованість*» замість «*напряму перекладу*», не врахувавши тематику ТО (див. також коментар до фрагмента 1).

Решта помилок – мовні (тип 4) (0,1 штрафного балу). Помилки (2, 3, 6, 43, 47 та 55) пов'язані з необхідністю додавання певних слів. Лексична трансформація додавання є своєрідним перекладацьким прийомом, який використовується для того, щоб за допомогою лексичних одиниць, які відсутні в ТО ввести в ТП необхідні пояснення або уточнення, які є важливими для

розуміння контексту [10, с. 309]. Помилки (1, 7, 11, 19, 22, 23 та 41) пояснюються тим, що програма *GT* майже завжди перекладає ТО дослівно, нехтуючи контекстуальною заміною. Згадана лексична трансформація полягає в тому, що перекладним відповідником певної лексичної одиниці стає слово чи словосполучення, яке не є її словниковим відповідником [10, с. 287].

Помилки (8, 10 та 53) полягають у необхідності контекстуального перефразування задля удосконалення стилю та виразності ТП. Помилки (5, 16, 20 та 42) також характеризуються необхідністю контекстуальної заміни слова, зважаючи на стиль ТО (науковий). Прикметник «великий» (помилка 5) характерний для розмовного стилю, тому його варто замінити на його більш офіційний відповідник – «суттєвий». Також в словосполученні «*поточні знання про*» (помилка 20) є доцільною заміна прийменника «*про*» на словосполучення «*в галузі*». Загальнонавчаний іменник «визначення» був замінений на загальнонауковий термін «*дефініція*» (помилка 42). Помилки (38, 44, 45, 48 та 49) є граматичними, адже тут було доцільним змінити структуру речень ТП, чим знехтувала програма *GT*. Необхідність такої заміни обумовлено необхідністю забезпечення адекватності ТП та дотриманням правил і норм української мови.

Варто додатково проаналізувати помилки (48 та 49). В цьому випадку окрім граматичних трансформацій (зміна структури речення) були використані лексичні трансформації, а саме додавання слів. Помилки (27, 30, 33 та 35) полягають у вилученні з ТП слова «використання», яке програма *GT* постійно зберігала, але яке є зайвим, бо й без нього сенс речення залишається зрозумілим. До того ж, збереження слова «використання» в ТП є тавтологічним, надмірно ускладнюючи ТП. Програмою *GT* в ТП було збережено займенники «він, нам, наші» (помилки 17 та 18); див. пояснення такої помилки у розділі 2; аналіз фрагмента 1). Помилка (4) – граматична, що полягає у вживанні в ТП минулого часу для передачі змісту структури *Present Perfect*, тоді як контекст вимагає вживання теперішнього. В англійській мові *Present Perfect* вказує на дію, яка почалася в минулому і має результати або

вплив на теперішній момент, тому фактично може перекладатись українською мовою за допомогою теперішнього та минулого часів, залежно від контексту [10, с. 25]. Саме тому в ТП, речення ТО більш доцільно передати за допомогою теперішнього часу для того, щоб акцентувати увагу на тому, що дослідження, (які згадуються в реченні ТО) досі мають суттєве значення для ринку мовних послуг.

Помилку (9) варто розглянути окремо. Її пов'язано з перекладом частини речення ТО «...we still have a long way to go before we are able to solve...». Програма GT переклала цю частину речення наступним чином: «*нам ще попереду довгий шлях, перш ніж ми зможемо вирішити...*». ТП програми GT потребує редагування, тому що, перш за все, в ньому порушені норми наукового стилю, а саме принцип дотримання безособових конструкцій. Програма GT зберегла «*нам*», що невластиве статтям наукового стилю. До того ж, варто перефразувати речення. Помилки (29 та 34) пов'язано з неузгодженістю у словосполученні «*переклад на мову*», адже відповідно до правил української мови вірним словосполученням вважається «*переклад мовою*» (див. коментар до цієї помилки у розділі 2, фрагмент 1).

Помилку (40) пов'язано зі змішуванням слів «книга» та «книжка». В українській мові ці слова є синонімами, але вони не є повністю тотожними та взаємозамінними, саме тому важливо враховувати контекст, у якому вживається слово. Вживання слів «книга» та «книжка» залежить від розміру та важливості видання, яке описується. Слово «книга» використовується для позначення об'ємних та важливих за змістом видань, а слово «книжка», навпаки, для невеликих за розміром видань [5, с. 188]. Програма GT не враховує таких нюансів, що призводить до унеможливлення вибору коректного відповідника в ТП.

Числові результати аналізу перекладу фрагмента 2 програмою GT наведено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4. Кількість та питома вага помилок в ТП *Google Translate* за фрагментами і типами (кількість помилок/питома вага (% від загальної кількості помилок)).

Програма МП <i>Google Translate</i>	Типи помилок				Усього помилок	Штрафних балів
	I тип	II тип	III тип	IV тип		
Фрагмент 2	15/27	4/7	0/0	36/66	55	20,6

Згідно з таблицею 2.4, загальна кількість помилок, допущених програмою *GT* у фрагменті 2, складає 55. Ця програма має п'ятнадцять помилок першого типу, що у відсотковому співвідношенні становить 27% від загальної їх кількості. Також наявні чотири помилки другого типу (7%), зовсім немає помилок третього типу (0%) та найбільш поширені тридцять п'ять мовних помилок, що становить 66% від загальної їх кількості. Сума штрафних балів за переклад фрагмента 2 за допомогою програми *GT* становить 20,6.

У табл. 2.5 (див. Додаток А) наведено ТО фрагмента 3 (1119 знаків без пробілів), його переклад програмою МП *GT* та його відредаговану версію. Цифри у третій колонці означають виправлені помилки у ТП програми *GT*.

При перекладі фрагмента 3 ТО, програма *GT* допустила 39 помилок, серед яких: 6 помилок I типу, 9 – III типу та 24 – IV типу відповідно.

Помилки (1, 4, 9, 10А, 25 та 26) пов'язано зі збереженням англomовних аббревіатур L1 та L2 в ТП. Таке збереження є недоцільним та класифікується як помилка I типу (1 штрафний бал за кожен).

Помилки (3, 6, 7, 10В, 16, 18, 19, 20 та 21Б) – термінологічні (0,25 штрафного балу за кожен). Помилки (3, 10Б та 21 Б) супроводжуються дещо невірним перекладом словосполучень ТО: «*language of use*» (помилка 3), «*is spoken*» (помилка 10В) та «*who would be more exposed to English*» (помилка 21Б). Адже відповідно до контексту, в ТО мова йдеться не про використання мови (3) чи розмовляння (10В) або контактування (21Б), як запропонувала програма *GT*, а про спілкування нею. Помилки (6-7) пов'язано з невдалим перекладом словосполучення «*language acquired*», яке програма *GT* переклала «мова, яку вивчають» і «мова, яку отримують» замість «мова, яку

засвоюють». В реченні ТО мова йдеться про дітей, тож відповідники, запропоновані програмою GT не досить вдалі, бо діти мову саме засвоюють. Вивчення мови – це насамперед свідомий процес, під час якого особа цілеспрямовано вивчає певні правила, граматику, збільшує словниковий запас, а засвоєння мови – більш природний та неусвідомлений процес, який відбувається інтуїтивно [6, с. 93]. Помилка (16) характеризується дещо обмеженим перекладом терміна «*school district*» («шкільний округ» – переклад програми GT), який варто розширити для більшої ясності: «окружний відділ шкільної освіти». Помилка (18) полягає у невдалому перекладі словосполучення ТО «*classes are taught*». Програма GT запропонувала наступний переклад: «уроки викладаються» замість «предмети викладатимуться». Помилки (19 та 20) пов'язано з неповним перекладом програмою GT словосполучення «*linguistic and academic proficiency*», яке включає два поняття: «*linguistic proficiency*» та «*academic proficiency*». Термін «*linguistic proficiency*» означає не знання (правил) мови, а практичне володіння нею, тому термін «знання» змінено на «володіння», а термін «*academic proficiency*» в свою чергу, використовується для позначення загальної успішності з усіх шкільних предметів, тому наприкінці речення додано зворот «для вивчення інших предметів».

Решта помилок – мовні (0,1 штрафного балу). Помилки (2А, 3А, 5, 14, 19А, 21А, 24) пов'язано з необхідністю додавання певних слів в ТП, з метою розкриття імпліцитного змісту ТО. Помилки (12 та 22) характеризуються потребою вилучення слів з ТП. Помилка (12) – вилучення тавтологічного повтору звороту «розмовляють лише іспанською», щоб уникнути одноманітності в ТП, а помилка (22) – скорочення словосполучення «на щоденній основі» до «щоденно». Помилки (2, 8, 11, 10, 10Б, 13, 14А, 15, 17, 18А, 23 та 27) полягають у необхідності використання контекстуальної заміни невдалих відповідників: (2) – «називається» замість «вважається»; (8, 11) – «в сім'ї» замість «вдома»; (10) – «мова» замість «те»; (10Б) – «перетворюється» замість «стає»; (13) – «до чотирьох-п'ятирічного віку»

замість «доки їй не виповниться 4 або 5 років»; (14A) – «групу» замість «програму»; (15) – «організувати» замість «підтримувати»; (17) – «заняття» замість «школа»; (18A) – «забезпечити» замість «допомогти»; (23) – «типово» замість «загальний шлях»; (27) – «якщо спілкування іспанською продовжується» замість «якщо зберегти іспанську». Помилки (21, 21A та 25A) спричинено знехтуванням програмою *GT* перекладацьким прийомом переставляння слів з метою забезпечення кращої передачу змісту *ТО*.

В таблиці 2.6 наведено числові результати аналізу перекладу фрагмента 3 програмою *GT*.

Таблиця 2.6. Кількість та питома вага помилок в ТП *Google Translate* за фрагментами і типами (кількість помилок/питома вага (% від загальної кількості помилок)).

Програма МП <i>Google Translate</i>	Типи помилок				Усього помилок	Штрафних балів
	I тип	II тип	III тип	IV тип		
Фрагмент 3	6/15	0/0	9/23	24/62	39	10,65

Згідно з результатами, наведеними в таблиці 2.6, у ТП фрагмента 3, програма *GT* допустила 39 помилок. Серед цих помилок наявні помилки першого, третього та четвертого типів. Зафіксовано шість помилок першого типу, що становить 15% від загальної їх кількості; зовсім немає помилок другого типу (0%) , дев'ять помилок третього типу (23% від загальної кількості помилок). Найбільш поширеними виявились помилки четвертого типу – 24 помилки, а отже, їх частка найбільша – 62%. Сума штрафних балів за переклад фрагмента 3 програмою *GT* становить 10,65.

У табл. 2.7 (див. Додаток А) представлено *ТО* фрагмента 4 (1149 знаків без пробілів), його переклад програмою *GT* та відредаговану версію. Цифри у третій колонці показують виправлені помилки у ТП програми *GT*.

У ТП фрагмента 4 програма *GT* допустила 20 помилок, серед яких чотири помилки I типу, чотири – II типу та дванадцять – IV типу.

Більшість помилок I типу пов'язано зі збереження в ТП англомовних аббревіатур L1 та L2 (помилки 4, 5 і 12). Ще одна помилка (№ 17) стосується нерозуміння англомовного терміна 'service' translation, який програма передала дослівно («службовий» *переклад*) замість нормативного *переклад у соціальній сфері*.

Помилки II типу відносяться до випадків неповного розуміння імпліцитної інформації тексту оригіналу, внаслідок чого ця інформація не знаходить свого вираження в тексті перекладу: помилки 1 і 2 – дослівна передача *professionals* як *професіонали* (замість *професійні перекладачі*) та *novices* як *початківці* (замість *перекладачі-початківці*), помилка 6 – дослівна передача *second language acquired* як *друга опанована мова* (замість *мова, засвоєна другою за порядком*), помилка 12 – дослівна передача *natural way to translate* як *природний спосіб перекладу* (замість *природний **напрямок** перекладу*).

Помилки IV типу переважно пов'язано з невдалими формулюваннями без втрати змісту тексту оригіналу: помилка 3 – *правило стверджує, що* замість *правило полягає в тому, що*; помилка 7 – двічі в межах одного речення вжито *нерідко можна зустріти* замість перебудови речення, аби еквівалент цього звороту (*трапляються нерідко*) відносився до обох відповідних членів речення; помилка 8 – невдалий зворот *перекладачі готові працювати над мовами* замість *перекладачі залюбки перекладають*; помилка 9 – граматично невдало їм *некомфортно розмовляти чи писати* замість *їм некомфортно, коли доводиться перекладати ними*; помилка 10 – лексично невдало *вони можуть повірити* замість *вони... схиляються до думки*; помилка 13 – лексично невдало й *непрозора з слабшої мови на їх L1* замість *першою мовою з будь-яких інших*; помилка 14 – лексично невдало передано *handbook* як *підручник* замість *довідник*; помилка 15 – дослівно й невдало *перекладати своєю мовою звичного вживання* замість *перекладати своєю першою мовою*; помилка 16 – незграбний зворот, якого можна уникнути, додавши займенник; помилка 18-20 – дослівно й

невдало роблять великий внесок у веселість багатьох людей замість простішого *неабияк* (18) *розважаючи* (19) *багатьох учасників* (20).

