

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**Факультет лінгвістики
Кафедра теорії, практики та перекладу англійської мови**

«На правах рукопису»
УДК _____

«До захисту допущено»
В.о. завідувача кафедри
_____ І.М. Борбенчук
«_____» _____ 20____ р.

МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ

**на здобуття ступеня магістра
зі спеціальності 035 «Філологія»
на тему:
«Адекватність машинного перекладу
усних та письмових англомовних текстів»**

Виконала: студентка 2 курсу, гр. ЛА-з21мп
Брай Анастасія Юріївна

Науковий керівник: проф. каф. ТППАМ,
д. філол. н., проф. Гудманян А.Г.

Рецензент:

к. філол. н., доц. Буць Ж.В.

*Засвідчую, що у цій магістерській
дисертації немає запозичень із
праць інших авторів без
відповідних посилань*

Студентка

Київ 2024

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**Факультет лінгвістики
Кафедра теорії, практики та перекладу англійської мови**

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Спеціальність (спеціалізація) – 035 Філологія (035.041 Германські мови та літератури (переклад включно), перша – англійська)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри

_____ І.М. Борбенчук

«_____» _____ 20____ р.

**ЗАВДАННЯ
на магістерську дисертацію студентці
БРАЙ Анастасії Юріївні**

1. Тема дисертації «Адекватність машинного перекладу усних та письмових англійських текстів», науковий керівник дисертації Гудманян Артур Грантович, проф. каф. теорії, практики та перекладу англійської мови, докт. філол. н., проф., затверджені наказом по університету від 25.10.2023 р., № 5029.

2. Термін подання студентом дисертації: 25 грудня 2023 року.

3. Об'єкт дослідження: тексти та переклади українською мовою, виконані системами машинного перекладу.

4. Предмет дослідження: мовні особливості перекладного тексту, отриманого засобами машинного перекладу.

5. Перелік завдань, які потрібно розробити:

1) визначити термін «машинний переклад»;

2) розглянути основні історичні аспекти виникнення та розвитку машинного перекладу;

3) опрацювати літературу на тему дослідження та визначити практичне застосування машинного перекладу;

4) класифікувати системи машинного перекладу та метрики їх оцінювання;

5) визначити критерії аналізу адекватності машинних перекладів;

6) визначити перекладознавчі аспекти машинного перекладу текстів різних дискурсів;

7) проаналізувати помилки та оцінити адекватність машинного перекладу.

6. Орієнтовний перелік ілюстративного матеріалу: тези на Всеукраїнській конференції, стаття у фаховому журналі Категорії Б.

7. Дата видачі завдання: 15 жовтня 2023 року.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Строк виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
1	Вибір теми магістерської дисертації	до 06.10.2023	Виконано
2	Виконання вступної та теоретичної частини роботи	до 21.10.2023	Виконано
3	Виконання практичного розділу роботи	до 18.11.2023	Виконано
4	Перша редакція МД	до 02.12.2023	Виконано
5	Кінцевий варіант МД	до 16.12.2023	Виконано

Студентка



А. Ю. Брай

Науковий керівник дисертації



А. Г. Гудманян

РЕФЕРАТ

Брай А.Ю. Адекватність машинного перекладу усних та письмових англomовних текстів.

Дисертація на здобуття ступеня магістра зі спеціальності 035 «Філологія». КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ, 2023.

У кваліфікаційній роботі розглянуто явище машинного перекладу, його історичний розвиток, перешкоди та потенційне майбутнє. Дослідження підкреслює незмінну важливість перекладу у взаємопов'язаному суспільстві, наголошуючи як на критично важливій функції людського перекладу, так і на трансформаційному впливі машинного перекладу.

У дослідженні аналізуються складнощі оцінювання якості машинного перекладу. У роботі докладно розглянуто кілька методологій оцінювання, підкреслено необхідність поєднання комп'ютеризованих вимірювань з людським судженням. Визначаються недоліки існуючих систем машинного перекладу, зокрема у відтворенні стилю, тональності та культурних тонкощів, що вимагає постійного прогресу та людської взаємодії.

Порівняння письмових і усних текстів показує, що, хоча і в тому, і в іншому випадку виникають проблеми, письмові тексти в цілому дають кращі результати перекладу. Загальні матеріали перекладаються ефективніше, ніж спеціалізовані, культурно та стилістично забарвлені тексти, оскільки їм бракує культурної складності та стилістичних тонкощів.

Актуальність роботи міститься в нових поглядах на труднощі та перспективи оцінювання машинного перекладу.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що містить ретельну оцінку машинного перекладу в широкому діапазоні текстових жанрів.

Практичне значення результатів дослідження полягає в тому, що воно дає детальне уявлення про сильні сторони та обмеження машинного перекладу в різних

контекстах. Результати роботи можна використовувати у курсах лекцій «Машинний переклад».

Апробація результатів дослідження. Основні теоретичні та методологічні положення обговорювалися на XV Міжнародній студентській науково-практичній конференції. 2023. Людина як суб'єкт міжкультурної комунікації: сучасні тенденції у філології, перекладі та навчанні мов.

Публікації. Основні положення та результати опубліковано в міжнародному журналі «Advanced Linguistics» (№ 12, 2023).

Ключові слова: машинний переклад, адекватність, якість, термінологічні, лексичні, граматичні, змістові, стилістичні помилки

ABSTRACT

Brai A. Y. Adequacy of Written and Oral Texts Machine Translation

Thesis for a master's degree in specialty 035 "Philology". Igor Sikorsky KPI, Kyiv, 2023.

The qualifying work examines the phenomenon of machine translation, its historical development, obstacles, and potential future. The research emphasizes the continuing importance of translation in an interconnected society, emphasizing both the critical function of human translation and the transformative impact of machine translation.

The study examines the complexities of assessing the adequacy of machine translation. The paper discusses several evaluation methodologies in detail, emphasizing the need to combine computerized measurements with human judgment. It recognizes the shortcomings of existing machine translation systems, in particular in reproducing style, tone, and cultural nuances, which requires constant progress and human interaction.

A comparison of written and oral texts shows that, while both have their challenges, written texts generally produce better translation results. General materials are translated more efficiently than specialized, culturally and stylistically colored texts, as they lack cultural complexity and stylistic subtleties. The relevance of the work lies in new perspectives on the difficulties and prospects of evaluating machine translation.

The scientific novelty of the work lies in the fact that it contains a thorough evaluation of machine translation in a wide range of text genres.

The practical implications of the study are that it provides a detailed insight into the strengths and limitations of machine translation in different contexts. The results of this work can be used in Machine Translation lecture courses.

The main theoretical and methodological provisions were discussed at the XV International Student Scientific and Practical Conference. 2023. Human as a subject of intercultural communication: current trends in philology, translation and language teaching.

Publications. The main provisions and results are presented in one publication.

Keywords: *machine translation, adequacy, quality, terminological, lexical, grammatical, semantic, stylistic errors*

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ABSTRACT	5
ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ, ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗВИТОК ТА ЗАСТОСУВАННЯ У СФЕРІ ПЕРЕКЛАДУ	11
1.1. Визначення терміну «машинний переклад»	11
1.2. Історія виникнення та розвитку машинного перекладу	18
1.3. Стан дослідження та практичне застосування машинного перекладу.....	25
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	35
РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЯ ТА СТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ МЕТРИК ОЦІНЮВАННЯ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ	39
2.1. Класифікація систем машинного перекладу та метрик їх оцінювання	39
2.2. Особливості систем машинного перекладу	50
2.3. Визначення критеріїв аналізу адекватності машинних перекладів.....	60
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2.....	65
РОЗДІЛ 3. ТЕНДЕНЦІЇ ВІДТВОРЕННЯ СТИЛІСТИЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТЕКСТІВ СИСТЕМАМИ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ	69
3.1. Перекладознавчі аспекти машинного перекладу текстів різних дискурсів	69
3.2. Класифікація помилок та оцінювання адекватності машинного перекладу....	71
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3	100
ВИСНОВКИ	103
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	106
СПИСОК ІЛЮСТРАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ	118
ДОДАТКИ.....	121

Додаток А. LESSON 13. TOPOGRAPHY AND STRUCTURE OF URINARY SYSTEM ORGANS	121
Додаток Б. Euronews Culture's Film of the Week: 'Asteroid City'	126
Додаток В. How Dumbledore Became Michael Gambon's Most Recognizable Role	130
Додаток Г. A Spoon's Life	135
Додаток Д. Lab Tools and Equipment - Know your glassware and become an expert Chemist! Chemistry	139
Додаток Е. How ancient art influenced modern art - Felipe Galindo.....	148
Додаток Ж. Caregiving Is Real Work — Let's Treat It That Way The Way We Work, a TED series	155
Додаток К. Wellbeing For Children: Identity And Values	164

ВСТУП

У час глобалізації і активних інформаційних потоків, що оточують людину, надзвичайну популярність набуває машинний переклад, який застосовується майже усіма для швидкого ознайомлення з великими пластами інформації та інших цілей. Популярність онлайн-платформ для перекладу набирає обертів. Це визначає актуальність дослідження питань адекватності машинного перекладу за усіма мовними показниками, що підкріплюється також швидкими темпами розвитку штучного інтелекту і необхідністю його подальшої розробки. Це обумовлює **актуальність** теми дослідження, що зумовлена інтересом до дослідження якості машинного перекладу і можливості застосування в перекладацькому процесі перекладацьких платформ.

Питання машинного перекладу та оцінювання його якості розглядалися наступними вченими: Л. Спеча [78], Дж. Сюй та ін. (Xu et al., 2020), Дж. Діну та ін. (Dinu et al., 2019), Д. М. Чевдар (Чевдар, 2018), А.Л. Міщенко (Міщенко, 2013) та ін.

Об’єктом дослідження є тексти та переклади українською мовою, виконані системами машинного перекладу.

Предмет дослідження – мовні особливості перекладного тексту, отриманого засобами машинного перекладу

Метою роботи є розробка принципів для оцінки адекватності та якості машинного перекладу і порівняння усних та письмових текстів.