В таблиці 2.8 подано числові результати аналізу фрагмента 4 програмою *GT*.

Таблиця 2.8. Кількість та питома вага помилок в ТП *Google Translate* за фрагментами і типами (кількість помилок/питома вага (% від загальної кількості помилок)).

Програма МП <i>Google Translate</i>	Типи помилок				Усього помилок	Штрафних балів
	I тип	II тип	III тип	IV тип		
Фрагмент 4	4/20	4/20	0	12/60	20	7,2

Відповідно до таблиці 2.8, у ТП фрагмента 4 програма *GT* допустила 20 помилок: по 4 помилки I та II типів (по 20%) та 12 помилок IV типу (60%). Сума штрафних балів за переклад цього фрагмента програмою *GT* складає 7,2 штрафних балів.

У табл. 2.9 (див. Додаток А) наведено ТО фрагмента 5 (1552 знаків без пробілів), його переклад програмою *GT* та відредаговану версію. Цифри у третій колонці показують виправлені помилки у ТП програми *GT*.

У ТП фрагмента 5 програма *GT* допустила 27 помилок, серед яких 9 помилок I типу, 5 – II типу та 13 – IV типу.

Помилки (2; 5; 9; 20; 21; 22; 23; 24 та 26) належать до помилок I типу. Помилки (2 та 9) пов'язано з недоцільним збереженням у ТП англomовних аббревіатур CTIS та L1. Помилка (5) супроводжується невірним перекладом терміна ТО «*employment*». Програма *GT* передала його загальним терміном «зайнятість» замість більш уточненого «*зміст професійної діяльності*», як того вимагає контекст. Помилка перекладу терміна «*employment*» як «зайнятість» полягає в тому, що такий переклад вказує на сам факт наявності роботи. У той час як правильний переклад «*зміст професійної діяльності*» передбачає не виключно факт наявності роботи, а й саму сутність, зміст і характер роботи, яку виконує людина. Переклад, запропонований програмою *GT* не підкреслює специфічне значення терміна «*employment*», певною мірою викривлюючи зміст ТО. Помилки (20-24) пояснюються невірною передачею

англомовних термінів: «*pattern recognition*» «*problem representation*», «*chunking*» «*schematization*» та «*knowledge proceduralization process*». Переклад терміна «*pattern recognition*» («*розпізнавання шаблонів*» замість потрібного «*розпізнавання мовних структур*») є неприйняним, адже у реченні ТО (зважаючи на тематику тексту та контекст відповідно) мова йдеться не про шаблони у традиційному розумінні, а про здатність перекладача розпізнавати мовні чи смислові структури, що безпосередньо впливають на процес перекладу. Помилка (21) полягає у занадто загальному перекладі англомовного терміна «*problem representation*» («*представлення проблеми*» замість «*розпізнавання перекладацьких проблем*»), тоді як у контексті ТО ідеться про специфічне уявлення перекладацьких проблем, тобто контекст вимагає конкретизації яких саме проблем. Переклад терміна «*chunking*» (помилка 22) також потребує редагування, адже його переклад запропонований програмою GT («*розподіл*» замість потрібного «*сегментація*») не передає ідею процесу організації смислових одиниць за допомогою сегментації тексту. Тлумачення терміна «*schematization*» (помилка 23) («*схематизація*» замість необхідного «*організація термінологічних ресурсів*») є узагальненим та не вказує що саме впорядковується або структурується, тож певним чином такий переклад викривлює зміст ТО, не передавши основну думку речення. Помилка (24) пояснюється невірною передачею терміна «*knowledge proceduralization process*»: «*процес процесуалізації знань*» замість необхідного «*засвоєння процедурних знань*». Засвоєння процедурних знань стосується вміння використовувати певні методи, прийоми з метою кращої адаптації тексту до цільової мови. Ще одну помилку (26) пов'язано з невірним перекладом терміна «*language input*». Програма GT переклала досить обмежено, не передавши сенс речення ТО: «*мови*» замість «*мовленнєве середовище*». Переклад цього терміна програмою GT акцентує увагу на різних мовах, а не на процесі взаємодії з мовою в різних контекстах та ситуаціях.

До помилок II типу належать 5 помилок (помилки 3; 12; 13; 15 та 18). Всі ці помилки пояснюються загальним перекладом термінів, без урахування

тематики тексту, що перекладається, що призводить до утворення певної неоднозначності та неясності в ТП. Помилка 3: «*language experience*» – «мовний досвід» замість необхідного «мовний і мовленнєвий досвід»); помилка 12: «*work experiences*» – «досвід роботи» замість «обсяг щоденної перекладацької діяльності»; помилка 13: «*they will perform differently from each other when translating a text*» – «вони будуть відрізнятися один від одного під час перекладу тексту» замість «зміст їхнього процесу перекладу, також буде відрізнятися»; помилка 15: «*deliberate practice in translation*» – «навмисна практика перекладу» замість «цілеспрямоване вдосконалення перекладацької діяльності»; помилка 18: «*більше піддається перекладацьким завданням*» замість потрібного «здійснює більший обсяг перекладу».

Решта помилок належать до IV типу. Помилку 1 обумовлено невдалим перекладом дієслова «*to provide*», тож виникає необхідність заміни невдалого відповідника: «забезпечує» на «пропонує». Помилку 4 пов'язано з необхідністю використання контекстуальної заміни при перекладі слова «*participants*». Програма GT переклала дослівно: «учасники» замість «досліджувані», як того вимагав контекст. Помилка 6 полягає у невірному транскодуванні власного імені *Grace*, яке програма GT передала як *Грейс* замість необхідного *Грейс*. Помилка 7 супроводжується неправильним перекладом словосполучення «*they both*» («вони обидва» замість «обидві»). Помилка полягає у тому, що словосполучення «вони обидва» є граматично неправильним в даному контексті, тому що в ТО мова йдеться про двох перекладачок, тобто жінок, а слово «обидва» використовується для чоловічого роду або загального роду (якщо це група, якій є особи різної статі). Для жіночого роду потрібно використовувати форму «обидві». Помилка 8 пояснюється неузгодженістю словосполучення «перекладають з іспанської на англійську» (див. коментар у розділі 2; аналіз фрагмента 1). Помилки 10 та 19 пов'язано з дещо помилковим перекладом англomовного терміна «*a part-time translator*» («працювати на неповний робочий день» замість потрібного «працювати за сумісництвом»). Словосполучення «працювати за сумісництвом» підкреслює, що певна робота

є додатковою до основної і вказує на те, що людина має ще один додатковий вид діяльності та працює паралельно з іншою роботою. Натомість словосполучення «*працювати на неповний робочий день*» акцентує саме на кількості робочих годин, а не на певному значенні цього терміна. Помилка 11 полягає у дещо невірному перекладі фрази «*she works as an accountant*». Програма GT переклала дослівно: «*вона працює бухгалтером*» замість необхідного у цьому контексті «*головна її робота – бухгалтер*». Переклад цієї фрази програмою GT не акцентує увагу на тому, що Грейс займається двома видами діяльності (переклад та бухгалтерія) і не виокремлює яка робота головна, а яка додаткова. Помилка 14 пояснюється невірним транскодуванням власної назви, а саме прізвища *Shreve*, передача якого має здійснюватися за його вимовою (*Шрів*). Помилка 16 є граматичною та дещо перегукується з помилкою 7, бо перекладаючи ТО програма GT не врахувала що мова йдеться про перекладачок та відповідно використовує «*який*» замість необхідного «*яка*». Помилку 17 пов'язано з стилістично некоректним перекладом англomовного терміна «*a full-time translator*» («*перекладач, який працює на повний робочий день*» замість потрібного «*перекладач на повну ставку*»). Словосполучення «*перекладач на повну ставку*» є більш узвичаєним та усталеним, тож відповідає термінології української мови. Помилка 25 пояснюється дещо невірним перекладом фрази «*cognitive resources might be activated*» («*когнітивні ресурси можуть бути активовані*» замість необхідного «*когнітивні ресурси можуть активізуватися*»). Варіант перекладу, запропонований програмою GT є дещо невірним через те, що вираз «*бути активовані*», запропонований програмою GT є пасивною конструкцією, яка вказує на те, що когнітивні ресурси активуються зовнішньою дією. Натомість «*когнітивні ресурси можуть активізуватися*» — це більш точний переклад, оскільки дієслово «*активізуватися*» має відтінок рефлексивності, який вказує на те, що когнітивні процеси можуть бути внутрішньо активовані за певних умов. Помилка 27 пояснюється надмірним дослівним перекладом словосполучення «*written language content*», а саме «*переклад письмового*

мовного контенту» замість простішого «письмовий переклад», яке узгоджується з правилами української мови та не містить зайвих елементів, які можуть ускладнити розуміння ТП.

В таблиці 2.10 представлено числові результати аналізу фрагмента 5 програмою *GT*.

Таблиця 2.10. Кількість та питома вага помилок в ТП *Google Translate* за фрагментами і типами (кількість помилок/питома вага (% від загальної кількості помилок)).

Програма МП <i>Google Translate</i>	Типи помилок				Усього помилок	Штрафних балів
	I тип	II тип	III тип	IV тип		
Фрагмент 5	9/33	5/19	0/0	13/48	27	12,8

Як випливає з таблиці 2.10, в ТП фрагмента 5 програма *GT* допустила 27 помилок: 9 помилок I типу (33%), 5 – II типу (19%) та 13 – IV типу (48%). Сума штрафних балів за переклад фрагмента 5 програмою *GT* складає 12,8 штрафних балів.

Узагальнені результати аналізу фрагментів 1-5 подано в табл.2.11.

Таблиця 2.11. Кількість та питома вага помилок в ТП *Google Translate* за фрагментами і типами (кількість помилок/питома вага (% від загальної кількості помилок)).

Програма МП <i>Google Translate</i>	Типи помилок				Усього помилок	Штрафних балів
	I тип	II тип	III тип	IV тип		
Фрагмент 1	7/27	2/8	1/4	16/61	26	9,85
Фрагмент 2	15/27	4/7	0/0	36/66	55	20,60
Фрагмент 3	6/15	0/0	9/23	24/62	39	10,65
Фрагмент 4	4/20	4/20	0/0	12/60	20	7,20
Фрагмент 5	9/33	5/19	0/0	13/48	27	12,80
Середнє	8,2/25	3,0/9	2,0/6	20,2/60	33,4	12,22

Висновки до розділу 2

Спираючись на результати аналізу перекладу п'яти фрагментів спеціалізованого тексту з перекладознавства [29] програмою *Google Translate*, можна запропонувати певні попередні висновки, викладені далі.

Загальна якість перекладу програмою *Google Translate*, якщо порівнювати її з перекладами студентів текстів такого ж обсягу (біля 1500 друкованих знаків), є на дуже низькому рівні – 12,22 штрафних бали. Тобто, за шкалою оцінювання, яка використовується на кафедрі перекладознавства імені Миколи Лукаша, такий результат відповідає оцінці 1,5 за п'ятибальною шкалою.

Середня кількість помилок усіх типів на один текст згаданого обсягу складає 33,4, з яких 8,2 помилок (25%) відносяться до найсерйозніших з них (I тип), 3,0 помилки – до II типу (9%), 2,0 помилки – до III типу (6%), а решта (20,2 помилок, 60%) – до IV типу. Відповідно, постредагування текстів, перекладених цією програмою потребує ретельного порівняння з текстом оригіналу як з точки зору змісту, так і мовного оформлення. Зважаючи на таку значну кількість помилок та їхній характер, постредагування текстів, перекладених програмою *Google Translate*, вимагає значного обсягу часу, що ставить під сумнів доцільність використання такої програми у процесі перекладу взагалі, оскільки переклад людиною, порівняно із постредагуванням машинного перекладу *Google Translate* може забрати зрештою не набагато більше часу, однак суттєво переважатиме за якістю.

.

РОЗДІЛ 3

ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ *DEEPL TRANSLATE*

Розділ 3 містить опис аналізу ТП програмою МП *Deepl Translate (DT)* [28]. Текстом оригіналу (ТО) є та сама англomовна стаття [29], яка вже згадувалася у розділі 2. Нижче викладено результати аналізу ТП фрагмента 1, перекладеного програмою *DT*. Аналіз цього фрагмента проводився за тією ж схемою, що і в розділі 2.

У табл. 3.1 (див. Додаток А) наведено ТО фрагмента 1, його переклад програмою *DT* та його відредаговану версію. Цифри у третій колонці показують виправлені помилки у ТП програми *DT*.

У ТП фрагмента 1, перекладеного програмою МП *Deepl Translate (DT)* зареєстровано 24 помилки. На початку тексту, а також далі в тексті (помилка 8), програма *DT* переклала термін *directionality* (1) буквально, без урахування тематики тексту. Через цю помилку виникла певна неясність, тому ця помилка відноситься до другого типу (0,5 штрафного балу).

Помилки (2) і (3) пов'язані з невірним тлумаченням словосполучення «*cognitive translation and interpreting studies*», яке машина передала як «дослідження когнітивного перекладу та усного перекладу» (див. коментар стосовно перекладу цього словосполучення у розділі 2). Такий переклад є інформаційною помилкою та відноситься до помилки типу 1 (1 штрафний бал), бо присутнє викривлення змісту ТО.

Помилки (12) і (14) виникли через те, що програма *DT* в ТП зберегла англomовні аббревіатури ТО, ці аббревіатури слід було розшифрувати та належним чином передати в ТП. Помилку (16) пов'язано з втратою сенсу у словосполученні «*менш домінантна мова*». Менш домінантної мови не існує, бо якщо одна мова домінантна, то інша – не домінантна.

Помилка (24) – термінологічна помилка (0,25 штрафного балу), яка виникла через невдале поєднання мовних одиниць (*експериментальні дизайни* замість *експериментальні схеми*).

Всі інші помилки – мовні (0,1 штрафного балу). Помилка (4) – граматична, невірне відмінювання імені автора статті (*Аліне Феррейра* замість *Аліна Феррейра*). Помилку (5) можна класифікувати як стилістичну помилку, адже переклад словосполучення «*two decades*» як «*два десятиліття*» надає ТП відтінку згрубілості. Помилка (6) відноситься до лексичної помилки, адже в тексті, наукового спрямування доцільніше використати слово «*зацікавленість*», замість «*інтерес*». Помилки (7, (9), (11), (19), (21) та (22) полягають в тому, що програма *DT* майже ніколи не додає певних слів або словосполучень, яких вимагає контекст, задля того щоб ТП звучав природно та адекватно. Помилку (10) пов'язано із нехтуванням принципу розбиття довгого речення на два коротших. Помилки (13) і (15) пов'язані з необхідністю вилучення слова *переклад*, з метою уникнення тавтології в ТП. Помилка (17) характеризується необхідністю заміни «*ці*» на «*згадані*», щоб уникнути повторення в ТП. Помилка (18) – стилістична, яка полягає в тому, що програма *DT* залишила в ТП займенник *нам*, який краще влучити з ТП. Помилка (20) – стилістична, необхідність перенесення «*які можна повторити*» в іншу частину речення. Помилка (23) полягає у потребі використання лексичної трансформації, а саме заміни однієї частини мови на іншу.

Числові результати аналізу перекладу фрагмента 1 програмою *DT* наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2. Кількість та питома вага помилок в ТП *Deepl Translate* за фрагментами і типами (кількість помилок/питома вага (% від загальної кількості помилок)).

Програма МП <i>Deepl Translate</i>	Типи помилок				Усього помилок	Штрафних балів
	I тип	II тип	III тип	IV тип		
Фрагмент 1	5/21	2/8	1/4	16/67	24	7,85

Згідно з табл. 3.2, загальна кількість помилок, допущених програмою *DT* у фрагменті 1 становить 24, з яких 5 помилок першого типу (21%), дві – другого типу (8%), одна – третього типу (4%). Помилки четвертого типу є найбільш поширеними, адже зафіксовано шістнадцять таких помилок (67%). Сума штрафних балів складає 7,85.

У табл. 3.3 (див. Додаток А) наведено ТО фрагмента 2, його переклад програмою *DT* та його відредаговану версію. Цифри у третій колонці показують виправлені помилки у ТП програми *DT*.

У ТП фрагмента 2, програмою МП *Deepl Translate (DT)* зафіксовано 56 помилок. Програма *DT* допустила 14 помилок I типу (1 штрафний бал). Помилки (13А, 21, 25, 28, 29, 33, 34 та 36) полягають в тому, що програма *DT* зберегла в ТО англомовні аббревіатури *CTIS*, *L1* та *L2*. Таке збереження вважається неприйнятним, адже порушує логічність ТП та перешкоджає його розумінню. Помилки (18 та 23) супроводжуються передачею англомовної аббревіатури *CTIS* в ТП кирилицею. Причому одна й та сама англомовна аббревіатура (*CTIS*) була передана в ТП двома різними варіантами (*КТВП* та *КТІС*). Помилку (37) пов'язано зі змішуванням понять «білінгвізм» та «білінгв». Програма *DT* переклала термін «*bilingual speaker*» як «двомовність». Такий переклад викривлює зміст ТО, адже термін «*bilingual speaker*» використовується для позначення людини, яка вільно володіє двома мовами, таку людину називають білінгвом. В свою чергу термін білінгвізм (двомовність) використовується для позначення явища володіння двома мовами, а не людини яка ними володіє. Помилки (46 та 50) пов'язані зі змішуванням понять «мова» і «мовлення». Помилка 51 супроводжується змішуванням понять «навичка» та «уміння».

Програма *DT* допустила 4 помилки II типу (0,5 штрафного балу). Помилки (12 та 22) пов'язано з невірною передачею в ТП терміна «*directionality*». Програма *DT* переклала його буквально: «спрямованість» замість «*напрям перекладу*». Помилку (40) пов'язано з невірним перекладом словосполучення «*translators and interpreters*». В цьому випадку програма *DT*

переклала його родовим терміном «перекладачі» замість потрібних двох видового «*письмові та усні перекладачі*». Помилка (52) полягає в невдалому перекладі терміна «*language performance*». Програма *DT* переклала його «*мовна продуктивність*». Таке словосполучення може бути незрозумілим для пересічного читача, який не володіє предметними знаннями в галузі перекладознавства, тож його варто замінити на «*ефективність мовлення*».

Програма *DT* допустила 1 помилку III типу (0,25 штрафного балу). Помилку (53) пов'язано з перекладом слова «*reporting*», яке наявне в ТО. «Складання звітів» – варіант запропонований програмою *DT*. Таке словосполучення є неясним, тож його варто замінити коротшим словом «*оцінювання*». Така заміна обумовлюється нагальністю зробити ТП точним, адекватним та лаконічним.

Всі інші помилки – мовні (тип 4) (0,1 штрафного балу). Помилки (2, 3, 5, 43, 47 та 54) пояснюються необхідністю додавання в ТП певних слів задля його логічності, адекватності та в деяких випадках однозначності (наприклад помилки 43 та 54). Загалом, програма *DT* майже ніколи не вводить в ТП додаткові слова, а перекладає лише наявні в ТО лексичні одиниці, що є не завжди доцільним. Помилки (1, 6, 8, 11, 16, 19, 20 та 39) пов'язано з необхідністю застосування контекстуальної заміни в ТП, якою програма *DT* нехтує. Помилки (4, 14, 17, 41 та 42) характеризуються необхідністю стилістичної заміни певних слів в ТП програми *DT*, адже вони невластиві для статті наукового стилю. Перш за все це стосується слова «*велике*» (помилка 4), яке є розмовним та потребує заміни на офіційне «*суттєве*». Помилка (41) характеризується заміною стилістично забарвленого слова «*глава*» на нейтральне «*розділ*», а помилка (42) – заміною загальнонавчального «*визначення*» на загальнонаукове «*дефініція*». Помилки (7 та 10) пов'язано з необхідністю використання контекстуального перефразування в деяких реченнях ТП. Зокрема частину речення «*Технологічний прогрес також допоміг нам проаналізувати...*» перефразовано як «*Технологічний прогрес також сприяв аналізу...*» (помилка 7), а у помилці 10 внесено певні корективи у

словосполучення «*деякі експериментальні питання*», замінивши його на «*певні питання експериментального характеру*». Помилки (14А та 15) пов'язано з вилученням займенників з ТП, адже статтям наукового стилю притаманні безособові конструкції (14А вилучили «ми»; 15 – «нам» та «наші»). Помилки (24, 27, 30 та 32) полягають у збереженні слова «*використання*» програмою DT в ТП. Таке збереження є невдалим, адже через це в ТП виникає тавтологія, яка ускладнює ТП та порушує стилістичні норми. Помилка (9) полягає в перекладі частини речення ТО «*we still have a long way to go before we are able to solve*». Програма DT переклала наступним чином : «*нам ще належить пройти довгий шлях, перш ніж ми зможемо вирішити*». Варіант, запропонований програмою DT звучить неприродно, тож потребує певних змін. Необхідно змінити структуру речення та видалити «нам», щоб отримати безособову конструкцію : «*знадобиться ще чимало часу, перш ніж буде вирішено*». Помилка (13) супроводжується постійним вживанням програмою DT слова «*переклад*», що спричинює тавтологію та одноманітність в ТП, тому слово «*переклад*» замінено на «*медіація*». Помилки (26 та 31) полягають у неузгодженості словосполучення «*переклад на мову*», яке запропонувала програма DT, адже відповідно до правил української мови правильним словосполучення вважається «*переклад мовою*» (див. коментар у розділі 2, фрагмент 1). Помилки (35, 44, 45, 48 та 49) супроводжуються необхідністю зміни структури речень з метою покращення сприйняття ТП. Варто зазначити, що в помилках (48 та 49) окрім зміни структури речення відбулося й додавання певних слів. Помилка (38) полягає у змішуванні слів «*книга*» та «*книжка*». Слово «*книга*» використовується для великих за обсягом та значних за змістом видань, а слово «*книжка*» – для невеликих за обсягом. Програма DT не здатна аналізувати матеріал, який перекладається, а також не володіє інформацією стосовно його обсягу та важливості змісту.

Числові результати аналізу перекладу фрагмента 2 програмою DT наведено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4. Кількість та питома вага помилок в ТП *DeepL Translate* за фрагментами і типами (кількість помилок/питома вага (% від загальної кількості помилок)).

Програма МП <i>DeepL Translate</i>	Типи помилок				Усього помилок	Штрафних балів
	I тип	II тип	III тип	IV тип		
Фрагмент 2	14/25	4/7	1/2	37/66	56	19,95

Згідно з таблицею 3.4, загальна кількість помилок, допущених програмою *DT* у фрагменті 2, складає 56. Ця програма має чотирнадцять помилок першого типу, що у відсотковому співвідношенні становить 25% від загальної їх кількості. Також наявні чотири помилки другого типу (7%), одна помилка третього типу (2%) та найбільш поширені тридцять сім мовних помилок, що становить 66% від загальної їх кількості. Сума штрафних балів за переклад фрагмента 2 за допомогою програми *DT* становить 19,95.

У табл. 3.5 (див. Додаток А) наведено ТО фрагмента 3, його переклад програмою *DeepL Translate* та його відредаговану версію. Цифри у третій колонці позначають помилки допущені програмою *DT* у ТП фрагмента 3.

У ТП фрагмента 3 програма *DT* допустила 33 помилки. У ТП виявлено 8 помилок I типу. Шість з них (1, 4, 8, 10, 25 та 26) подібного характеру, адже спричинені збереженням програмою *DT* в ТП англomовних аббревіатур L1 та L2. Помилку (13) пов'язано з невірним перекладом словосполучення «*a pre-kindergarten summer program*». Програма *DT* у ТП передала його словосполученням «*літня програма підготовки до школи*» замість необхідного «*літня підготовча до дитячого садка група*», тим самим змішавши поняття «*дитячий садок*» та «*школа*». Помилку (18) спричинено невірною інтерпретацією слова «*classes*». Програма *DT* в ТП передала його за допомогою слова «*класи*» замість «*предмети*». Змішання понять «*класи*» та «*предмети*» призводить до унеможливлення вірної передачі сенсу речення ТО і як наслідок викривлює його зміст.

До того ж, програма *DT* допустила 1 помилку II типу (помилка 6). Ця помилка виникла через опущення в ТП слова «*acquired*», яке наявне в реченні ТО. Таке вилучення є невиправданим, адже воно спричинило певну неясність в ТП.

Також зафіксовано 5 помилок (10Б, 21Б, 14, 19 та 20) III типу. Помилки (10Б та 21Б) пов'язано з не зовсім коректним тлумаченням словосполучень ТО. Програма *DT* переклала словосполучення «the language that is ***spoken***» (помилка 10Б) наступним чином : «мова, якою розмовляють» замість «мова, якою спілкуються». Що стосується помилки 21Б, цю помилку пов'язано з перекладом словосполучення «*who would be more exposed to English*». Варіант перекладу програми *DT* – «мати більше контактів з мовою» замість «спілкуватися мовою». Враховуючи контекст ТО, правильніше було б передати ідею саме активного спілкування мовою. Помилка (14) супроводжується неповним перекладом терміна «*school district*», який варто розширити задля внесення ясності : «окружний відділ шкільної освіти» замість «шкільний округ». Помилки (19 та 20) пов'язано з перекладом словосполучення «*linguistic and academic proficiency*» (див. коментар у розділі 2, аналіз фрагмента 3).

Решта помилок – мовні. Помилки (2А, 3, 5, 19А, 21А та 24) характеризуються необхідністю введення певних слів, які відсутні в ТО задля висвітлення прихованого змісту. Помилки (12 та 22) супроводжуються необхідністю вилучення слів: помилка (12) – вилучення звороту «розмовляють лише іспанською» з метою уникнення тавтології в ТП; помилка (22) – заміна довгого словосполучення «на щоденній основі» на лаконічний термін «щоденно». Необхідність використання контекстуальної заміни простежується у помилках 2, 7, 11, 9, 10А, 17, 18А та 23. Нагальність її використання пояснюється наявністю невдалих відповідників в ТП програми *DT*. Помилка (2) – заміна «розглядається» на «називається»; помилки (7, 11) – заміна «вдома» на «в сім'ї»; помилка (9) – заміна «те» на «мова»; помилка (10А) – заміна «стає» на «перетворюється»; помилка (17) – заміна «шкільне навчання» на «заняття»; помилка (18А) – заміна «допомогти» на «забезпечити»; помилка

(23) – заміна «загальний шлях» на «*типово*»; помилка (27) – заміна «якщо іспанська залишається» на «*якщо спілкування іспанською продовжується*». Помилки (21, 21А та 25А) супроводжуються необхідністю переставляння слів з аналогічної причини, вказаної у розділі 2, в якому викладено аналіз фрагмента 3.