Метою визначено ряд **завдань**:

- 1) Надати визначення терміну («переклад», «машинний переклад») та теоретичне підґрунтя роботи;
- 2) Опрацювати матеріал (усні та письмові англomовні тексти та переклади);
- 3) Розробити перелік параметрів для оцінки якості перекладу;
- 4) Виконати порівняльний аналіз усних та письмових текстів – оригіналів і перекладів та інтерпретувати отриманні результати.

Методи дослідження. У роботі застосовано загальнонаукові (аналіз, узагальнення) та лінгвістичні методи. Зіставний метод застосовується для порівняння стилістичних аспектів перекладу для різних масових платформ, метод словникових дефініцій.

Матеріалом дослідження роботи слугували лексичні одиниці з усних та письмових текстів та їхні відповідні переклади двома системами машинного перекладу. Приклади відібрано методом довільної вибірки загальним обсягом 300 одиниць.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що містить ретельну оцінку машинного перекладу в широкому діапазоні текстових жанрів. Також, вона досліджує відмінності між історичними перспективами та сучасними досягненнями, представляючи всебічний погляд на критичні методології оцінювання, а також на постійну потребу в участі людини в удосконаленні систем машинного перекладу.

Практичне значення результатів дослідження полягає в тому, що воно дає детальне уявлення про сильні сторони та обмеження машинного перекладу в різних контекстах. Краще розуміючи конкретні проблеми, фахівці-практики можуть стратегічно використовувати системи машинного перекладу, розумно залучаючи людський досвід, підвищуючи загальну ефективність і якість багатомовної комунікації в різних галузях. Результати роботи можна використовувати у курсах лекцій «Машинний переклад».

Апробація роботи. Основні теоретичні та методологічні положення обговорювалися на XV Міжнародній студентській науково-практичній конференції. 2023. Людина як суб'єкт міжкультурної комунікації: сучасні тенденції у філології, перекладі та навчанні мов.

Публікації. Основні положення та результати викладено в одній публікації.

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, списку ілюстративних джерел та додатків. Загальний обсяг дисертації – 169 сторінок.

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ, ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗВИТОК ТА ЗАСТОСУВАННЯ У СФЕРІ ПЕРЕКЛАДУ

1.1. Визначення терміну «машинний переклад»

У нашому дедалі більш взаємопов'язаному та різноманітному світі переклад став життєво важливим засобом комунікації, взаєморозуміння та співпраці. Ця сфера адаптувалася і розвивалася, щоб відповідати вимогам сучасного суспільства, де обмін ідеями, інформацією та культурою виходить за межі мовних кордонів. Від сприяння глобальному бізнесу до сприяння міжкультурному взаєморозумінню, від забезпечення дипломатичних переговорів до розвитку освіти та досліджень - переклад став незамінним інструментом у сучасному світі. Сьогодні ця галузь стрімко розвивається, і, як і багато інших, вона може тільки вдосконалитися за допомогою сучасних технологій. Хоча люди були основою перекладу протягом століть, поява машинного перекладу, заснованого на досягненнях у галузі штучного інтелекту (ШІ) та технологій обробки мови, відкрила нові можливості.

Машинний переклад (МП) - це автоматизований процес перекладу з однієї мови на іншу за допомогою алгоритмів та ШІ [43, с. 1]. Він передбачає використання методів для аналізу та обробки тексту або мовлення мовою оригіналу, а потім генерування еквіваленту мовою перекладу.

Загальний принцип МП полягає у використанні обчислювальних алгоритмів і ШІ для автоматичного перекладу тексту або мовлення з однієї мови на іншу. Проте, оскільки процес роботи ШІ можна вважати імітацією процесу роботи людського мозку, відповідно загальний підхід до процесу МП теж ґрунтується на теоретичних засадах перекладу, виконаного людиною [70, с. 142].

Процес перекладу можна умовно розділити на три етапи: *підготовка*, *редагування* та *пост-редагування* [17, с. 80].

Підготовка – це етап перекладу, що передбачає підготовчу роботу до початку власне перекладу. Основна увага приділяється розумінню вихідного тексту, збору

необхідних ресурсів і створенню основи для процесу перекладу [17, с. 80]. На цьому етапі перекладач аналізує текст оригіналу, щоб отримати повне уявлення про його зміст, контекст, мету та цільову аудиторію. Також, виділяються будь-які потенційні проблеми або двозначності, які можуть потребувати подальшого роз'яснення.

Перекладачі також проводять дослідження, щоб забезпечити точність і знайти відповідні переклади для спеціалізованої термінології, культурних посилань або специфічних понять. Вони звертаються до словників, відповідної літератури та інших надійних джерел, щоб зібрати необхідну інформацію та термінологію [17, с. 80].

Важливо зазначити, що цей етап потребує роботи з клієнтами (замовниками перекладу). Оскільки необхідно узгоджувати термінологію та стиль з вимогами та уподобаннями клієнта.

Етап *редагування* вважається найдовшим і передбачає власне переклад тексту оригіналу на мову перекладу [17, с. 80]. Перекладачі створюють початковий проєкт перекладу, зосереджуючись на передачі змісту, тону, стилю та нюансів тексту оригіналу. На цьому етапі необхідно враховувати культурні відмінності, ідіоматичні вирази та лінгвістичні структури, тому що важливо точно передати задумане повідомлення, забезпечуючи при цьому читабельність і природність у мові перекладу.

Також перекладач адаптує переклад відповідно до цільової аудиторії, культурного контексту або конкретних вимог. Він може змінити певні вирази, ідіоми або культурні посилання, щоб забезпечити їх точне розуміння та культурну відповідність цільовій мові [3, с. 86].

Етап *пост-редагування* включає в себе перевірку, редагування та остаточне оформлення перекладеного тексту. Основна увага приділяється підвищенню точності, читабельності та загальної якості перекладу [17, с. 81].

Перекладачі переглядають початковий проєкт, щоб виявити та виправити помилки, невідповідності або двозначності. Вони допрацьовують переклад, щоб забезпечити лінгвістичну точність, ясність і дотримання потрібного стилю та

тональності. На цьому етапі перекладений текст проходить ретельну вичитку, щоб виявити та виправити будь-які друкарські помилки, пунктуаційні проблеми або невідповідності формату. Залежно від вимог перекладацького проєкту, може виконуватися спеціальний етап забезпечення якості. Це може бути додаткова перевірка другим перекладачем або спеціалізованою командою із забезпечення якості, щоб переконатися, що переклад відповідає бажаним стандартам точності, узгодженості та дотримання інструкцій.

Згадані три етапи перекладу – підготовка, редагування та пост-редагування – забезпечують структуровану основу для повноцінного та досконалого перекладу. Ці етапи допомагають забезпечити точність, читабельність і відповідність очікуванням і вимогам клієнта.

З вищесказаного стає зрозуміло, що при машинному перекладі участь людини неможлива, тому постає питання: чим процес машинного перекладу відрізняється від людського?

Важливо зазначити, що різні підходи до машинного перекладу можуть використовувати різні методи та моделі, але основний принцип залишається незмінним: використання обчислювальних методів для аналізу, представлення та створення перекладів між мовами. Мета полягає в наданні ефективних і точних перекладів, які долають мовні бар'єри і сприяють комунікації між різними мовними спільнотами [70, с. 141].

Людський і машинний переклад – це два різні підходи до перекладу тексту з однієї мови на іншу. Їх відрізняє кілька фундаментальних відмінностей:

Перекладачі-люди володіють глибоким лінгвістичним розумінням, культурною обізнаністю та чутливістю до контексту. Вони можуть інтерпретувати ідіоматичні вирази, культурні посилання та нюанси у тексті оригіналу, забезпечуючи більш точний і контекстуально відповідний переклад. Машинний переклад, з іншого боку, покладається на алгоритми та статистичні моделі, яким може бути складно ефективно вловити ці тонкощі [37, с. 121].

Перекладачі можуть творчо адаптувати переклад відповідно до цільової аудиторії та мети. Вони можуть вибрати найбільш підходящі слова і вирази для

передачі змісту, враховуючи стилістичні уподобання і культурні норми мови перекладу. Машинному перекладу бракує креативності та адаптивності перекладачів, що часто призводить до буквальних перекладів [37, с. 123].

Перекладачі володіють культурною чутливістю, що дозволяє їм уникати потенційних культурних непорозумінь і створювати культурно прийнятні переклади. Машинний переклад може ненавмисно генерувати некоректний переклад, особливо коли йдеться про ідіоми, розмовну лексику або ж ключові слова, характерні для мови перекладу [37, с. 124].

Однією з ключових вимог до професійних перекладачів є необхідність досвіду роботи у певних галузях (медичній, юридичній, технічній тощо). Саме це дає їм змогу надавати точні та спеціалізовані переклади, розуміючи складну термінологію та жаргонізми. Машинний переклад може мати труднощі з подібними термінами, що призводить до неточностей у спеціалізованому контексті.

Переклад, виконаний людиною, проходить суворий процес забезпечення якості, який зазвичай включає редагування, коректуру та перевірку досвідченими лінгвістами. Це забезпечує високий рівень точності та узгодженості перекладу. Перекладачі-люди також можуть обробляти двозначні фрази, враховуючи ширший контекст або попередні знання. Результат машинного перекладу може відрізнятися за якістю, а без редагування людиною він може містити помилки або нехарактерні фрази [37, с. 124].

Не слід також забувати і про відгуки або правки клієнтів. Перекладачі-люди можуть коригувати свої переклади на основі відгуків клієнтів або рецензентів у режимі реального часу, вносячи зміни в текст. Системи машинного перекладу не мають такої можливості і потребують окремих перевірок для покращення своєї роботи.

Недоліком ручного перекладу може бути його вартість та час виконання, адже часто це більш трудомістке і дороге завдання, особливо для великих обсягів тексту або спеціалізованого контенту. Машинний переклад пропонує швидші та економічніші рішення для певних типів контенту, але для отримання якіснішого результату може вимагати редагування людиною [37, с. 122].