У таблиці 3.6 подано числові результати аналізу перекладу фрагмента 3 програмою *DT*.

Таблиця 3.6. Кількість та питома вага помилок в ТП *DeepL Translate* за фрагментами і типами (кількість помилок/питома вага (% від загальної кількості помилок)).

Програма МП <i>Deepl Translate</i>	Типи помилок				Усього помилок	Штрафних балів
	I тип	II тип	III тип	IV тип		
Фрагмент 3	8/24	1/3	5/15	19/58	33	11,65

Як впливає з таблиці 3.6, у ТП фрагмента 3 програма *DT* допустила 33 помилки. В ТП цього фрагмента наявні помилки всіх типів: вісім помилок I типу (24%), одна – II типу (3%) , п'ять – III типу (15%) та дев'ятнадцять – IV типу (58%) відповідно. Сума штрафних балів за переклад фрагмента 3 програмою *DT* становить 11,65.

У табл. 3.7 (див. Додаток А) подано ТО фрагмента 4, його переклад програмою *DT* та відредаговану версію. Цифри у третій колонці показують виправлені помилки у ТП програми *DT*.

У ТП фрагмента 4 програма *DT* допустила 17 помилок. У ТП цього фрагмента програма *DT* має чотири помилки I типу, чотири – II типу та десять – IV типу відповідно.

Три помилки I типу (помилки 4, 5 і 10) супроводжуються недоцільним збереження в ТП англomовних аббревіатур L1 та L2. Помилка 16 також відноситься до помилок I типу, її пов'язано з невірним перекладом англomовного терміна 'service' translation, який програма *DT* передала дослівно («*службовий*» переклад) замість нормативного *переклад у соціальній сфері*.

Помилки (1, 2, 6 та 9) класифікуються як помилки II типу, адже через їх допущення у ТП виникає певна неясність. Помилки (1 та 2) помилки пов'язано з перекладом термінів «*professionals*» та «*novices*». Програма *DT* переклала їх досить обмежено («*професіонали*» та «*початківці*») без урахування тематики тексту, що перекладається. Переклад термінів, запропонований програмою *DT* потребує певних коректив з метою усунення неоднозначності в ТП: «*професійні перекладачі*» та «*перекладачі-початківці*». Помилка 6 – дещо обмежена передача словосполучення «*second language acquired*» як «*друга мова, яку вивчають*» (замість *розширеного перекладу* «*мова, засвоєна другою за порядком*»). Помилка 9 полягає в буквальному перекладі словосполучення «*natural way to translate*» як «*природний спосіб перекладу*» (замість *природний напрямок перекладу*).

Решта помилок – IV типу. Помилку 3 пов'язано з невдалим перекладом словосполучення «*the 'Golden Rule,' states that*» – «*правило стверджує, що*» замість «*правило полягає в тому, що*». Помилка 7 супроводжується повторним вживанням словосполучення «*нерідко можна зустріти*» в межах одного речення, що спричинює тавтологію. Помилка 8 пояснюється невдалим зворотом «*перекладачі готові працювати з мовами*» замість «*перекладачі залюбки перекладають*». Помилка 11 супроводжується лексично невдалим та дещо неясним словосполученням «*з слабшої мови на їх L1*» замість «*першою мовою з будь-яких інших*». Помилку 12 пов'язано з невдалою передачею англomовного терміна «*handbook*» як «*посібник*» замість «*довідник*», а помилка 13 – невдале словосполучення «*перекладати на мову, якою ви звикли користуватися*» замість «*перекладати своєю першою мовою*». Помилка 14 пояснюється необхідністю уникнення незграбного звороту за допомогою додавання займенника «нею». Помилка (16) – заміна узагальненого іменника «людей» на більш конкретний «учасників»; помилка (17) – невиправдане вилучення з ТП словосполучення «цього процесу», через яке речення виглядає логічно незавершеним.

В таблиці 3.8 подано числові результати аналізу фрагмента 4 програмою *DT*.

Таблиця 3.8. Кількість та питома вага помилок в ТП *Deepl Translate* за фрагментами і типами (кількість помилок/питома вага (% від загальної кількості помилок)).

Програма МП <i>Deepl Translate</i>	Типи помилок				Усього помилок	Штрафних балів
	I тип	II тип	III тип	IV тип		
Фрагмент 4	4/22	4/22	0	9/56	17	6,9

Як впливає з таблиці 3.8, у ТП фрагмента 4 програма *DT* допустила 17 помилок: по 4 помилки I та II типів (по 22%) та 9 помилок IV типу (56%). Сума штрафних балів за переклад цього фрагмента програмою *DT* складає 6,9 штрафних балів.

У табл. 3.9 (див. Додаток А) наведено ТО фрагмента 5, його переклад програмою *DT* та відредаговану версію. Цифри у третій колонці показують виправлені помилки у ТП програми *DT*.

В ТП фрагмента 5 програма *DT* допустила 22 помилки, серед них зафіксовано всі типи помилок, окрім третього.

В ТП фрагмента 5 програма *DT* має 9 помилок I типу (1; 4; 7; 16; 17; 18; 19; 20 та 21). Помилки (1) та (7) пов'язано з збереження англomовних аббревіатур CTIS та L1. Помилка (4) пояснюється невірним перекладом терміна «*employment*» («зайнятість» замість «зміст професійної діяльності»). При передачі цього англomовного терміна програма *DT* дещо викривила зміст ТО, тому що переклад, запропонований нею («зайнятість») зосереджується лише на факті наявності або відсутності роботи, тоді як «зміст професійної діяльності» надає більше інформації про те, чим саме людина займається в рамках своєї роботи. Помилку 16 пов'язано з невірним перекладом терміна «*pattern recognition*» («розпізнавання образів» замість потрібного «розпізнавання мовних структур»). В ТО мова йдеться про процес перекладу та яким чинном активуються когнітивні ресурси, тому термін «*pattern recognition*» недоцільно передавати терміном «розпізнавання образів», який некоректний в цьому контексті. Помилки (17-20) близькі до помилки 16, тому що переклад

термінів запропонований програмою DT не відповідає контексту та змісту ТО: помилка 17: «*problem representation*» («*репрезентація проблеми*» замість потрібного «*розпізнавання перекладацьких проблем*»); помилка 18 «*chunking*» («*шматування*» замість «*здатність до сегментації*»); помилка 19 «*schematization*» («*схематизація*» замість «*організація термінологічних ресурсів*» та помилка 20 «*knowledge proceduralization process*» («*процесуалізація знань*» замість «*засвоєння процедурних знань*»). Помилка 21 пояснюється невірним перекладом терміна «*language input*» («*мовний матеріал*» замість необхідного «*мовленнєве середовище*»). Такий переклад («*мовний матеріал*») цього терміна звужує поняття і не охоплює реальну мовну практику, тим самим дещо викривлює зміст ТО.

До того ж, зафіксовано 5 помилок II типу (2; 10; 11; 13 та 14). Через допущення цих помилок у ТП виникає певна неясність. Помилка (2) пояснюється дещо обмеженим перекладом терміна «*language experience*» («*мовний досвід*» замість «*мовний та мовленнєвий досвід*»); див коментар у розділі 2, аналіз фр. 2. Помилка 10 полягає у дещо невірному перекладі терміна «*work experiences*» (дослівний переклад «*робочий досвід*» замість більш уточненого та описового «*обсяг щоденної перекладацької діяльності*»). Помилка 11: «*they will perform differently from each other when translating a text*» – «*під час перекладу тексту вони будуть працювати по-різному*» замість «*зміст їхнього процесу перекладу, також буде відрізнятися*»; помилка 13: «*deliberate practice in translation*» – «*свідома практика перекладу*» замість «*цілеспрямоване вдосконалення перекладацької діяльності*»; помилка 14: «*більше стикається з перекладацькими завданнями*» замість потрібного «*здійснює більший обсяг перекладу*».

Решта помилок – IV типу. Помилку (3) пов'язано з необхідністю використання контекстуальної заміни при перекладі іменника «*participants*»: заміна «*учасники*» на «*досліджувані*» (як того вимагає контекст). Помилка 5 пояснюється неправильним транскодуванням власного імені *Grace* (*Грейс* замість правильного *Грейс*). Помилка (6) супроводжується неузгодженістю

словосполучення «перекладають з іспанської на англійську» замість «перекладають з іспанської англійською» (див. коментар у розділі 2, аналіз фр.1). Помилки 8 та 15 пов'язано з перекладом англомовних термінів «*to work on a part-time basis*» та «*a part-time translator*» («працювати на умовах неповного робочого дня» та «перекладач, який працює неповний робочий день» замість потрібного «працювати за сумісництвом»). У ТО мова йдеться про особу, яка працює на двох роботах одночасно, тобто за сумісництвом, а переклад програми *DT* робить акцент саме на кількості робочих годин, а не на наявності декількох робочих місць. Помилку 9 пов'язано з дещо помилковим перекладом фрази ТО: «*she works as an accountant*» («бухгалтером» замість потрібного «головна її робота – бухгалтер»). У цьому випадку акцент необхідно зробити саме на тому, який основний вид діяльності особи. Помилка 12 супроводжується невірним транскодуванням прізвища *Shreve* (Шрев замість Шрів), яке має виконуватися відповідно до його вимови. Помилка 13А пояснюється необхідністю заміни «який» на «яка», адже цього вимагає контекст ТО. Помилку 13Б пов'язано з необхідністю заміни «перекладач який працює повний робочий день» на загальноприйняте «працює перекладачем на повну ставку»). Помилка 22 полягає у недоцільному дослівному перекладі терміна «*written language content*» («переклад письмового контенту» замість лаконічного та зрозумілого «письмовий переклад»).

В таблиці 3.10 представлено числові результати аналізу фрагмента 5 програмою *DT*.

Таблиця 3.10. Кількість та питома вага помилок в ТП *Deepl Translate* за фрагментами і типами (кількість помилок/питома вага (% від загальної кількості помилок)).

Програма МП <i>Deepl Translate</i>	Типи помилок				Усього помилок	Штрафних балів
	I тип	II тип	III тип	IV тип		
Фрагмент 5	9/37	5/21	0	10/42	24	12,5

Відповідно до таблиці 3.10, в ТП фрагмента 5 програма *DT* допустила 24 помилки: 9 помилок I типу (37%); 5 – II типу (21%) та 10 – IV типу (42%). Сума штрафних балів за переклад цього фрагмента становить 12,5.

В табл. 3.11 представлено узагальнені результати аналізу фрагментів 1-5.

Таблиця 3.11. Кількість та питома вага помилок в ТП *DeepL Translate* за фрагментами і типами (кількість помилок/питома вага (% від загальної кількості помилок)).

Програма МП <i>DeepL Translate</i>	Типи помилок				Усього помилок	Штрафних балів
	I тип	II тип	III тип	IV тип		
Фрагмент 1	5/21	2/8	1/4	16/67	24	7,85
Фрагмент 2	14/25	4/7	1/2	37/66	56	19,95
Фрагмент 3	8/24	1/3	5/15	19/58	33	11,65
Фрагмент 4	4/22	4/22	0/0	9/56	17	6,90
Фрагмент 5	9/37	5/21	0/0	10/42	24	12,50
Середнє	8,0/26	3,2/10,5	1,4/4,5	18,2/59	30,8	11,77

Висновки до розділу 3

В ході дослідження було проаналізовано п'ять фрагментів англomовної оригінальної статті [Directionality in cognitive translation and interpreting studies 2023], кожен з яких перекладався за допомогою програми *DeepL Translate*, а потім редагувався. В тексті перекладу кожного фрагмента, перекладеного програмою *DeepL Translate*, виділялися помилки, які класифікувалися за типами, на основі чого проводився аналіз ефективності згаданої системи машинного перекладу. Враховуючи результати, отримані в ході дослідження, можна сформулювати певні попередні висновки, подані далі.

Середнє значення показника штрафних балів (11,77) вказує на те, що якість перекладу програми МП *DeepL Translate* знаходиться на низькому рівні. Обсяг кожного проаналізованого фрагмента складає в середньому 1500 друкованих знаків без пробілів, що приблизно відповідає обсягу контрольної роботи для студентів. Таким чином, якщо порівняти середнє значення показника штрафних балів програми *DeepL Translate* зі шкалою, що застосовується на кафедрі перекладознавства імені Миколи Лукаша для оцінювання студентських

перекладів, можна зробити висновок, що цей переклад відповідає оцінці 1,6 за п'ятибальною шкалою («незадовільно»).

Середня кількість помилок усіх типів у п'яти проаналізованих фрагментах складає 30,8, з яких 8,0 помилок (26%) відносяться до найсуттєвіших (I тип), 3,2 помилки – до II типу (10,5%), 1,4 помилки – до III типу (4,5%), а решта (18,2 помилок, 59%) – до IV типу.

Якщо підсумувати все вищевикладене, можна зробити висновок, що використання програми *Deepl Translate* для перекладу текстів варто вважати невиправданим, з огляду на показники, які отримано в ході дослідження. Постредагування тексту перекладу програми *Deepl Translate* є досить трудомістким процесом, що потребує великої кількості часу, тож варто віддавати перевагу перекладу виконаному власноруч, оскільки такий переклад забезпечує більшу адекватність, точність та відповідність нормам мови перекладу.

РОЗДІЛ 4

ПОРІВНЯЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ

GOOGLE TRANSLATE TA DEEPL TRANSLATE

У розділі 4 викладено порівняльний аналіз текстів перекладу програмами *Google Translate (GT)* та *Deepl Translate (DT)* для того щоб встановити їхню порівняльну ефективність та специфіку функціонування. Аналіз виконується послідовно, за фрагментами, а потім підсумовується за текстом загалом.

У таблиці 4.1 (див. Додаток А) показано порівняльні тексти перекладу фрагмента 1 обома програмами та їхні постредаговані версії.

У таблиці 4.2 показано порівняльну кількість та питому вагу помилок в текстах перекладу програмами *GT i DT* за фрагментами і типами.

Таблиця 4.2. Порівняльна кількість та питома вага помилок в текстах перекладу програмами *GT i DT* за фрагментом 1 і типами (кількість помилок/питома вага (%) від загальної кількості помилок). Фр – номер фрагмента, % – відсоток збігу текстів перекладу програм *GT i DT*, *m* – середнє значення.

Фр	%	Типи помилок								Усього помилок		Штрафних балів	
		I тип		II тип		III тип		IV тип					
		GT	DT	GT	DT	GT	DT	GT	DT	GT	DT	GT	DT
1	67	7/27	5/21	2/8	2/8	1/4	1/4	16/61	16/67	26	24	9.85	7.85

Згідно з результатами, поданими в таблиці 4.2, можна зробити висновок, що ТП виконані за допомогою програм МП *Google Translate* та *DeepL Translate* дещо схожі, адже у 67% випадків, як показують результати, одержані за допомогою програми порівняння текстів [27], вони дослівно збігаються. Загальна кількість помилок, допущених обома програмами МП (*GT* та *DT*) майже однакова, *GT* – 26 помилок, для *DT* цей показник становить 24, тобто на дві помилки менше.

Кількість помилок I типу, допущених програмою *GT* у ТП фрагмента 1 складає 7, а програмою *DT* – 5. Спільними помилками I типу є невірний переклад словосполучення «*cognitive translation and interpreting studies*», який

обом системами МП перекладається майже однаково невірно. Програма *GT* переклала як «когнітивний переклад та усний переклад», а програма *DT* – як «дослідження когнітивного перекладу та усного перекладу». Збереження англійських аббревіатур *L1/L2* в ТП є характерним для обох програм. Також частково спільним для обох з них є переклад словосполучення «less dominant language» як «менш домінуюча мова» (програма *GT*) та «менш домінуюча мова» (програма *DT*) замість «недомінуюча мова». Але в цьому випадку програма *DT* краще переклала прикметник «*dominant*», а програма *GT* перетворила його на активний дієприкметник теперішнього часу, що суперечить нормам української мови.

Однаковою (по дві) в обох програмах є кількість помилок II типу, питома вага яких від загальної кількості помилок становить 8%. Ці дві помилки стосуються однієї і тієї лексичної одиниці, а саме терміну «*directionality*». Обидві програми переклали його однаково («спрямованість» замість «напрямок перекладу»).

Програми *GT* та *DT* зробили по одній помилці III типу. В обох випадках, вона стосується передачі одного і того ж словосполучення «*experimental designs*», але його переклад дещо різниться. Програма *GT* переклала його як «експериментальні плани», а програма *DT* – як «експериментальні дизайни», тобто більш дослівно.

Програмами *GT* та *DT* була допущена однакова кількість помилок IV типу (16 помилок). Частина цих помилок є спільними, але є й відмінні. Спільною помилкою для обох систем МП є стилістично невдалий переклад словосполучення «*two decades*» як «два десятиліття», замість «двадцять років». Обом ТП МП властиве невдале тлумачення іменника «*interest*», а також збереження в ТП «нам», тобто дослівність перекладу на шкоду його якості.

Серед відмінних помилок можна виокремити такі: програма *DT* допустила помилку при відмінюванні власної назви (*Aline Ferreira*), що не є характерним для ТП виконаного за допомогою програми *GT*. Також є й відмінність у перекладі словосполучення «*translation into the first language*».

Програма *GT* переклала його як «переклад **на** першу мову», а *DT* – правильно, як «переклад першою мовою». Наступна відмінність полягає у прислівнику «*further*», який наявний в ТО. Програма *GT* переклала його як «далі», а програма *DT* взагалі його вилучила, але таке вилучення було виправданим, оскільки не вплинуло на зміст та розуміння ТП. Є різниця в перекладі словосполучення «*that can be replicated*»: «які можна відтворити» (*GT*) замість «які можна повторити» (*DT*).

Отже, якщо порівняти два ТП та взяти до уваги всі помилки, виявлені в ТП МП, можна зробити висновок, що програма *DT* переклала фрагмент 1 дещо краще, ніж програма *GT*. Різниця між результатами двох програм складає 2 штрафних бали (близько 20%) на користь програми *DT*, що є досить суттєвою відмінністю. Ця відмінність утворилася за рахунок меншої кількості інформаційних помилок у програми *DT*, а саме частка цих помилок і є найважливішим критерієм оцінки якості перекладу.

У табл. 4.3 (див. Додаток А) подано порівняльні тексти перекладу фрагмента 2 обома програмами та їхні постредаговані версії.

У таблиці 4.4 показано порівняльну кількість та питому вагу помилок в текстах перекладу програмами *GT* і *DT* за фрагментами і типами.

Таблиця 4.4. Порівняльна кількість та питома вага помилок в текстах перекладу програмами *GT* і *DT* за фрагментом 2 і типами (кількість помилок/питома вага (%) від загальної кількості помилок). Фр – номер фрагмента, % – відсоток збігу текстів перекладу програм *GT* і *DT*, *m* – середнє значення.

Фр	%	Типи помилок								Усього помилок		Штрафних балів	
		I тип		II тип		III тип		IV тип					
		GT	DT	GT	DT	GT	DT	GT	DT	GT	DT	GT	DT
2	64	15/27	14/25	4/7	4/7	0/0	1/2	36/66	37/66	55	56	20,6	19,95

Згідно з результатами, поданими в таблиці 4.4, можна зробити висновок, що ТП виконані за допомогою програм МП *Google Translate* та *DeepL Translate* дещо схожі, адже у 64% випадків, як показують результати, одержані за

допомогою програми порівняння текстів [27], вони дослівно збігаються. Загальна кількість помилок, допущених обома програмами МП (*GT* та *DT*) майже однакова, програма *GT* – 55 помилок, для програми *DT* цей показник становить 56, тобто на одну помилку більше.

Кількість помилок I типу, допущених програмою *GT* у ТП фрагмента 2 складає 15, а програмою *DT* – 14. Спільними помилками I типу для обох програм є збереження в ТП англomовних абревіатур *CTIS*, *L1* та *L2*. Але спостерігається певна розбіжність стосовно передачі абревіатури *CTIS* в ТП програми *DT*. Спочатку програма *DT* передала цю абревіатуру в ТП таким чином, як вона зазначена в ТО (*CTIS*), але всі наступні рази трансформувала її в КТВП та КТІС, а програма *GT*, на відміну від програми *DT*, постійно зберігала англomовну абревіатуру в ТП, без будь-яких модифікацій. Також спільними помилками I типу для обох програм є змішування понять «мова» і «мовлення» та «навичка» і «уміння». Програма *DT* в ТП змішала поняття «білінгвізм» та «білінгв», що є нехарактерним для ТП виконаного за допомогою програми *GT*. В свою чергу, програма *GT* допустила помилку при перекладі словосполучення «*cognitive translation and interpreting studies*», а програма *DT* переклала це словосполучення належним чином.

Однаковою (по чотири) в обох програмах є кількість помилок II типу, питома вага яких від загальної кількості помилок становить 7%. Три помилки, допущені програмами *GT* та *DT* в ТП є ідентичними. Перша спільна помилка полягає у невірному тлумаченні терміна «*directionality*». Програми *GT* та *DT* переклали його однаково невірно («спрямованість» замість «напрямок перекладу»). Ця помилка повторилась двічі. Третьою спільною помилкою є невдалий переклад словосполучення «*language performance*», яке обидві програми переклали як «мовна продуктивність». Невдалий переклад словосполучення «*translator's performance*» характерний для ТП програми *GT*, яка запропонувала варіант «продуктивність перекладача», тоді як програма *DT* передала це словосполучення належним чином. Програма *DT* неточно переклала терміни «*translators and interpreters*», запропонувавши узагальнений

варіант перекладу «перекладачі» замість «письмові та усні перекладачі», що нехарактерно для програми *GT*.

Програма *DT* допустила одну помилку III типу. Ця помилка стосується перекладу слова «reporting» як «складання звітів». Такий переклад є задовгим та ускладнює розуміння ТП, тож видається доцільним перекласти його коротшим відповідником – «оцінювання». Програма *GT* при перекладі фрагмента 2 не допустила жодної помилки III типу.

Кількість мовних помилок, допущених програмами *GT* та *DT* в ТП є майже однаковою. Для програми *GT* цей показник становить 36 помилок, а для програми *DT* – 37, тобто на одну помилку більше.

Спільним для програм *GT* та *DT* є нехтування використанням контекстуальної заміни при перекладі слів «contributions», «future» та словосполучення «build our current knowledge». В цьому випадку слово «contributions» програми *GT* та *DT* переклали однаково невдало: «внесок» замість «результати». Така тенденція спостерігається й при перекладі слова «future», яке обидві програми переклали як «майбутнє» замість «перспективи». З огляду на контекст та сенс речення, в якому вживаються ці іменники в ТО, відповідники запропоновані програмами *GT* та *DT* є невдалими. Переклад словосполучення «build our current knowledge» двома програмами дещо різниться. Програма *GT* переклала його як «**побудувати** **наші** **поточні** **знання**», а програма *DT* – «**сформувати** **наші** **сучасні** **знання**» замість «**систематизувати** **поточні** **знання**». До того ж, у перекладі цього словосполучення обома програмами є ще одна спільна помилка – збереження в ТП займенника «наші».

Спільним для обох програм є невдалий переклад частини речення: «*in this chapter, a review of some empirical studies ... will be presented*». Обидві програми переклали його як «у цьому розділі буде представлено огляд деяких емпіричних досліджень», хоча видається кращим перефразувати його як «*цей розділ присвячено певним емпіричним дослідженням*». Наступна помилка (збереження зайвого слова «використання») властива обом програмам. Також

простежується граматична неузгодженість при перекладі обома програмами словосполучення «*translation ... into the second language*» («переклад ... **на** другу мову») замість «переклад ... другою мовою»). ТП обидвох програм мають стилістичні вади: змішання слів «книга» та «книжка» при передачі англomовного слова «*book*», вживання в ТП розмовних слів «велике» замість більш академічного «суттєве», «визначення» замість «дефініція». Спільним для обох програм є також неодноразове нехтування перекладацькими трансформаціями додавання, контекстуальної заміни та зміни структури речень задля адекватності ТП.

Хоча дослівний переклад є характерним для обох програм, спостерігаються і відмінності у формулюваннях. Фрагмент «*that does not occur overnight*» програма *GT* переклала як «який не відбувається відразу», а програма *DT* – «який не відбувається за одну ніч» замість «потребує тривалого часу». Слово «*chapter*» програма *DT* переклала як «глава» замість «розділ», на відміну від програми *GT*, яка переклала це слово належним чином.

Також різняться переклад обома програмами терміна «*bilingualism*», який програма *GT* переклала («двомовність»), а програма *DT* транскодувала – «білінгвізм». Відповідник, запропонований програмою *DT* кращий, але й відповідник програми *GT* теж прийнятний, адже фактично обидва терміни (білінгвізм та двомовність) використовуються для позначення явища володіння двома мовами як рідними. До того ж, є й відмінність в ТП обох програм при передачі граматичного часу *Present Perfect* в реченні «*Contributions from different language pairs, including languages of limited diffusion, and market reality (e.g., unavailability of native speakers of a particular target language) **have been** of great importance in the globalized market*». Програма *GT* передала в ТП присудок «*have been*» за допомогою дієслова у формі минулого часу («мали»), а програма *DT* – за допомогою дієслова у формі теперішнього часу – «мають».

Програма *DT* допустила помилку при перекладі словосполучення «*text processing demands*» («потреби в обробці текстів») замість «вимоги до обробки тексту».