Таким чином, людський переклад пропонує глибше розуміння мови, культурних нюансів і знання предметної області, а також більшу адаптивність і творчий підхід. Машинний переклад перевершує його за ефективністю, економічністю та обробкою великих обсягів контенту, але йому може бракувати здатності точно передавати складні лінгвістичні та культурні нюанси. Обидва підходи мають свої сильні та слабкі сторони, і часто комбінація ручного та машинного перекладу (відома як HAMT (Human-assisted machine translation) - машинний переклад за участю людини) може запропонувати найкращий баланс між швидкістю, вартістю та якістю.

З розвитком технологій перекладацькі системи значно еволюціонували: від простих систем, заснованих на правилах, до просунутих систем машинного перекладу, які використовують складні методи штучного інтелекту. Розглянемо принципи роботи та відмінності між простими перекладацькими системами та просунутими системами машинного перекладу, а також вплив технологій на якість і ефективність перекладу.

Прості системи перекладу в основному покладаються на базові правила та двомовні словники. Ці системи працюють, зіставляючи слова мови оригіналу з їхніми еквівалентами в мові перекладу на основі заздалегідь створених перекладацьких пар [19, с. 5]. Тому до основних компонентів простих систем перекладу можемо включити:

- двомовні словники – прості механізми перекладу зберігають список перекладу від слова до слова для мовних пар. Коли слово з'являється у тексті оригіналу, система шукає його еквівалент мовою перекладу в словнику.
- базові граматичні правила – для визначення порядку слів і структури речень у мові перекладу використовуються базові граматичні правила. Однак, оскільки ці правила є обмеженими, вони можуть не враховувати складні лінгвістичні зв'язки.

З вищеперерахованого можемо зробити висновок, що прості системи перекладу зазвичай працюють на основі перекладу речення за реченням, не беручи до уваги ширший контекст. Такий підхід може призвести до неточностей і відсутності зв'язності в перекладі довгих текстів. Саме через це прості системи машинного перекладу не мають можливості адаптуватися до конкретних вимог або відгуків клієнтів. Вони працюють із фіксованими наборами правил і не вдосконалюються з часом.

Просунуті ж системи машинного перекладу зробили справжню революцію в галузі перекладу. Основною перевагою таких систем є великі навчальні бази даних. Вони складаються з великого об'єму паралельних даних, що містять мільйони пар речень мовою оригіналу та мовою перекладу. Ці величезні бази даних дозволяють системам вивчати складні мовні комбінації та значно покращувати якість перекладу [19, с. 5]. Також, такі системи машинного перекладу можуть постійно оновлюватися та вдосконалюватися, оскільки вони постійно збагачуються новим контентом. Цей циклічний процес дозволяє їм адаптуватися до змін, вчитися на помилках і з часом покращувати якість перекладу.

З вищесказаного можемо зробити висновок, що складні системи володіють контекстним розумінням, оскільки мають функцію пам'яті перекладів. На відміну від простих механізмів, вони враховують не лише поточне речення, а й сусідні речення. Таке контекстне розуміння дає змогу створювати більш зв'язні переклади, особливо в довгих і складних текстах. Саме завдяки пам'яті перекладів систему можна налаштувати для конкретних сфер або галузей, як-от медичний, юридичний або технічний переклад. Таке навчання для конкретної галузі підвищує точність і гарантує правильне використання термінології.

В. Дж. Гатчінс описує три основні підходи, що використовуються при розробці систем машинного перекладу [40].

Перший підхід характеризує прості системи машинного перекладу – це підхід прямого перекладу ('direct translation' approach). Він також є одним з найперших. При прямому підході переклад виконується безпосередньо з тексту оригіналу на

текст перекладу за допомогою двомовних словників та морфологічного аналізу [40, с. 432].

Міжмовний підхід (interlingua approach) характеризує більш складні системи машинного перекладу. Він є універсальним для багатьох мов і передбачає переклад текстів мови оригіналу на мову-посередника, універсальну для багатьох мов, після цього перетворення на мову перекладу і створення остаточного тексту перекладу [40, с. 432].

Трансформаційний підхід (transfer approach) дещо схожий на міжмовний, але має справу лише з двома мовами (оригіналу та перекладу). Цей підхід теж використовує мову-посередника для представлення семантичного змісту тексту оригіналу, що полегшує переклад на різні мови перекладу [40, с. 432].

Ці підходи демонструють різноманітність стратегій, що застосовуються в лінгвістичній архітектурі систем машинного перекладу. На рисунку нижче схематично зображені усі підходи (див. Рис 1):

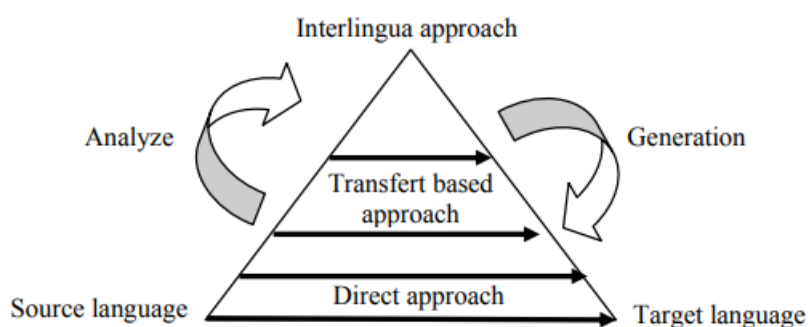


Рисунок. 1.1. Основні підходи, що використовуються для розробки систем МП [22, с. 163]

З розвитком технологій ми можемо очікувати подальшого підвищення якості перекладу, подолання мовних бар'єрів і сприяння глобальному спілкуванню та взаєморозумінню.

Поява машинного перекладу трансформувала сферу перекладу загалом, стимулюючи її розвиток від простих підходів, заснованих на правилах, до передових моделей. З розвитком технологій системи машинного перекладу все більше зосереджувалися на контексті, контекстному розумінні та безперервному навчанні для підвищення якості перекладу.

1.2. Історія виникнення та розвитку машинного перекладу

Машинний переклад (МП) вперше з'явився як концепція в середині 20-го століття на хвилі технологічного прогресу після Другої світової війни [42]. Ідея автоматизації перекладацьких завдань набрала популярність у той час, що було зумовлено потребою в ефективному спілкуванні різними мовами, якими розмовляють різні народи.

Початок машинного перекладу можна віднести до революційної події 1949 року. Воррен Вівер, американський математик і вчений, опублікував у січні 1949 року впливовий меморандум під назвою "Переклад (Translation)". У цьому меморандумі Вівер запропонував ідею використання комп'ютерів для виконання завдань перекладу [42]. Він описав можливість створення машини, яка могла б автоматично перекладати з однієї мови на іншу, підкреслюючи потенційний вплив, який вона могла б мати на полегшення глобальної комунікації та взаєморозуміння.

Натхненні меморандумом Вівера, дослідники та науковці по всьому світу розпочали новаторські зусилля зі створення перших систем машинного перекладу. Серед ключових фігур у ранніх дослідженнях машинного перекладу були сам Воррен Вівер, а також лінгвіст Єгошуа Бар-Гіллель і комп'ютерний науковець Джордж Кінгслі Ципф.

Перший значний проєкт з МП, відомий як Джорджтаунський експеримент у співпраці з IBM (International Business Machines Corporation), було розпочато наприкінці 1940-х років і він тривав до 1950-х років [41]. Цей спільний проєкт Джорджтаунського університету та IBM мав на меті розробити систему перекладу з російської на англійську мову на основі правил. Дослідники використовували перші комп'ютери, такі як IBM 701, для впровадження методів, заснованих на правилах, і двомовних словниках для перекладу.

Однак перші спроби машинного перекладу мали значні проблеми. Складність мови, багатозначність і чутливість до контексту виявилися складними для вирішення за допомогою обмежених обчислювальних потужностей і лінгвістичних

знань, доступних на той час. Як наслідок, ранні системи машинного перекладу створювали переклади, які часто були неточними [41].

Незважаючи на труднощі, піонерські зусилля в галузі машинного перекладу заклали основу для майбутніх досліджень і розробок у цій сфері. Протягом наступних десятиліть дослідження в галузі машинного перекладу продовжували розвиватися, включаючи нові лінгвістичні теорії, статистичні методи і, зрештою, нейронні мережі.

Після експерименту Джорджтаунського університету та IBM дослідження в галузі машинного перекладу продовжували розвиватися, і було розглянуто різні підходи до підвищення якості перекладу та подолання проблем, з якими стикалися перші системи, що базувалися на правилах.

Однією з важливих подій став перехід до статистичного машинного перекладу (Statistical Machine Translation) (SMT). Статистичний машинний переклад – це підхід до машинного перекладу, який набув популярності наприкінці 1980-х - на початку 1990-х років. Системи SMT базуються на статистичних моделях, які оцінюють ймовірність різних варіантів перекладу на основі великих двомовних корпусів [39, с. 205]. Основна ідея SMT полягає в тому, щоб використовувати статистичні закономірності, які спостерігаються в паралельних текстових даних, для прийняття рішень про переклад, аби не покладатися на ручні лінгвістичні правила.

Однією з основоположних робіт у галузі статистичного машинного перекладу стала праця П. Ф. Браун та ін. [83]. Автори представили підхід теорії статистичних рішень до синтаксичного аналізу мови, який заклав основу для застосування статистичних методів у машинному перекладі. Цей підхід полягає в оцінці ймовірності перекладу на мову перекладу, враховуючи вхідні дані мови оригіналу, і виборі перекладу з найбільшою точністю.

До основних компонентів статистичного машинного перекладу належать:

- Модель мови (language model);
- Модель перекладу (translation model).

У машинному перекладі модель мови відіграє вирішальну роль у розумінні та створенні вільного і контекстуально відповідного перекладу. Модель мови – це статистична модель, яка визначає ймовірності послідовностей слів у мові. Вона допомагає системі машинного перекладу передбачити ймовірність різних послідовностей слів і речень у мові оригіналу та перекладу [46, с. 93]. Тому відповідно існує модель мови оригіналу та модель мови перекладу для розуміння речення оригіналу та генерації речення перекладу.