Таким чином, при перекладі фрагмента 2, кількість помилок в ТП обох програм є практично однаковою ($GT - 55$, $DT - 56$). Майже однаковою є й питома вага різних типів помилок. Частка помилок I типу складає: $GT - 27\%$, $DT - 25\%$; II типу: $GT - 7\%$, $DT - 7\%$; III типу: $GT - 0\%$, $DT - 2\%$; IV типу: $GT - 66\%$, $DT - 66\%$. За якістю перекладу обидві програми також майже не відрізняються – програма DT має на 0,65 штрафних балів менше, але ця різниця становить лише 3% від загальної кількості штрафних балів, а отже не дає підстав обґрунтовано констатувати перевагу програми DT , принаймні стосовно перекладу фрагмента 2. Обидві програми мають тенденцію до дослівного перекладу, хоча в ТП програми іноді спостерігаються випадки додавання і вилучення слів ТО.

У табл. 4.5 (див. Додаток А) наведено порівняльні тексти перекладу фрагмента 3 обома програмами та їхні постредаговані версії.

У таблиці 4.6 подано порівняльну кількість та питому вагу помилок в текстах перекладу програмами GT і DT за фрагментами і типами.

Таблиця 4.6. Порівняльна кількість та питома вага помилок в текстах перекладу програмами GT і DT за фрагментом 3 і типами (кількість помилок/питома вага (%) від загальної кількості помилок). Фр – номер фрагмента, % – відсоток збігу текстів перекладу програм GT і DT , m – середнє значення.

Фр	%	Типи помилок								Усього помилок		Штрафних балів	
		I тип		II тип		III тип		IV тип					
		GT	DT	GT	DT	GT	DT	GT	DT	GT	DT	GT	DT
3	64%	6/15	8/24	0/0	1/3	9/23	5/15	24/62	19/58	39	33	10,65	11,65

Тексти перекладу виконані за допомогою двох програм МП (*програми Google Translate та DeepL Translate*) мають певну схожість, про це свідчить показник відсоткового збігу – 64%, отриманий за допомогою програми [27]. Варто зазначити, що наявні певні спільні помилки, характерні для ТП обох програм МП, але є й відмінні.

Кількість помилок I типу, допущених обома програмами МП дещо різниться, для програми *GT* цей показник становить 6 помилок, а для програми *DT* – 8, тобто на дві помилки більше. Серед спільних помилок цього типу можна виокремити наступні: неодноразове (шість разів) збереження в ТП англomовних аббревіатур L1 та L2. Є певна різниця у перекладі терміна «*a pre-kindergarten summer program*»: програма *GT* переклала наступним чином: «літня програма до дитячого садка», а програма *DT* – «літня програма підготовки до школи» замість «літня група підготовча до дитячого садка». Переклад цього терміна, запропонований програмою *GT* частково правильний (потребує додавання слова «підготовча» та заміни слова «програма» на «група»), на відміну від перекладу програми *DT*, в якому відбулося змішання понять «дитячий садок» та «школа». До того ж, програма *DT* допустила помилку під час перекладу іменника «*classes*» («класи» замість «предмети»), в наслідок чого відбулося змішання цих понять. Така помилка не є характерною для ТП програми *GT*.

Програма *DT* допустила одну помилку II типу, а у ТП програми *GT* не зафіксовано помилок цього типу. Помилку II типу у ТП програми *DT* пов'язано з необгрунтованим вилученням з ТП слова «*acquired*», що призводить до певної неясності та неоднозначності ТП.

Що стосується помилок III типу, вони присутні в ТП обох програм, але в різній кількості (програма *GT* – 9 помилок; програма *DT* – 5). Спільними помилками в ТП обох програм МП є обмежений переклад терміна «*school district*» («шкільний округ») замість «окружний відділ шкільної освіти». Схожа тенденція простежується при перекладі звороту «*linguistic and academic proficiency*», що включає два поняття: «*linguistic proficiency*» та «*academic proficiency*» (див. коментар у розділі 2, аналіз фрагмента 3). Переклад обома програмами МП цього звороту дещо різниться, але є невірним в обох випадках. Програма *GT* – «мовні і академічні знання», програма *DT* – «лінгвістичні та академічні знання» замість «ефективне володіння мовами для вивчення інших предметів». Також спільними помилками III типу є певною мірою хибний

переклад словосполучень ТО: «the language that is **spoken**» та «who would **be more exposed to English**». В цьому випадку програми *GT* та *DT* при перекладі словосполучення «the language that is **spoken**» зробили акцент на процесі розмовляння мовою, а не на спілкуванні нею: «мова, якою **розмовляють**» замість потрібного «мова, якою **спілкуються**». А при перекладі словосполучення: «who would **be more exposed to English**», обидві програми МП зробили акцент на контактуванні з мовою, а не на спілкуванні нею. Переклад обох програм МП дещо відмінний, але сенс однаковий: програма *GT* – «буде більше контактувати з англійською», програма *DT* – «матиме більше контактів з англійською» замість «**спілкуватиметься** англійською».

Помилки III типу, викладені нижче характерні виключно для ТП програми *GT*. Програма *GT* допустила помилку при перекладі словосполучення «*language of use*» («мова використання») замість «мова, якою спілкуються». До того ж, зафіксовано помилки, які пов'язано з перекладом словосполучення «*language acquired*», яке двічі фігурує в ТО. Програма *GT* запропонувала два варіанти перекладу: «мова, яку вивчають» та «мова, яку отримують» замість «мова, яку засвоюють» (див. коментар у розділі 2, аналіз фрагмента 3). Переклад словосполучення «*classes are taught*» програмою *GT* також потребує редагування. Програма *GT* запропонувала наступний переклад: «уроки викладаються» замість «предмети викладатимуться».

Найпоширенішими у ТП обох програм МП виявились помилки IV типу. Варто зазначити, що кількість помилок цього типу дещо різниться: програма *GT* має 24 помилки, а програма *DT* – 19, на п'ять помилок менше. Необхідність введення додаткових слів у ТП та видалення певних слів з нього є спільними помилками для обох ТП виконаних за допомогою програм *GT* та *DT*. Окрім цього, під час редагування ТП обох програм МП була необхідність використання контекстуальної заміни та переставляння слів.

Програми *Google Translate* та *DeepL Translate* переклали ффрагмент 3 майже на онаковому рівні, адже різниця суми штрафних балів за переклад цього фрагмента невелика: 1 штрафний бал (на користь ТП програми *GT*).

У таблиці 4.7 (див. Додаток А) подано порівняльні тексти перекладу фрагмента 4 обома програмами та їхні пострєдаговані версії.

У таблиці 4.8 подано порівняльну кількість та питому вагу помилок в текстах перекладу програмами *GT* і *DT* за фрагментами і типами.

Таблиця 4.8. Порівняльна кількість та питома вага помилок в текстах перекладу програмами *GT* і *DT* за фрагментом 4 і типами (кількість помилок/питома вага (%) від загальної кількості помилок). Фр – номер фрагмента, % – відсоток збігу текстів перекладу програм *GT* і *DT*, *m* – середнє значення.

Фр	%	Типи помилок								Усього помилок		Штрафних балів	
		I тип		II тип		III тип		IV тип					
		GT	DT	GT	DT	GT	DT	GT	DT	GT	DT	GT	DT
4	65%	4/20	4/22	4/20	4/22	0/0	0/0	12/60	9/56	20	17	7,2	6,9

Проаналізувавши результати, одержані при порівнянні ТП обох програм МП (програми *GT* та *DT*) за допомогою програми [27], можна зробити висновок, що ТП досить схожі, адже показник відсоткового збігу становить 65%. У ТП виявлено як спільні так і відмінні помилки.

У ТП обидві програми МП допустили однакову кількість помилок I та II типів (по 4 помилки).

Всі помилки I типу є спільними для обох ТП, адже три з них помилки пов'язано з недоцільним збереженням в ТП англomовних абревіатур L1 та L2, до того ж, обидві програми МП невірно витлумачили англomовний термін 'service' translation, який передали дослівно («службовий» переклад) замість *переклад у соціальній сфері*.

Помилки II типу є характерними для обох ТП, до того ж, вони майже ідентичні. Дві помилки з чотирьох супроводжуються дослівним перекладом термінів ТО: «professionals» та «novices» («професіонали», «новачки» – (програма *GT*); «професіонали» та «початківці» – (програма *DT*) замість «професійні перекладачі» та «перекладачі-початківці»). При перекладі ТО програми *GT* та *DT* не врахували тематику тексту, що перекладається і як

наслідок переклали терміни обмеженим чином, що призводить до неясності у ТП. Також спільним для обох ТП є невдале тлумачення словосполучення «*second language acquired*», але його переклад програмами *GT* та *DT* дещо різняться: програма *GT* – «*друга опанована мова*», програма *DT* – «*друга мова, яку вивчають*» (замість *мова, засвоєна другою за порядком*). Іще одна спільна для обох ТП помилка – дослівна передача словосполучення «*natural way to translate*» як «*природний спосіб перекладу*» (замість *природний **напрямок** перекладу*).

Помилки IV типу є найбільш поширеними у ТП виконаних за допомогою програм *GT* та *DT*. Кількість помилок цього типу дещо різняться: програма *GT* має 12 помилок, а програма *DT* – 9, тобто на 3 помилки менше. У ТП наявні спільні та відмінні помилки цього типу.

Спільною помилкою для обох ТП є не зовсім вдалий переклад словосполучення ТО «*the «Golden Rule» states that*» («*правило стверджує, що*» замість «*правило полягає в тому, що*». До того ж, у обох ТП зафіксовано повторне вживання словосполучення «нерідко можна зустріти» в межах одного речення. Обом ТП притаманний незграбний зворот: «*перекладачі готові працювати над/з мовами*» замість «*перекладачі залюбки перекладають*». Переклад словосполучення «*they might believe*» є невдалим у обох ТП: програма *GT* переклала більш дослівно: «*вони можуть повірити*», а програма *DT* – «*вони можуть вважати*» замість «*вони... схиляються до думки*», але такі варіанти можна вважати прийнятними. Окрім цього, програми *GT* та *DT* невдало переклали словосполучення «*from a weaker language into their L1*»: «*з слабшої мови на їх L1*» замість «*першою мовою з будь-яких інших*». Спільним є лексично невдалий переклад слова «*handbook*» (програма *GT* – «*підручник*», програма *DT* – «*посібник*» замість необхідного «*довідник*»). Наступну спільну помилку пов'язано з перекладом словосполучення «*to translate into your language of habitual use*». Варто зазначити, що переклад виконаний а допомогою програм *GT* та *DT* дещо різняться (програма *GT* – «*перекладати своєю мовою звичного вживання*», програма *DT* – «*перекладати на мову, якою ви звикли*

користуватися» замість «перекладати своєю першою мовою». Останньою спільною помилкою є наявність незграбного звороту в ТП: «оскільки це єдиний спосіб» замість «оскільки тільки нею».

Серед відмінних помилок IV типу можна виокремити наступні: переклад програмою GT словосполучення «*they are not comfortable with speaking*» потребує певного редагування, адже його переклад («їм некомфортно розмовляти» замість «їм некомфортно, коли доводиться перекладати ними») є невдалим, а переклад програми DT («не можуть вільно розмовляти») видається значно кращим та більш-менш прийнятним, тому не класифікується за помилку. До того ж, різний переклад обома програмами МП словосполучення «*contribute greatly to many people's hilarity*» (програма GT – «роблять великий внесок у веселість багатьох людей», програма DT – «чим неабияк розважають багатьох людей» замість «неабияк розважаючи багатьох учасників»). Переклад цього словосполучення програмою DT є кращим, порівняно з перекладом програми GT, яка в цьому випадку переклала дослівно, без будь-яких змін. Але обидва варіанти переклада потребують певних коректив. Також зафіксовано вилучення з ТП програмою DT словосполучення ТО «*in the process*». Його вилучення є невиправданим, тому що через це речення ТП є логічно незавершеним.

Загалом, обидві програми переклали фрагмент 4 майже на однаковому рівні, про це свідчить сума штрафних балів за переклад цього фрагмента (програма GT має 7,2 штрафних бала; програма DT – 6,9). Варто зазначити, що при перекладі цього фрагмента програма GT у певних випадках використала дослівний переклад, а програма DT переважно додержувалась принципу вільного перекладу, про що свідчать переклад нею деяких словосполучень та випадок вилучення з ТП фрази ТО.

У табл. 4.9 (див. Додаток А) представлено порівняльні тексти перекладу фрагмента 5 обома програмами та їхні постредатовані версії.

У таблиці 4.10 подано порівняльну кількість та питому вагу помилок в текстах перекладу програмами GT і DT за фрагментами і типами.

Таблиця 4.10. Порівняльна кількість та питома вага помилок в текстах перекладу програмами *GT* і *DT* за фрагментом 5 і типами (кількість помилок/питома вага (%) від загальної кількості помилок). Фр – номер фрагмента, % – відсоток збігу текстів перекладу програм *GT* і *DT*, *m* – середнє значення.

Фр	%	Типи помилок								Усього помилок		Штрафних балів	
		I тип		II тип		III тип		IV тип					
		GT	DT	GT	DT	GT	DT	GT	DT	GT	DT	GT	DT
5	66%	9/33	9/37	5/19	5/21	0/0	0/0	13/48	10/42	27	24	12.8	12.5

Тексти перекладу обох програм МП (програми *GT* та *DT*) досить схожі, адже показник, отриманий за допомогою програми [27] становить 66%. Загалом, в кожному ТП зафіксовано різну сумарну кількість помилок: програма *GT* в ТП фрагмента 5 має 27 помилок, а програма *DT* – 24, тобто на 3 помилки менше.