Модель мови зазвичай використовується разом з іншими компонентами системи машинного перекладу, такими як модель перекладу. Модель перекладу є важливим компонентом, що відповідає за оцінку ймовірності перекладу послідовності слів мови оригіналу на послідовність слів мови перекладу. Модель перекладу допомагає системі машинного перекладу приймати обґрунтовані рішення щодо найкращого перекладу різних частин речення перекладу [46, с. 1009].

Модель перекладу зазвичай базується на статистичних та імовірнісних принципах. Вона спирається на дані з двомовних корпусів, які складаються з паралельних речень вихідною та цільовою мовами, щоб визначити ймовірності перекладу. Основна ідея полягає у виявленні закономірностей та асоціацій між словами або фразами в мовах оригіналу та перекладу за допомогою цих паралельних пар речень [46, с. 1009].

Ключова відмінність між мовною та перекладацькою моделями в машинному перекладі полягає в їхньому фокусі та сфері застосування. Мовна модель фокусується на мові перекладу і відповідає за створення вільних і контекстуально відповідних речень, тоді як модель перекладу враховує як мову оригіналу так і мову перекладу та оцінює ймовірність перекладу між ними. Разом ці два компоненти гармонійно працюють для створення точних і зв'язних перекладів у системах машинного перекладу.

У машинному перекладі існує ще один компонент. Це декодер, він є найважливішим компонентом системи, що відповідає за створення перекладеного вихідного речення мовою перекладу.

Декодер працює поетапно, генеруючи по одному слову цільовою мовою, поки не буде сформовано все речення. Процес включає вибір найбільш вірогідного перекладу для кожного слова або словосполучення на основі ймовірностей, оцінених моделлю перекладу та моделлю мови [46, с. 203].

Статистичний машинний переклад запропонував значні покращення порівняно з ранніми підходами, заснованими на правилах, оскільки дозволив системам навчатися на даних і ефективніше обробляти лінгвістичні варіації та складнощі. Однак SMT має свої обмеження, такі як складність у роботі з декодуванням та збереження правильного порядку слів мови перекладу [79, с. 3].

Хоча SMT став справжнім проривом, згодом у галузі машинного перекладу відбулася зміна парадигми з появою нейронного машинного перекладу (Neural machine translation) (NMT), який використовує штучні нейронні мережі та ще більше підвищує якість і швидкість перекладу [65, с. 5].

Нейронний машинний переклад використовує штучні нейронні мережі для кодування речення мови оригіналу і декодування речення мови перекладу. Така зміна парадигми машинного перекладу уможливила точніші, швидші та контекстуально доречніші переклади [65, с. 5].

Однією з основних подій, що призвели до появи нейронного машинного перекладу була поява глибинного навчання та нейронних мереж. На початку 2010-х років спостерігався сплеск інтересу до глибинного навчання – підгалузі штучного інтелекту, що спочатку широко використовувалася в геймінгу [26, с. 22]. Моделі глибинного навчання продемонстрували неабиякий успіх у різних завданнях обробки природної мови.

Значний прорив у нейронних мережах стався з розробкою моделей Seq2seq (Sequence-to-sequence), також відомих як архітектури кодера та декодера. Ці моделі використовують рекурентні нейронні мережі (PHM) (recurrent neural networks, RNN) для кодування речення оригіналу (кодер), а потім декодування його в речення перекладу (декодер) [26, с. 418]. Моделі Seq2seq довели свою високу ефективність у створенні зв'язних і контекстуально відповідних перекладів. Їх також можна застосовувати для розпізнавання рукописного тексту та мовлення [74, с. 1].

Одним із ключових моментів для нейронного машинного перекладу був момент, коли компанія Google представила систему Google Translate у 2007 році [11, с. 3]. Спочатку система працювала на основі статистичних моделей, використовуючи системний дослівний переклад [11, с. 4]. У 2016 році Google відійшли від статистичних моделей на користь нейронних [66, с. 43]. Вони почали використовувати методи глибинного навчання та нейронні мережі для досягнення значного поліпшення якості перекладу порівняно з традиційними статистичними підходами до машинного перекладу. На відміну від традиційних статистичних систем, які передбачали кілька проміжних етапів, нейронні моделі безпосередньо вивчають відповідність між реченнями оригіналу та перекладу, тим самим спрощуючи процес перекладу.

Таким чином, з часом моделі нейронного машинного перекладу продемонстрували здатність фіксувати контекстну інформацію, завдяки чому вони краще справляються зі складними мовними структурами. Це призвело до помітного підвищення точності та якості перекладу.

Поєднання досягнень у галузі нейронних мереж, успіху моделей Seq2seq та розробки більш складних архітектур сприяло швидкому прогресу та широкому впровадженню нейронного машинного перекладу. Саме тому нейронний машинний переклад став домінуючим підходом у галузі машинного перекладу, що призвело до розробки високоточних і контекстно-орієнтованих систем перекладу.

Окрім ключових подій, згаданих вище, в історії машинного перекладу було ще кілька важливих віх. Ось деякі з них:

Звіт Консультативного комітету з автоматичної обробки мови (Automatic Language Processing Advisory Committee) (ALPAC) (1966). Звіт ALPAC – це комплексна оцінка систем машинного перекладу, проведена урядом США. У звіті було зроблено висновок, що існуючі підходи до машинного перекладу, зокрема методи, засновані на правилах, не досягли того рівня успіху, на який розробники сподівалися. Ця оцінка призвела до скорочення фінансування досліджень машинного перекладу в США в 1970-х роках [53, с. 6].

Проект EUROTRA (1970-1990-ті). Проект EUROTRA був великою ініціативою в галузі машинного перекладу, започаткованою Європейською комісією в 1970-х роках. Він мав на меті розробити багатомовні системи машинного перекладу для дев'яти офіційних мов Європейського Союзу [58, с. 39]. Незважаючи на труднощі та затримки, проєкт зробив значний внесок у дослідження машинного перекладу та послужив основою для подальших зусиль.

Проект METEO (Machine Translation of English Texts into Other Languages). Проект був розроблений канадським урядом у 1980-х роках і мав на меті створення систем машинного перекладу для перекладу текстів прогнозів погоди з англійської на французьку та навпаки, та іншими мовами, що використовуються в Канаді. Проект METEO став важливою подією в галузі машинного перекладу і сприяв дослідженню методів, заснованих на правилах, і лінгвістичного аналізу для багатомовного перекладу, особливо в канадському контексті [84, с. 39-40].

Впровадження статистичного машинного перекладу заснованого на фразах (Statistical phrase-based translation) (2000-ні роки). Розвиток статистичного машинного перекладу заснованого на фразах у 2000-х роках ознаменував значний прогрес у дослідженнях МП. Фразові моделі дали змогу гнучкіше й ефективніше перекладати багатослівні фрази, підвищуючи якість перекладу [48, с. 133].

Міжнародний семінар з перекладу розмовної мови (International Workshop on Spoken Language Translation) (IWSLT) (2004). Серія семінарів IWSLT надала дослідникам платформу для оцінки та обговорення останніх досягнень у системах перекладу розмовної мови. Семінари заохочували співпрацю та обмін знаннями в спільноті перекладачів усного мовлення [71].

Кампанія з оцінювання WMT (WMT Evaluation Campaign) (2006 - дотепер). Семінар з машинного перекладу (WMT) розпочався у 2006 році й дотепер є щорічною кампанією з оцінювання систем машинного перекладу. WMT надає стандартизовані набори тестів і метрики, що дає змогу дослідникам порівнювати ефективність різних підходів до машинного перекладу та визначати сфери для вдосконалення [82, с. 27].

Поява нейронного машинного перекладу. Як згадувалося раніше, поява нейронного машинного перекладу (НМП) у 2010-х роках зробила революцію в галузі машинного перекладу. Моделі НМТ продемонстрували значне поліпшення якості перекладу, плавності та збереження контексту [47, с. 5].

Розвиток онлайн-сервісів машинного перекладу (2000-ті - дотепер). Онлайн-сервіси машинного перекладу, такі як Google Translate та ін., стали широко доступними й популярними серед користувачів у всьому світі [34, с. 74]. Ці сервіси зробили машинний переклад важливим інструментом для спілкування між мовами та культурами.

Ці події, а також безперервні дослідження та розробки визначили еволюцію машинного перекладу та сприяли прогресу й поліпшенню якості перекладу протягом багатьох років.

1.3. Стан дослідження та практичне застосування машинного перекладу

Машинний переклад (МП) стрімко розвивається останніми роками, вдосконалюючи способи подолання мовних бар'єрів і сприяючи міжкультурному спілкуванню. Оскільки попит на ефективні перекладацькі послуги продовжує зростати, оцінка якості систем машинного перекладу набуває першочергового значення. Цей підрозділ присвячено літературі на тему оцінюванню якості машинного перекладу з особливим акцентом на письмових та усних текстах. Вивчаючи різноманітні дослідження, методології та метрики оцінювання, метою є забезпечити комплексне розуміння сучасного стану дослідження у сфері оцінювання машинного перекладу, розкриваючи сильні та слабкі сторони і напрямки вдосконалення перекладу як письмового, так і усного мовлення. Оскільки досягнення в галузі штучного інтелекту та глибинного навчання революціонізували МП, важливо ретельно вивчити продуктивність цих систем, щоб забезпечити їхню застосовність у різних ситуаціях. Цей підрозділ описує ключові проблеми оцінювання якості машинного перекладу, ефективність різних підходів до оцінювання, а також на стратегії підвищення точності перекладених текстів, що сприятиме подальшому розвитку галузі машинного перекладу та її ширшому впливу на глобальну комунікацію.