В обох ТП зареєстровано однакову кількість помилок I типу (по 9 помилок). Варто зазначити, що всі помилки I типу є ідентичними в обох ТП. Дві з них пов'язано з недоцільним збереження в ТП англomовних аббревіатур CTIS та L1. Також обидві програми МП невірно передали термін «*employment*» («зайнятість» замість потрібного «*зміст професійної діяльності*»). До того ж, обидві програми при перекладі термінів «*pattern recognition*», «*problem representation*», «*chunking*», «*schematization*» та «*knowledge proceduralization process*» дещо викривили зміст ТО, через те, що переклали досить узагальнено, не передавши основну ідею ТО. Варто зазначити, що переклад цих термінів обома програмами дещо відрізняється: «*pattern recognition*» програма *GT* «розпізнавання шаблонів», програма *DT* «розпізнавання образів» замість «розпізнавання мовних структур»; «*problem representation*» програма *GT* «представлення проблеми», програма *DT* «репрезентація проблеми» замість «розпізнавання перекладацьких проблем»; «*chunking*» програма *GT* «розподіл», програма *DT* «шматування» замість «здатність до сегментації»; але терміни

«*schematization*» обидві програми переклали однаково невірно («*схематизація*» замість «*організація термінологічних ресурсів*». та «*knowledge proceduralization process*» («*процесуалізація знань*» замість «*засвоєння процедурних знань*»). Також обидві програми невірно передали термін «*language input*». Програма GT переклала наступним чином: «*мови*», а програма DT – «*мовний матеріал*» замість потрібного «*мовленнєве середовище*».

У обох ТП зафіксовано однакову кількість помилок II типу (по 5 помилок). Помилки цього типу ідентичні у обох ТП. При передачі терміна «*language experience*» програми GT та DT змішали поняття «*мова*» та «*мовлення*» (програми МП переклали як «*мовний досвід*» замість потрібного «*мовний та мовленнєвий досвід*»). Окрім цього, програми GT та DT допустили помилку при передачі англomовного терміна «*work experiences*», але переклад цього терміна обома програмами дещо відрізняється (програма GT – «*досвід роботи*»; програма DT – «*робочий досвід*» замість необхідного «*обсяг щоденної перекладацької діяльності*»). У обох ТП зафіксовано помилку при передачі частини речення ТО «*they will perform differently from each other when translating a text*» (програма GT «*вони будуть відрізнятися один від одного під час перекладу тексту*»; програма DT «*під час перекладу тексту вони будуть працювати по-різному*» замість «*зміст їхнього процесу перекладу також буде відрізнятися*»). При тлумаченні терміна «*deliberate practice in translation*» програми GT та DT допустили помилку. Переклад цього терміна обома програмами відрізняється: програма GT – «*навмисна практика перекладу*», програма DT – «*свідома практика перекладу*» замість «*цілеспрямоване вдосконалення перекладацької діяльності*». Останню помилку цього типу пов'язано зі словосполученням «*to be more exposed to translation tasks*» (програма GT – «*більше піддається перекладацьким завданням*», програма DT «*більше стикається з перекладацькими завданнями*» замість потрібного «*здійснює більший обсяг перекладу*»).

Помилки III типу в обох ТП не зафіксовано.

Серед помилок IV типу можна виокремити як спільні, так і відмінні помилки. Програма *GT* має 13 помилок цього типу, програма *DT* – 10, тобто на 3 помилки менше. Для обох ТП характерні наступні спільні помилки: заміна «учасники» на «досліджувані» для передачі іменника «*participants*». Також програми *GT* та *DT* невірно транскодували власні імена *Grace* та *Shreve*. До того ж, в обох ТП допущено помилку при перекладі словосполучення «*they both translate from Spanish into English*» («перекладають з іспанської **на англійську**» замість «перекладають з іспанської **англійською**»). Також обидві програми МП дещо невірно переклали словосполучення «*to work on a part-time basis*» та «*a part-time translator*» («працювати на умовах неповного робочого дня» та «перекладач, який працює неповний робочий день» замість потрібного «працювати за сумісництвом»). Допущено й помилку при перекладі частини речення «*she works as an accountant*» («вона працює бухгалтером» – переклад програми *GT*; «є бухгалтером» – переклад програми *DT* замість потрібного «головна її робота – бухгалтер»). В обох ТП зафіксовано потребу заміни «який» на «яка» відповідно до контексту ТО. Також зареєстровано помилку при перекладі терміна «*the full-time translator*» («перекладач який працює **повний робочий день**» замість потрібного «працює **перекладачем на повну ставку**»). Остання спільна помилка полягає у дослівному перекладі англomовного терміна «*written language content*» (програма *GT* – «переклад письмового мовного контенту»; програма *DT* – «переклад письмового контенту» замість лаконічного та загальноприйнятого «письмовий переклад».

Помилки, описані нижче властиві ТП програми *GT*. Програма *GT* певною мірою невдало переклала частину речення ТО: «*this statement seems to provide*» («здається, це твердження забезпечує» замість «ця теза здається, пропонує»). В цьому випадку відбулася заміна дієслова «забезпечує» на «пропонує». В свою чергу програма *DT* під час перекладу взагалі це дієслово вилучила: «це твердження здається». Таке вилучення не варто вважати за помилку, адже воно ніяк не вплинуло на розуміння ТП та найголовніше не викривило зміст ТО. ТП програми *GT* властивий граматично невірний переклад

словосполучення «*they both*» («вони обидва» замість «обидві»). Програма *GT* також допустилася помилки при перекладі фрази ТО «*their cognitive resources might be activated*» («їхні когнітивні ресурси можуть бути активовані» замість «їхні когнітивні ресурси можуть активізуватися»).

З огляду на суми штрафних балів за переклад фрагмента 5 програмами *GT* та *DT* можна зробити висновок, що обидві програми переклали фрагмент 5 майже на однаковому рівні, адже різниця суми штрафних балів несуттєва: 0,3 штрафного балу, на користь ТП програми *DT*.

У таблиці 4.11 подано узагальнені результати аналізу фрагментів 1-5 програмами *GT* і *DT*.

Таблиця 4.11. Порівняльна кількість та питома вага помилок в текстах перекладу програмами *GT* і *DT* за фрагментами 1-5 і типами (кількість помилок/питома вага (%) від загальної кількості помилок). Фр – номер фрагмента, % – відсоток збігу текстів перекладу програм *GT* і *DT*, *m* – середнє значення.

Фр	%	Типи помилок								Усього помилок		Штрафних балів	
		І тип		ІІ тип		ІІІ тип		ІV тип					
		GT	DT	GT	DT	GT	DT	GT	DT	GT	DT	GT	DT
1	67	7/27	5/21	2/8	2/8	1/4	1/4	16/61	16/67	26	24	9,85	7,85
2	64	15/27	14/25	4/7	4/7	0/0	1/2	36/66	37/66	55	56	20,60	19,95
3	64	6/15	8/24	0/0	1/3	9/23	5/15	24/62	19/58	39	33	10,65	11,65
4	65	4/20	4/22	4/20	4/22	0/0	0/0	12/60	9/56	20	17	7,20	6,90
5	66	9/33	9/37	5/19	5/21	0/0	0/0	13/48	10/42	27	24	12,80	12,50
m	65	8,2/25	8,0/26	3,0/9	3,2/10,5	2,0/6	1,4/4,5	20,2/60	18,2/59	33,4	30,8	12,22	11,77

Висновки до розділу 3

Проаналізувавши всі дані, отримані в ході дослідження, можна зробити певні висновки стосовно ефективності вже згаданих систем машинного перекладу та доцільності їхнього використання для перекладу текстів.

Як впливає з таблиці 4.11, в якій подано числові результати аналізу фрагментів 1-5 обома програмами та розраховано середні показники за всіма фрагментами, можна констатувати наступне. Перший фрагмент ліпше переклала програма *DT*, адже сума штрафних балів становить 7,85, що є на 2,0 штрафних балів менше ніж у програми *GT* за переклад цього фрагмента. Аналогічна ситуація простежується й при аналізі другого фрагмента, але в цьому випадку різниця між сумами штрафних балів незначна: всього 0,65 штрафного балу на користь тексту перекладу програми *DT*. Стосовно третього фрагменту простежується певна неоднозначність, адже програма *GT* переклала його краще за програму *DT*, бо має на 1 штрафний бал менше (10,65) ніж у програми *DT* (11,65). Переклад четвертого фрагменту програмою *DT* (6,9 штрафних балів) переважає за переклад програми *GT* (7,2 штрафних балів). Різниця незначна, але все-таки присутня: 0,3 штрафних балів. Маємо ідентичну ситуацію з п'ятим фрагментом: різниця штрафних балів за переклад цього фрагмента становить 0,3 штрафних балів на користь ТП програми *DT*.

Якщо аналізувати середнє значення отримане завдяки попередньому аналізу перекладу фрагментів 1-5, виконаних за допомогою програм *Google Translate* та *Deepl Translate*, можна стверджувати, що ці програми перекладають приблизно на одному рівні, але програма *Deepl Translate* перекладає дещо краще. Про це свідчить середній показник штрафних балів за переклад п'яти фрагментів оригінальної англomовної статті: програма *GT* має 12,22 штрафних балів, а програма *DT* – 11,77. Також дещо різниться середня кількість помилок наявних в текстах перекладу проаналізованих п'яти фрагментів: програма *GT* має 33,4 помилки, а програма *DT* – 30,8. В середньому в ТП програми *GT* зафіксовано 8,2 помилок першого типу (25%); 3,0 – другого типу (9%); 2,0 помилок третього типу (6%) та 20,2 помилок четвертого типу (60%). Для програми *DT* характерні наступні середні показники: 8,0 помилок першого типу (26%); 3,2 помилки (10,5%) другого типу; 1,4 помилки (4,5%) третього типу та 18,2 помилки (59%) четвертого типу.

Враховуючи результати отримані в ході дослідження, можна припустити, що використання проаналізованих програм машинного перекладу, а саме програм *Google Translate* та *Deepl Translate*, для перекладу текстів у галузі перекладознавства є недоцільним, адже ці програми припускаються великої кількості помилок, як суттєвих так і незначних, що впливає на якість та точність перекладу. Але якщо доводиться обирати між двома системами машинного перекладу, перевагу варто віддавати програмі *Deepl Translate*, адже вона перекладає дещо краще за програму *Google Translate*, як показав аналіз п'яти фрагментів перекладених цими програмами.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Системи машинного перекладу з самого початку досить динамічно розвиваються. Найпершими та найпростішими є системи машинного перекладу на основі правил, які до перекладу мають три різних підходи (прямий, на основі трансферу та на основі інтерлінгви). Надалі з'являються системи машинного перекладу на основі корпусу, які також до перекладу мають додаткові підходи, а саме: статистичний машинний переклад та машинний переклад на основі прикладів. Поєднання систем машинного перекладу на основі правил та статистичних систем машинного перекладу є характерним для наступного типу систем – гібридних. Найсучаснішими системами машинного перекладу можна вважати нейронні, адже були створені порівняно нещодавно та використовують більш ефективні підходи до перекладу аніж системи-попередники.

2. Програми *Google Translate* та *DeepL Translate* відносяться до різних типів систем машинного перекладу (програма *Google Translate* відноситься до статистичної системи машинного перекладу, а програма *DeepL Translate* – до нейронної). Відрізняється і кількість мов, якими можуть перекладати досліджувані програми, програма *Google Translate* може виконувати переклад більшою кількістю мов, аніж програма *DeepL Translate*. Обидві програми легкі та зручні у використанні, що є суттєвою перевагою цих програм.

3. З метою виявлення ефективності систем машинного перекладу *Google Translate* та *DeepL Translate* було проаналізовано тексти перекладу українською мовою п'яти фрагментів англomовної статті [Directionality in cognitive translation and interpreting studies 2023] у галузі перекладознавства. Дослідження проходило в три етапи. На першому з них згадані п'ять фрагментів було перекладено за допомогою програми *Google Translate (GT)*, після чого тексти перекладу цих фрагментів редагувалися, а потім у них виявлялися помилки, які класифікувалися за типами (I тип – інформаційні (1 штрафний бал), II тип – неясності (0,5 штрафного балу), III тип – термінологічні (0,25 штрафного балу),

IV тип – мовні (0,1 штрафного балу). Другий етап дослідження проходив за аналогічною процедурою, що й перший, тільки цього разу переклад виконувався за допомогою програми *DeepL Translate (DT)*. На третьому етапі результати вивчення особливостей перекладу кожною програмою порівнювались між собою з метою визначення кількості, характеру та питомої ваги кожного типу помилок. Результати такого порівняння дозволили зробити попередні висновки щодо порівняльної ефективності програм *Google Translate* та *DeepL Translate* для перекладу українською мовою англomовних текстів у галузі перекладознавства.