Дослідження, проведене М. Ірфаном, зосереджується на двох основних підходах до машинного перекладу: статистичний машинний переклад (SMT) і машинний переклад на основі прикладів (Example-based machine translation) (EBMT) [43]. Статистичний машинний переклад базується на статистичній моделі і використовує дві моделі статистичних ймовірностей: модель мови та модель перекладу, а також великі паралельні корпуси вихідної та цільової мов. Перевагою систем статистичного машинного перекладу є те, що вони не потребують лінгвістичних знань для їх побудови, однак складність полягає у створенні великих паралельних корпусів. З іншого боку, машинний переклад на основі прикладів використовує приклади даних, які перекладаються між мовами оригіналу та перекладу. Дослідження показало, що, хоча жоден з підходів не дає еквівалентного

перекладу між цільовою та вихідною мовами, поєднання найкращих рис обох підходів може підвищити точність перекладу.

Згідно з дослідженням, ключовими проблемами оцінювання якості машинного перекладу, є складність природної мови, відсутність єдиної метрики, яка б охоплювала всі аспекти перекладу, а також складність отримання надійних людських відгуків [43]. Для оцінювання точності та якості машинного перекладу використовувалися різні підходи, як автоматизоване, так і ручне оцінювання. Однак ефективність цих підходів обмежена, оскільки вони часто дають різні результати і не враховують контекст перекладу. Щоб підвищити точність і якість перекладу, автор запропонував кілька стратегій, таких як використання більшого паралельного корпусу, вдосконалення мовної моделі та використання глибших нейронних мереж. Зрештою, для подальшого розвитку галузі машинного перекладу та її ширшого впливу на глобальну комунікацію необхідні подальші дослідження і розробки.

У ході іншого дослідження було проведено порівняльний аналіз між перекладом, виконаним людиною, і машинним перекладом, щоб визначити відмінності між ними [37]. Джерелами даних для дослідження були довідники, книги, журнали та статті, пов'язані з цією темою. Результати дослідження показали, що людський переклад ефективніший і простіший для розуміння, ніж машинний, який може перекладати лише дослівні речення або слова, не враховуючи особливостей мови перекладу. Крім того, машинний переклад виявився слабким з точки зору збереження того ж ефекту тексту оригіналу в перекладі, порівняно з перекладом, виконаним людиною. Таким чином, очевидно, що людський переклад є найбільш ефективним і точним у порівнянні з машинним перекладом.

Згідно з результатами дослідження, основними проблемами для оцінювання якості машинного перекладу, є складність точного вимірювання якості машинного перекладу, відсутність стандартних метрик для визначення ефективності різних підходів до оцінювання, а також необхідність розробки стратегій для підвищення точності перекладу текстів [37]. Дослідження показало, що хоча машинний переклад може бути корисним інструментом для перекладу письмових та усних текстів, він не настільки ефективний, як людський переклад, оскільки не може

зрозуміти наміри та мету перекладу. Крім того, машинний переклад в основному фокусується на мові оригіналу, не звертаючи уваги на мову перекладу [37]. З точки зору смислового значення, машинний переклад далекий від істинного значення, якщо порівнювати його із перекладом, виконаним людиною. Щоб підвищити точність перекладених машинним способом текстів, у дослідженні було запропоновано попередньо редагувати машинний переклад, щоб забезпечити його адаптацію до мови перекладу, і редагувати після виконання, щоб виправити будь-які невідповідності, непорозуміння та помилки. Завдяки цьому кінцевий продукт буде більш схожим на оригінальний текст. Отже, для подальшого розвитку галузі машинного перекладу та її ширшого впливу на глобальну комунікацію необхідно вдосконалювати точність перекладених машинним перекладом текстів, а також розробляти стандартні метрики для оцінювання.

Дослідження Ж. Тана та ін. оцінює якість машинного перекладу письмових та усних текстів. Для вирішення питань, пов'язаних з перекладом, використовували нейронний машинний переклад, а також досліджували деталі його архітектури [65]. Дослідження показало, що використання механізмів уваги дозволяє зменшити кількість послідовних операцій, а отже, отримати вигоду від паралельних обчислень, які надають сучасні пристрої. Механізм уваги також спростив оптимізацію завдяки наявності оцінок релевантності ключів і значень в межах постійної довжини. Усі ці елементи разом покращили якість машинного перекладу письмових та усних текстів.

Згідно з Ж. Таном та ін., оцінювання точності та якості машинного перекладу є ключовим викликом, з яким стикається галузь [65]. У дослідженні проаналізовано різні підходи до оцінювання якості машинного перекладу, як письмових, так і усних текстів, з метою розвитку галузі машинного перекладу та її ширшого впливу на глобальну комунікацію. Дослідження показало, що як ручне оцінювання, так і автоматичні метрики є ефективними для оцінювання точності МП, хоча ручне оцінювання є кращим для оцінювання плавності. Однак дослідження також показало, що поєднання ручних і автоматичних метрик може бути більш ефективним для покращення якості. Крім того, дослідження запропонувало

використовувати стратегії постредагування, а також методи машинного навчання для подальшого підвищення точності та плавності текстів, перекладених машинним перекладом. Таким чином, дослідження продемонструвало ефективність різних підходів до оцінювання для розвитку галузі машинного перекладу та її ширшого впливу на глобальну комунікацію.

У дослідженні Amilia and Yuwon вивчалася якість машинного перекладу письмових та усних текстів шляхом оцінки реферативного тексту, що містить англійські ідіоми, перекладеного за допомогою Google Translate [11]. У дослідженні взяли участь 3 інформанти, які відповідали таким критеріям: добре володіння англійською та індонезійською мовами, знання тонкощів перекладу та наявність практичного досвіду роботи в галузі перекладу [11]. Результати показали, що в цілому переклад реферативного тексту був виконаний менш точно, із середнім балом за рівень точності, прийнятності та читабельності 1,97, що свідчить про те, що цей переклад був близький до хорошої якості [11, с. 9]. У дослідженні також було використано коротке оповідання як джерело даних, а для аналізу помилок, допущених Google Translate, було застосовано параметри редагування Мосопа [62]. Результати показали, що Google Translate не зміг розпізнати ідіоматичні вирази, що призвело до помилок у тексті перекладу, помилок у виборі слів, які спричинили вирвані з контексту сполучення, а також проблеми, які спричинили помилки плавності перекладу через погано організовану структуру речень [11].

Якщо говорити про основні проблеми, з якими стикається оцінювання машинного перекладу, то точність і плавність перекладених текстів можна підвищити, встановивши чіткі параметри для виявлення помилок у перекладі до того, як вони будуть класифіковані, залучивши професійного перекладача для надання еталонного перекладу, а також розуміючи читацьку аудиторію тексту, щоб адаптувати його відповідним чином [11]. Стратегії подальшого розвитку галузі машинного перекладу та її ширшого впливу на глобальну комунікацію включають подальше вдосконалення перекладацьких механізмів, пропозицію більшої кількості онлайн-курсів і ресурсів для перекладачів, а також розробку ефективніших методів оцінювання.

Дослідження Л. Алхаваджа та ін. оцінювало якість машинного перекладу письмових та усних текстів за допомогою двох методів: людського оцінювання адекватності та рівня володіння мовою, а також аналізу помилок людиною [66]. Загалом було проаналізовано сто англomовних уривків з англomовних статей, які були перекладені арабською мовою за допомогою Google Translate [66]. Уривки оригіналу та перекладу безпосередньо порівнювалися, щоб виявити найпоширеніші помилки, які з'явилися в перекладеному тексті. Результати оцінки показали, що найпоширенішим типом помилок є неправильний переклад, за яким слідує спотворення загального змісту речення та орфографічні помилки [66]. Адекватність і плавність перекладеного тексту були прийнятною якості. Ці результати свідчать про те, що технологія МП достатньо вдосконалилася для використання в перекладацькій індустрії, хоча для зменшення кількості помилкових перекладів та інших помилок необхідне подальше вдосконалення.

Основні проблеми, з якими стикається оцінювання машинного перекладу, полягають у тому, що критерії оцінювання можна узгодити, а також у тому, що якість перекладу є складним поняттям і залежить від контексту [66]. Людське оцінювання є більш точним і може забезпечити ретельніший аналіз помилок, але воно є дорогим і трудомістким. Експерти визначили та класифікували помилки перекладу й точно описали конкретні недоліки в результатах машинного перекладу, що дало змогу розробити стратегії для підвищення точності та плавності машинного перекладу текстів [66]. Ці стратегії можуть сприяти подальшому розвитку галузі машинного перекладу та її ширшому впливу на глобальну комунікацію.

Робота Б. Мейгарда описує проєкт EUROTRA - програму машинного перекладу ЄС, засновану в 1982 році [58]. Метою є розробка допромислового прототипу машинного перекладу між дев'ятьма офіційними мовами союзу зі словником на 20000 лексичних одиниць, що охоплює обмежену предметну галузь і обмежений набір типів текстів [58, с. 39]. Протягом багатьох років проєкт розвивався, і в лютому 1987 року було завершено створення першої маломасштабної системи перекладу, а до липня 1988 року охоплення було

розширено з точки зору мовних пар, словникового запасу та граматики, і очікувалися хороші результати від мов, які були частиною програми від самого початку [58, с. 47]. Оцінка якості машинного перекладу письмових і усних текстів досі триває, але результати поки що багатообіцяючі, і система демонструє потенціал, який може бути корисним для різноманітних завдань і застосувань.

Згідно з дослідженням, ключовою проблемою в галузі оцінювання машинного перекладу є визначення точності та плавності перекладених текстів [58]. Дослідження показало, що точність машинного перекладу була найвищою, коли текст був простим і мав обмежену тематику. Відповідно точність і плавність машинного перекладу знижуються, коли текст складний і має широку тематику. Автор дослідження дійшов висновку, що стратегії підвищення точності та плавності машинного перекладу мають бути спрямовані на підвищення ефективності машинного перекладу більш складних текстів і тематик [58].

Дослідження, проведене О. Бояра та ін., вивчало ефективність різних підходів до оцінювання якості машинного перекладу [82]. Основною проблемою в оцінюванні машинного перекладу є отримання надійних даних; це пов'язано з низьким рівнем згоди між редакторами, що перевіряли переклади та величезною кількістю часу, необхідного для їх роботи. Щоб вирішити цю проблему, О. Бояра та ін. протестували різні методи, такі як оцінювання адекватності/виразності за 5-бальною шкалою, ранжування речень, ранжування складових, складові судження, розуміння речень і пряме оцінювання (2016, 28). Найбільш успішним виявився новий підхід, заснований на алгоритмі TrueSkill [82, с. 29]. Цей метод використовується з тих пір і призвів до більш точного та вільного машинного перекладу письмових та усних текстів, що сприяло подальшому розвитку галузі машинного перекладу та її ширшому впливу на глобальну комунікацію.

У своїй роботі Ф. Гаспарі представив емпіричну оцінку основних чинників використання, які відіграють значну роль у взаємодії з онлайн-сервісами машинного перекладу, з акцентом на наборі ключових критеріїв використання, які впливають на успішне впровадження технології МП в Інтернеті [34]. Оцінювання проводилося з точки зору типових користувачів з акцентом на їхні реальні потреби.

Результати показали, що різні підходи до дизайну можуть мати драматичний вплив на рівень задоволення користувачів [34]. Автор дослідження дійшов висновку, що отримані результати можуть бути використані для покращення дизайну онлайн сервісів МП, що забезпечить їх відповідність вимогам та очікуванням широкого кола інтернет-користувачів.

Результати дослідження можуть бути використані для вдосконалення дизайну та розробки веб-сервісів МП, що дозволить їм відповідати вимогам та очікуванням широкого кола інтернет-користувачів. Дослідження також висвітлює основні проблеми, з якими стикається оцінювання якості машинного перекладу, зокрема брак ресурсів для точного оцінювання якості перекладених текстів, ефективність різних підходів до оцінювання, а також стратегії, необхідні для підвищення точності та зрозумілості перекладених машинним перекладом текстів. Зрештою, дослідження показало, що подальший прогрес у галузі машинного перекладу та його ширший вплив на глобальну комунікацію може бути досягнутий шляхом покращення зручності використання послуг машинного перекладу [34].

У дослідженні Б. Баніц, оцінювалися дві різні системи машинного перекладу, Systran і Google Translate, шляхом аналізу німецьких перекладів "Жахливої німецької мови" Марка Твена, виконаних обома системами [15]. Автоматичне оцінювання результатів машинного перекладу базувалося на показниках вільності та адекватності, а для кращого розуміння проблем, з якими стикаються обидві системи, було проведено аналіз лінгвістичних помилок. Результати показали, що Google Translate отримав вищий загальний бал за плавність перекладу, ніж Systran, що свідчить про кращу граматичну правильність перекладів Google. Крім того, Google отримав вищий бал за адекватність, ніж Systran, що свідчить про те, що переклади Google точніше передають первинний зміст вихідного речення [15]. Ці результати демонструють, що Google Translate є більш точним, ніж Systran, з точки зору швидкості та адекватності машинного перекладу письмових та усних текстів.

Оцінка результатів машинного перекладу, однак, не позбавлена суперечностей, і тому для подальшого розвитку галузі машинного перекладу та її ширшого впливу на глобальну комунікацію необхідні стратегії підвищення

точності та плавності перекладу текстів, перекладених за допомогою систем машинного перекладу.

Дослідження, проведене Гудманяном та Ляндебурською, оцінювало якість машинного перекладу письмових та усних текстів [1]. Основну увагу було приділено підходам до побудови систем машинного перекладу та ступеню адекватності перекладу. Було визначено, що машинний переклад в основному використовується для отримання загальної інформації про першоджерело, наприклад, про його жанр і тематичну приналежність, а також для прийняття рішення про необхідність роботи з текстом [1]. Дослідження показало, що інструменти машинного перекладу, такі як Google Translate і Pragma 6, часто не в змозі правильно зрозуміти вихідний текст, що призводить до різних помилок [1]. Дослідження також показало, що Google Translate має певні інструменти, які забезпечують рівень розуміння фразової мови, тоді як Pragma 6 є суто синтаксичним перекладачем. Помилки, допущені під час машинного перекладу, включають мовні, стилістичні, змістовні та термінологічні помилки. Загалом, дослідження дійшло висновку, що адекватність перекладу в сучасних системах машинного перекладу (СМП) є скоріше випадковістю, ніж показником можливостей СМП перекладати адекватно [1].

Щоб підвищити точність і плавність перекладених машинним перекладом текстів, дослідники запропонували різні підходи та стратегії оцінювання. Серед них — визначення співвідношення між адекватністю та еквівалентністю, розробка типології помилок для оцінки рівня функціональної та прагматичної адекватності перекладу, а також врахування прагматичного фактору орієнтації на аудиторію перекладу [1]. За допомогою цих стратегій дослідники припустили, що інструменти машинного перекладу можуть бути вдосконалені і сприятимуть подальшому розвитку галузі машинного перекладу та її ширшому впливу на глобальну комунікацію.

Дослідження Г. Данилова показало, що якість машинного перекладу може сильно відрізнятися залежно від типу тексту, що перекладається, і типу використовуваної системи перекладу [2]. Хоча машинний переклад може бути

ефективним для перекладу простих текстів і фраз, він може не впоратися зі складнішими текстами, наприклад, тими, що містять образну мову, алюзії або гумор. Оцінка машинного перекладу зосереджувалася на оцінці точності та плавності перекладених текстів. Підходи до оцінювання можуть бути різними - від ручного оцінювання до автоматизованих показників, а ефективність того чи іншого підходу може залежати від типу використовуваної системи перекладу. Автор підкреслює, що стратегії підвищення точності та природності машинного перекладу включають використання більших корпусів, застосування складніших моделей, постредагування та використання більшої кількості лінгвістичних особливостей у процесі перекладу [2]. Результати дослідження, проведеного в цій статті, показали, що машинний переклад може бути ефективним при перекладі науково-технічних текстів, але з більш складними текстами він може мати труднощі [2]. Оцінка якості машинного перекладу важлива для забезпечення точності та зрозумілості перекладених текстів, тому існує чимало підходів та стратегій, які можуть бути корисними для підвищення якості машинного перекладу.

Згідно зі статтею Чернікової, оцінювання машинного перекладу є ключовим завданням у галузі машинного перекладу (2013). Для оцінювання точності та плавності перекладених текстів використовуються різні підходи, зокрема ручне оцінювання, автоматизоване оцінювання та користувацьке оцінювання [4]. Ручне найкраще підходить для оцінювання точності, тоді як автоматизоване та користувацьке більше підходить для оцінювання плавності. Ручне оцінювання є трудомістким процесом і є дорогим для широкомасштабного оцінювання. Автоматизоване оцінювання дешевше і дозволяє швидко оцінити велику кількість перекладів, але воно обмежене в можливостях оцінювання точності та плавності перекладу. Користувацьке оцінювання ґрунтується на думках реальних користувачів і може забезпечити цінний зворотний зв'язок щодо якості перекладених машинним способом текстів. Авторка дослідження дійшла висновку, що ручне оцінювання є найефективнішим підходом для оцінювання якості машинного перекладу, оскільки воно дає найповнішу оцінку точності та плавності перекладу. Автоматизоване оцінювання можна використовувати для

великомасштабного оцінювання, тоді як користувацьке оцінювання найкраще підходить для отримання зворотного зв'язку від реальних користувачів [4]. Для подальшого розвитку галузі машинного перекладу слід розробляти стратегії, спрямовані на підвищення точності та плавності перекладених машинним перекладом текстів.

Отже, цей огляд літератури надав вичерпну інформацію про оцінювання якості машинного перекладу. Оцінювання машинного перекладу є складним і багатогранним завданням, для якого вже давно існують стандартні інструменти оцінювання якості перекладу, але вони не завжди враховують такі нюанси, як плавність, зв'язність і збереження контексту.

Хоча в оцінюванні МП досягнуто певного прогресу, залишаються сфери, які потребують подальшого вивчення та вдосконалення. Залучення більшої кількості людських оцінок і експертних суджень може дати цінну інформацію про якість перекладу. Крім того, вивчення можливостей інтеграції відгуків і переваг користувачів може підвищити адаптивність систем машинного перекладу до потреб користувачів.

Оскільки попит на багатомовну комунікацію зростає, оцінювання машинного перекладу й надалі відіграватиме важливу роль у підвищенні точності та застосовності систем перекладу в реальних умовах.

Висновки до розділу 1

Отже, переклад у різних його формах продовжує відігравати вирішальну роль у нашому взаємопов'язаному та різноманітному світі. Від подолання комунікаційних розривів до сприяння культурному взаєморозумінню – важливість перекладу неможливо переоцінити. Поява машинного перекладу, зумовлена розвитком штучного інтелекту та технологій обробки мови, відкрила нові можливості для ефективного автоматизованого перекладу.

У той час як людський переклад залишається неперевершеним за глибиною лінгвістичного розуміння, культурною чутливістю та адаптивністю, машинний переклад пропонує швидкість та економічну ефективність, особливо для великих обсягів контенту. Використання сучасних технологій дозволило машинному перекладу перейти від базових систем, заснованих на правилах, до складних нейронних моделей машинного перекладу, які дають змогу краще розуміти контекст і постійно вдосконалюватися.

Оцінювання якості машинного перекладу – важливий аспект, який постійно вивчають дослідники та практики. Традиційні метрики оцінювання доповнюються новітніми підходами, які враховують нюанси та плавність мови, особливо в контексті перекладу усного мовлення. Оцінювання та вдосконалення точності та природності систем машинного перекладу залишається викликом сучасності.

Різнорманітність підходів до машинного перекладу, таких як прямий, міжмовний і трансформаційний методи, демонструє складність створення ефективних систем перекладу, які працюють з різними мовними парами і лінгвістичними структурами. Взаємодія між перекладачами-людьми і машинним перекладом за участю людини забезпечує багатообіцяючий баланс між ефективністю і якістю.