4. Хоча програми *Google Translate* та *DeepL Translate* відносяться до різних типів – на основі правил та нейронний відповідно – їхня ефективність є приблизно однаковою. Середня кількість помилок кожної програми складає 33,4 у програми *Google Translate* та 30,8 – у *DeepL Translate*, тобто остання програма має невелику перевагу. Схожими є й частки різних типів помилок: I тип – 25% (*Google Translate*) і 26% (*DeepL Translate*), II тип – 9% (*Google Translate*) і 10,5% (*DeepL Translate*), III тип – 6% (*Google Translate*) і 4,5% (*DeepL Translate*), IV тип – 60% (*Google Translate*) і 59% (*DeepL Translate*). За загальною кількістю штрафних балів незначну перевагу має програма *DeepL Translate* (11,77 проти 12,22 у *Google Translate*), однак різниця є дуже невеликою (0,55 штрафного балу). З іншого боку, тексти перекладів обох програм є не надто схожими – дослівний збіг згаданих текстів коливається від 64 до 67% (середнє значення – 65%).

5. Якщо оцінювати якість перекладу за критеріями, що використовуються для оцінки перекладів студентів, то жодна з них навіть не наближається до нижнього рівня задовільної оцінки. За п'ятибальною шкалою оцінка перекладу програмою *Google Translate* складає 1,5, а програмою *DeepL Translate* – 1,6. Таким чином, тексти перекладу обох програм потребують суттєвого постредагування, витрати часу на яке можуть не виправдати їхнього застосування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков М. М., Ковтун В. В., Гаврилук В. О. Основи інтелектуальних технологій. Частина 1. Технології розпізнавання : ел. навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2023. 229 с.
2. Бойчик І. М. Економіка підприємства : підручник. Київ : Кондор, 2016. 378 с.
3. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / уклад. і гол. ред. В. Т. Бусел. Ірпінь : ВТФ «Перун», 2005. 1728 с.
4. Веселовська Г. В, Радецька С. В. Машинний переклад: його типологія, переваги та недоліки. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2021. Т. 7. Вип 35. С. 23–27.
5. Головащук С. І. Словник-довідник з українського літературного слововживання. Київ : Наукова думка, 2004. 448 с.
6. Грейліх О. О. Психологічні особливості розвитку мовлення дітей дошкільного віку. *Актуальні проблеми психології* : збірник наукових праць Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України. Київ–Житомир : ЖДУ ім. І. Франка, 2019. Т. 7. Вип. 16. С. 91–97.
7. Гречуха Л. О., Кузєбна В. В. Системи машинного перекладу: оглядовий аналіз. *Молодий вчений*. 2017. № 2. С. 372–375.
8. Данилов Г., Балакірєва В., Василенко К. Машинний переклад, системи машинного перекладу та їх специфіка. *Науковий вісник ПНПУ ім. К. Д. Ушинського*. 2021. №33. С. 293–311.
9. Задорожна Т. П. Можливості та перспективи використання Google-сервісів під час викладання іноземної мови у закладах вищої освіти. *Актуальні питання гуманітарних наук* : збірник наукових праць. Дрогобич : Гельветика, 2023. Т. 1. Вип. 62. С. 349–354.
10. Карабан В. І. Переклад англійської наукової і технічної літератури. Граматичні труднощі, лексичні, термінологічні та жанрово-стилістичні проблеми : навч. посіб. Вінниця : Нова книга, 2004. 576 с.

11. Караванський С. Й. Секрети української мови. Львів : БаК, 2009. 344 с.
12. Міщенко А. Л. Машинний переклад у контексті сучасного науково-технічного перекладу. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Романо-германська філологія. Методика викладання іноземних мов»*. 2013. № 1051. Вип. 73. С. 172–180.
13. Ольховська А. С. Машинний переклад та постредагування у фаховій підготовці майбутніх перекладачів. *Фаховий та художній переклад : теорія, методологія, практика : збірник наукових праць*. Київ : Аграр Медіа Груп, 2020. С. 268–274.
14. Основні вимоги до написання наукової статті : методичні рекомендації / уклад. Г. З. Шевчук, Л. І. Гаврилюк, Т. В. Гаврилюк. Луцьк : ВІППО, 2016. 76 с.
15. Пушик Н. В., Горда В. В. Техніка машинного перекладу. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. Т. 49. Вип. 2. 2021. С. 170–173.
16. Рябова К. О. Історія розвитку систем машинного перекладу (від ранніх етапів до початку ХХІ століття). *Вісник Київського національного лінгвістичного університету. Серія «Філологія»*. 2023. Т. 26. Вип. 2. С. 101–111.
17. Свідер І. А. Редагування текстів у процесі машинного перекладу. *Освітній простір ХХІ ст.: виклики та перспективи : збірник наукових праць всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. молодих вчених і здобувачів вищої освіти. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка*, 2021. С. 228–231.
18. Фокін С. Б. Комп'ютерні інноваційні технології в перекладацькій та перекладознавчій діяльності : навч. посіб. Київ : КНУ імені Тараса Шевченка, 2019. 254 с.
19. Хорошун О. О. Машинний переклад: історичний огляд. *Нова філологія*. 2021. № 82. С. 333–337.

20. Черноватий Л. М. Методика викладання перекладу як спеціальності : підручник для студ. вищих заклад. освіти за спеціальністю «Переклад». Вінниця : Нова книга, 2013. 376 с.
21. Шемуда М. Г. Вивчення систем машинного перекладу як складова підготовки майбутніх перекладачів. *Міжкультурна комунікація в науковому і освітньому просторі*: матеріали наук.-практ. конф. (Одеса, 28–29 квітня 2020 р.). Одеса : УНІ Одеського національного політехнічного університету, 2020. С. 194–198.
22. Щербонос К. І., Ольховська А. С. Вплив використання гібридних систем машинного перекладу на якість перекладу текстів у галузі психології самоаналізу. *In Statu Nascendi. Актуальні проблеми перекладознавства* : збірник студентських статей. Харків : НТМТ, 2023. Вип. 23. С. 186–192.
23. Янковець А. В. Особливості використання машинного перекладу в умовах професійної підготовки майбутніх перекладачів. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Педагогіка. Соціальна робота»*. 2012. Вип. 25. С. 233–236.
24. Янковець А. В. Особливості застосування сучасних систем машинного перекладу в умовах підготовки майбутніх перекладачів у вищому військовому навчальному закладі. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України*. 2012. № 5. С. 180.
25. Bennett W. S. Machine Translation in North America. *Concise History of the Language Sciences : from the Sumerians to the cognitivists*. 1995. P. 445–451.
26. Boitet Ch. Current Projects at GETA on or about Machine Translation. *Perspectives in Artificial Intelligence: Machine Translation, NLP, Databases and Computer-Aided Instruction*. 1989. Vol. 2. P. 48–73.
27. Count words free compare. URL: <https://countwordsfree.com> (дата звернення: 24.09.2024).
28. DeepL Translate. URL: <https://www.deepl.com/uk/translator/l/en/uk> (дата звернення: 24.09.2024).

29. Ferreira A. Directionality in cognitive translation and interpreting studies. *The Routledge Handbook of Translation, Interpreting and Bilingualism*. 2023. P. 301–313.
30. Gile D. Basic Concepts and Models for Interpreter and Translator Training : Revised edition. Amsterdam : John Benjamins Publishing Company, 2009. 283 p.
31. Google Translate. URL: <https://translate.google.com/?hl=uk&ie=UTF-8&sl=en&tl=uk&op=translate> (дата звернення: 24.09.2024).
32. Hutchins W. J. ALPAC: The (In)famous report. *MT News International*. 1996. № 14. P. 9–12.
33. Hutchins W. J. Machine Translation: A Brief History. *Concise History of the Language Sciences : from the Sumerians to the cognitivists*. 1995. P. 431–445.
34. Hutchins W. J. Milestones in Machine Translation. No.6: Bar-Hillel and the Nonfeasibility of FAHQT. *International Journal for Translation and Technical Writing*. № 1. 1999. P. 20–21.
35. Kirana A., Kembaren F. R. W., Hz B. I. R. The Influence of DeepL Translator On EFL Students' Writing. *Jurnal Ilmu Sosial, Humaniora dan Seni*. 2024. Vol. 2. № 4. P. 746–753.
36. Kit C., Pan H., Webster J. J. Example-Based Machine Translation: A New Paradigm. *Translation and information technology*. 2002. P. 57–78.
37. Matta K. P. Machine Translation and Statistical Approach. 2013. DOI: 10.13140/RG.2.2.33767.16805.
38. Matviienko L., Khomenko L., Denysovets I., Horodenska K., Nikolashyna T., Pavlova I. Comparative Analysis of Online Translators in the Machine Translation System. *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*. 2024. Vol. 16. № 3. P. 101–118.
39. Melby A. K. Future of Machine Translation: Musings on Weaver's memo. *Routledge Handbook of Translation and Technology*. 2019. P. 419–436.

40. Okpor M. D. Machine translation approaches: issues and challenges. *International Journal of Computer Science Issues*. 2014. № 11(5). P. 159 – 165.
41. Pigott I. M. SYSTRAN Development at the EC Commission, 1976 to 1992. *European Commission, internal document*. 1992. P. 94.
42. Schneider T. The METAL System. Status 1989. *Proceedings of Machine Translation Summit II*. Munich : Frankfurt a.M. : Deutsche Gesellschaft für Dokumentations e.V., 1989. P. 128–136.
43. Schneider T. The METAL System. Status 1991. *Proceedings of Machine Translation Summit III*. Washington, 1991. P. 41–44.
44. Scott B. E. The Logos System. *Proceedings of Machine Translation Summit II*. Munich : Frankfurt a.M. : Deutsche Gesellschaft für Dokumentations e.V., 1989. P. 137–142.
45. Sharma S., Diwakar M., Singh P., Singh V., Kadry S., Kim J. Machine Translation Systems Based on Classical-Statistical-Deep-Learning Approaches. *Electronics*. 2023. Vol. 12. № 7. P. 1716.
46. Thouin B. The METEO System. *Practical Experience of Machine Translation : Proceedings of a Conference*. London : North-Holland Publishing Company, 1981. P. 39–44.
47. Tomečková B. The Effects of Defects. *ITS in Translators' Work*. 2020. P. 314–321.
48. Tongpoon-Patanasorn A., Griffith K. Google Translate and Translation Quality: A Case of Translating Academic Abstracts from Thai to English. *PASAA*. 2020. Vol. 60. № 1. P. 134–163.
49. Vanlalmuansangi K., Lal̄tanpuia. Machine Translation and Its Approaches. *Proceedings of the Mizoram Science Congress 2018*. Aizawl : Atlantis Press, 2018. P. 141–145.
50. Vigier-Moreno F. J., Pérez-Macías. L. Assessing Neural Machine Translation of Court Documents: a Case Study on the Translation of a Spanish Remand

- Order into English. *Revista de Llengua i Dret, Journal of Language and Law*. 2022. № 78. P. 73–91.
51. Warren Weaver and Norbert Wiener Correspondence. Massachusetts Institute of Technology. URL: <https://aclanthology.org/www.mt-archive.info/Weaver-1947-original.pdf> (дата звернення: 26.09.2024).
52. Wilks Y. Machine Translation and Artificial Intelligence. *Translating and the Computer: Proceedings of a Seminar*. London : North-Holland Publishing Company, 1978. P. 27–45.

SUMMARY

The present paper focuses on the comparative efficiency of machine translation systems *Google Translate* and *DeepL Translate* for translating texts of a specified field. The choice of this topic is justified by the necessity to provide a clear account whether these machine translation systems are worth using. The topic of this paper is extremely relevant, as machine translation systems are popular and widely used nowadays by a large number of users.

The aim of our research is to estimate the overall translation quality of previously mentioned machine translation systems. To achieve this aim we carried out a set of tasks including: an analysis of the development of machine translation systems, translation of the article [28] using *Google Translate* and *DeepL Translate*, a post-editing of the article translated by these systems, a comparison of translations provided by the machine translation systems with the post-edited version to identify mistakes for further classification, making a conclusion based on the results received in the scope of our research.

In our research we used several methods including a comparative analysis of the main characteristics of the mentioned above machine translation systems to understand the algorithm of their functioning and an evaluation of the mistakes made by the machine translation systems.

Our research has scientific novelty, the main point of which lies in providing an objective evaluation of translation quality of these machine translation systems. Our contribution to understanding whether existing machine translation systems need improvement defines the theoretical significance of this study. The results we obtained can be used by students, particularly those who deal with the field of translation, to recognize potential risks when using machine translation systems, which constitutes the practical significance of this paper.

This research was conducted in four phases. The first phase involved exploring the evolution of machine translation systems and comparing the machine translation systems that were in the focus of our research. In the second phase we translated five

fragments of the article using *Google Translate*, identified mistakes in each fragment and categorized them into four types according to the mistakes' classification proposed. The third phase of our study coincides with the second one, but in this case we used *DeepL Translate* to translate the article's fragments. As for the fourth phase, we compared the versions of translation to assess the frequency and types of the mistakes made by *Google Translate* and *DeepL Translate*.

The results of the research were presented at the scientific student conference organised by the Translation Department of Karazin Kharkiv National University. Additionally, all research findings were published in a co-authored article with the academic supervisor.