Досягнення в галузі нейронного машинного перекладу та наявність величезних навчальних баз даних наблизили нас до більш контекстно-орієнтованих і точних перекладів. Безперервне навчання та адаптація систем машинного

перекладу до нового контенту допомагають долати мовні бар'єри та підвищувати якість перекладів.

Оскільки технології продовжують розвиватися, сфера машинного перекладу має потенціал для ще більшого прогресу. Постійні дослідження, співпраця та інтеграція штучного інтелекту з людським досвідом сприятимуть удосконаленню систем машинного перекладу, роблячи їх незамінними інструментами для безперешкодної комунікації та міжкультурного взаєморозуміння у світі, який стає дедалі більш глобалізованим.

Історія машинного перекладу характеризується низкою трансформаційних подій і важливих віх, які визначили еволюцію цієї галузі. З моменту його концептуалізації в середині 20-го століття до появи передових нейронних моделей машинного перекладу рушійною силою було прагнення подолати мовні бар'єри та полегшити глобальну комунікацію.

Новаторські зусилля таких дослідників, як Воррен Вівер та багато інших, заклали основу для ранніх систем машинного перекладу, які, хоч і були складними, але створили ґрунт для майбутніх досліджень. Перехід до статистичного машинного перекладу приніс значні покращення завдяки використанню статистичних моделей і великих двомовних корпусів. Моделі мови та перекладу відіграють вирішальну роль у статистичному машинному перекладі, причому перші зосереджуються на вільному володінні мовою та контексті, а другі оцінюють ймовірність перекладу між мовами.

Перехід до нейронного машинного перекладу став справжньою революцією, спричиненою розвитком глибинного навчання та моделей Seq2seq. Нейронні мережі, архітектури кодерів-декодерів та успіх Google Translate продемонстрували потенціал нейронного машинного перекладу для захоплення контекстної інформації та надання більш точних і контекстуально релевантних перекладів.

Протягом усієї своєї історії машинний переклад піддавався ретельному оцінюванню, і створення таких оціночних кампаній, як WMT (WMT Evaluation Campaign), дало змогу дослідникам порівнювати та вдосконалювати ефективність перекладу. Крім того, розвиток онлайн-сервісів машинного перекладу зробив цю

технологію доступною для ширшої аудиторії та прискорив її впровадження в усьому світі.

Незважаючи на значний прогрес, машинний переклад все ще стикається з проблемами в роботі зі складними лінгвістичними структурами та забезпеченням точності спеціалізованої термінології. Поєднання людського досвіду та машинного перекладу є багатообіцяючим підходом для досягнення балансу між швидкістю, вартістю та якістю.

Оскільки технології продовжують розвиватися, майбутнє машинного перекладу обіцяє подальше підвищення якості перекладу та подолання мовних бар'єрів. Дослідницькі зусилля, безсумнівно, будуть зосереджені на покращенні розуміння контексту, культурної чутливості та спеціалізованих галузевих знань, відкриваючи тим самим нові горизонти для ефективної міжкультурної комунікації та взаєморозуміння.

Шлях машинного перекладу від його зародження до сучасного стану демонструє глибокий вплив технологічного прогресу на цю життєво важливу сферу комунікації. У майбутньому невпинне прагнення до досконалості машинного перекладу триватиме, підживлюване баченням створення світу, в якому мовне розмаїття не перешкоджає глобальній співпраці та взаєморозумінню.

Огляд літератури з оцінювання якості машинного перекладу підкреслює стрімкий розвиток і зростаючу важливість подолання мовних бар'єрів у контексті глобальної комунікації. З розвитком штучного інтелекту та глибинного навчання машинний переклад досяг значних успіхів, але точне оцінювання залишається ключовим аспектом для забезпечення його ефективності та зручності використання.

У різних дослідженнях вивчалися різні підходи до оцінювання, такі як статистичний машинний переклад, машинний переклад на основі прикладів і нейронний машинний переклад. Хоча кожен підхід має свої сильні та слабкі сторони, поєднання найкращих характеристик різних методів може призвести до підвищення точності перекладу.

Проблеми оцінювання якості машинного перекладу полягають у складності природної мови, відсутності єдиної метрики, що охоплює всі аспекти перекладу, а також у труднощах з отриманням надійного зворотного зв'язку від людини. Оцінка плавності та адекватності, а також розуміння помилок перекладу відіграють важливу роль в оцінці якості перекладу.

Перекладач Google Translate та інші онлайн-сервіси набули широкого поширення, але результати дослідження показують, що людський переклад все ще перевершує машинний за точністю та збереженням контексту. Такі стратегії, як попереднє редагування та постредагування машинного перекладу, можуть покращити кінцевий результат і подолати розрив між людським і машинним перекладом.

Автоматизовані методи оцінювання та ручне оцінювання мають свої переваги. Хоча ручне оцінювання дає всебічну оцінку, воно забирає багато часу та коштів для масштабних оцінювань. Автоматизоване оцінювання забезпечує масштабність, але може не враховувати всіх нюансів якості перекладу. Інтеграція відгуків і вподобань користувачів може призвести до створення більш орієнтованих на користувача та контекстно-орієнтованих систем машинного перекладу.

Загалом, для підвищення точності та плавності машинного перекладу, особливо для складних текстів та ідіоматичних виразів, необхідні подальші дослідження та розробки. Розвиток більших паралельних корпусів, досконаліших лінгвістичних моделей і підходів, орієнтованих на користувача, сприятиме зростанню галузі та її ширшому впливу на глобальну комунікацію.

Оскільки попит на багатомовну комунікацію продовжує зростати, оцінювання якості машинного перекладу залишатиметься ключовим напрямом досліджень, що сприятиме ефективнішій та результативнішій міжкультурній комунікації у все більш взаємопов'язаному світі.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЯ ТА СТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ МЕТРИК ОЦІНЮВАННЯ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ

2.1. Класифікація систем машинного перекладу та метрик їх оцінювання

Системи машинного перекладу (МП) стали незамінними інструментами в нашому глобалізованому світі, де ефективна міжмовна комунікація має вирішальне значення для різних сфер, включаючи бізнес, дипломатію, освіту та наукові дослідження. Ці системи значно еволюціонували протягом багатьох років, використовуючи різні методи та методології для подолання мовних бар'єрів та забезпечення безперешкодної міжмовної комунікації.

Одним із важливих аспектів розуміння та розвитку систем машинного перекладу є класифікація. Класифікація дає змогу розрізняти типи систем машинного перекладу на основі підходів, методологій і функціональних можливостей, що лежать в їхній основі. Ця класифікація дає цінну інформацію про сильні та слабкі сторони різних систем машинного перекладу, а також про їхню придатність для конкретних перекладацьких завдань і галузей.

У цьому підрозділі ми розглянемо основні аспекти класифікації систем машинного перекладу. Ми розглянемо основні підходи до їх класифікації та виділимо ключові характеристики кожної категорії. Крім того, ми обговоримо найпопулярніші метрики оцінювання якості машинного перекладу, переваги та недоліки кожної з них, а також проллємо світло на постійні зусилля, спрямовані на підвищення якості та ефективності перекладу.

Розуміння класифікації систем машинного перекладу допоможе дослідникам, розробникам і користувачам приймати обґрунтовані рішення щодо вибору найбільш підходящого рішення для конкретних перекладацьких потреб. Крім того, ці знання мають вирішальне значення для подальшого розвитку галузі, що веде до створення більш досконалих і точних систем машинного перекладу, які сприятимуть ефективній комунікації, незважаючи на мовні бар'єри.

Системи машинного перекладу можна класифікувати за різними критеріями, зокрема за технологією, що лежить в основі, підходом, що використовується, і сферою застосування. Ось кілька поширених способів класифікації систем машинного перекладу:

1) За технологією, що лежить в основі:

а. Машинний переклад на основі правил (Rule-based Machine Translation) (RBMT): Системи RBMT використовують лінгвістичні правила і словники, створені вручну, для виконання перекладу. Вони покладаються на явні лінгвістичні знання та граматичні правила для створення перекладу [77, с. 186].

б. Статистичний машинний переклад (Statistical Machine Translation) (SMT): Системи SMT використовують статистичні моделі для навчання на великих двомовних корпусах і оцінки ймовірності різних варіантів перекладу. Вони приймають рішення щодо перекладу на основі виявлених закономірностей у даних [92, с. 201].

с. Нейронний машинний переклад (Neural Machine Translation) (NMT): Системи NMT використовують штучні нейронні мережі, зокрема моделі seq2seq, для кодування речень мовою оригіналу та декодування їх мовою перекладу [57, с. 1413]. Нейронний машинний переклад здійснив революцію в перекладі завдяки своїй здатності ефективно захоплювати контекстну інформацію.

2) На основі підходу, що використовується:

а. Машинний переклад на основі трансформацій: Цей підхід передбачає переклад мови оригіналу на мову-посередника перед перекладом на мову перекладу. Він вимагає створення правил перекладу між мовами [68, с. 162].

б. Прямий машинний переклад: У цьому підході переклад виконується безпосередньо з мови оригіналу на мову перекладу без проміжного етапу [68, с. 161].

с. Міжмовний машинний переклад. Це підхід до машинного перекладу, який передбачає використання проміжної універсальної мови для полегшення процесу перекладу між різними мовами [68, с. 162].

3) Залежно від сфери застосування:

а. Машинний переклад загального призначення: Ці системи призначені для роботи з широким спектром тем і мовних пар. Приклади включають популярні онлайн-сервіси перекладу, такі як Google Translate [90].

б. Машинний переклад для конкретних доменів: Ці системи спеціалізуються на певних галузях, таких як медичний, юридичний або технічний переклад. Вони можуть надавати точніші переклади в межах своєї галузі [90].

Розуміння вищезгаданих класифікацій допомагає нам оцінити різноманітність і складність систем машинного перекладу, що дає змогу приймати обґрунтовані рішення щодо їхнього впровадження та використання в різних сценаріях.

Типи систем машинного перекладу використовуються в різних сферах, виходячи з їхніх переваг і недоліків. Ось кілька прикладів того, де деякі з цих типів зазвичай використовується:

Машинний переклад на основі правил:

Оскільки системи RBMT засновані виключно на правилах, вони часто використовують у сферах, де суворе дотримання граматики та певних мовних правил має вирішальне значення. Тому вони добре підходять для технічних і наукових текстів, які потребують точного перекладу. Прикладами таких систем є SYSTRAN і Apertium.

Статистичний машинний переклад:

Оскільки системи SMT відмінно справляються з великими обсягами даних і різноманітними мовними парами, вони найпоширеніші для універсальних

перекладацьких завданнях, де є велика кількість двомовних даних. Прикладами систем є Google Translate і Bing Translator.

Нейронний машинний переклад:

Оскільки системи NMT продемонстрували великий успіх у різних галузях завдяки своїй здатності вловлювати контекст і створювати вільні переклади. Вони широко використовуються як для загальних, так і для специфічних завдань перекладу. Прикладами нейронних систем є M2M-100 від Facebook і GNMT від Google.

Прямий машинний переклад:

Оскільки прямий машинний переклад широко використовується в різних галузях, особливо в сценаріях перекладу загального призначення, де швидкість і ефективність мають вирішальне значення, прикладами систем є Google Translate і Microsoft Translator.

Міжмовний машинний переклад:

Міжмовний машинний переклад в основному використовується при перекладі між мовами з обмеженими ресурсами прямого перекладу, а проміжна універсальна мова може допомогти в процесі перекладу.

Прикладом є системи, які використовують універсальну мережеву мову (Universal Network Language) (UNL) – це система міжмовного машинного перекладу для комп'ютерів, яка має на меті забезпечити універсальний зразок для перекладу з різних мов [86, с. 12].

Машинний переклад загального призначення:

Системи машинного перекладу загального призначення є універсальними, вони задовольняють потреби широкої громадськості в перекладі різних типів текстів і мовних пар. Прикладами є вже згадані Google Translate, Microsoft Translator, а також DeepL.

Машинний переклад для конкретних доменів:

Такі системи машинного перекладу, орієнтовані на конкретні галузі, які потребують специфічної термінології та знань. Прикладом є платформа Lilt, яка

пропонує рішення для галузевого машинного перекладу в таких сферах, як юридичні, медичні та технічні переклади.

Кожен тип систем машинного перекладу має свої унікальні переваги та сфери застосування, і їх використання залежить від конкретних вимог і особливостей перекладацького завдання.

У контексті оцінювання якості машинного перекладу усних і письмових текстів важливими є ще кілька аспектів класифікації систем МП. Ці аспекти допомагають зрозуміти сильні та слабкі сторони різних підходів до МП і те, як вони впливають на якість перекладених текстів. Ось деякі з цих важливих аспектів:

Підходи, засновані на правилах, і підходи, засновані на даних: Ця класифікація розділяє системи МП на основі принципів, що лежать в їхній основі. Переклад на основі правил спирається на лінгвістичні правила та словники, тоді як підходи на основі даних, такі як статистичний машинний переклад і нейронний машинний переклад, використовують великі двомовні корпуси для вивчення перекладацьких шаблонів. Системи, що базуються на правилах, можуть чудово справлятися зі специфічними лінгвістичними структурами, але можуть мати проблеми з обробкою двозначності, тоді як підходи, засновані на даних, часто створюють більш вільні переклади, але їм може не вистачати тонкого контролю над результатом.

Системи з відкритим словником проти систем із закритим словником: Системи машинного перекладу з відкритим словником можуть перекладати слова та фрази, яких немає в навчальних даних, тоді як системи з закритим словником обмежені словниковим запасом, який бачили під час навчання. Системи з відкритим словником мають перевагу в роботі зі словами, які не входять до словника, що дуже важливо для перекладу спеціалізованих текстів або мов з обмеженими ресурсами [75, с. 1723].

Пост-редагування на основі правил та попереднього редагування: Якість перекладу можна покращити за допомогою пост-редагування на основі правил, коли лінгвісти або експерти вручну редагують переклад для підвищення його якості [33]. З іншого боку, попереднє редагування передбачає підготовку вихідного тексту,

щоб зробити його більш придатним для систем машинного перекладу, що може поліпшити кінцевий результат перекладу.

Налаштування та адаптація: Деякі системи машинного перекладу можна налаштувати або доопрацювати для конкретних випадків використання, доменів або організацій. Кастомізація дає змогу адаптувати систему МП до конкретних вимог, що може підвищити якість перекладів для певних застосувань.

Гібридні підходи: Деякі системи машинного перекладу поєднують різні методології, наприклад, комбінують методи, засновані на правилах, і методи, засновані на даних, щоб скористатися перевагами кожної з них [16, с. 114]. Гібридні підходи мають на меті підвищити загальну якість перекладу, використовуючи переваги різних методів.

Показники оцінювання: Для оцінювання якості систем машинного перекладу потрібні відповідні метрики оцінювання. Найпоширеніші з них - BLEU, TER, METEOR і людське оцінювання. Різні метрики зосереджуються на різних аспектах якості перекладу, як-от адекватність, плавність і загальна точність.

Розуміння цих аспектів класифікації систем МП має важливе значення для оцінки їхньої ефективності для письмових і усних текстів. Різні підходи до МП можуть бути ефективними в різних сценаріях, тому вибір системи МП повинен відповідати конкретним вимогам і завданням перекладу.

BLEU (Bilingual Evaluation Understudy) - це широко використовувана метрика автоматичного оцінювання систем машинного перекладу [49]. Вона вимірює схожість між машинним перекладом і одним або кількома еталонними перекладами з точністю до n грамів. BLEU обчислює оцінку від 0 до 1, причому вища оцінка свідчить про кращу якість перекладу [52].

Принцип роботи BLEU полягає в порівнянні n -грам (послідовностей слів, що не перетинаються) у машинному перекладі з n -грамами в еталонних перекладах. Система підраховує кількість n -грам, що збігаються, і ділить її на загальну кількість n -грам у машинному перекладі. Отримана оцінка точності потім модифікується штрафом за стислість, щоб врахувати різницю в довжині між машинним перекладом та еталонами [49].

Однією з переваг BLEU є його простота та ефективність. Його швидко і легко обчислювати, що робить його придатним для широкомасштабного оцінювання систем машинного перекладу [52]. BLEU став де-факто стандартною метрикою для оцінювання МП і широко використовується в дослідженнях і промисловості [52]. Він надає кількісну оцінку якості перекладу, що дає змогу об'єктивно порівнювати різні системи або підходи [49].

Однак BLEU має певні обмеження. Він зосереджується насамперед на лексичних збігах і не враховує семантичні та синтаксичні аспекти якості перекладу [20]. Він може бути чутливим до незначних варіацій у порядку слів і може не повністю відображати плавність та адекватність перекладу [20]. BLEU також надає однакову важливість усім n-грамам, незалежно від їхньої позиції в реченні, що може не збігатися з людською оцінкою якості перекладу [20].

Незважаючи на свої обмеження, BLEU залишається цінним інструментом для оцінювання якості систем машинного перекладу. Він забезпечує стандартизоване й об'єктивне вимірювання якості перекладу, що дає змогу дослідникам і розробникам порівнювати різні системи та відстежувати прогрес у часі [52]. BLEU може бути особливо корисним для оцінювання якості письмового та усного перекладу, оскільки він надає кількісну оцінку якості перекладу, яку можна використовувати для керування розвитком і вдосконаленням системи [49].

TER (Translation Edit Rate) - це автоматичний показник, який зазвичай використовується для оцінювання якості систем машинного перекладу (МП). На відміну від BLEU, який зосереджується на лексичних збігах, TER вимірює відстань редагування між машинним перекладом і еталонним перекладом на рівні речень [8, с. 225]. Він кількісно визначає кількість редагувань, необхідних для перетворення машинного перекладу на еталонний, включно із трансформаціями додавання, вилученнями та замінами.

Принцип TER полягає в тому, щоб зафіксувати відмінності між машинним перекладом і перекладом-еталоном з точки зору кількості редагувань, необхідних для їхнього вирівнювання [8, с. 225]. Він забезпечує більш детальну оцінку, враховуючи конкретні зміни, необхідні для поліпшення якості перекладу. TER має

на меті виміряти плавність і адекватність перекладу, зосереджуючись на якості вихідного тексту, а не покладаючись лише на лексичну відповідність.

Однією з переваг TER є його здатність фіксувати глобальні зміни в перекладі, такі як зміна порядку слів або реструктуризація речення, які BLEU не може повністю врахувати. Він забезпечує більш комплексну оцінку якості перекладу, враховуючи загальну зв'язність і природність перекладу [8, с. 224].

Однак TER має певні обмеження. Він може бути чутливим до незначних змін у порядку слів і може не сприймати адекватним переклад, який є граматично правильним, але відрізняється від оригіналу порядком слів [8, с. 224]. Як і інші метрики автоматичного оцінювання, TER може не повністю відповідати людським судженням про якість перекладу та не враховувати всі аспекти адекватності та плавності перекладу.

Незважаючи на свої обмеження, TER є цінним інструментом для оцінювання якості систем машинного перекладу, особливо в контексті письмових та усних текстів. Він надає кількісну оцінку якості перекладу, яка виходить за межі лексичних збігів і враховує загальну зв'язність і природність перекладу. TER може бути корисним для вдосконалення системи, визначаючи сфери, які потребують уваги та доопрацювання у вихідних даних МП. Він дає змогу дослідникам і розробникам порівнювати різні системи та відстежувати прогрес у досягненні вищої якості перекладу.

METEOR (Metric for Evaluation of Translation with Explicit ORdering) - це метрика автоматичного оцінювання, яку зазвичай використовують для оцінювання якості систем машинного перекладу [52]. Вона має на меті визначити семантичну подібність між машинним перекладом і перекладом-еталоном, враховуючи різні лінгвістичні аспекти.

Принцип METEOR полягає у вирівнюванні та узгодженні слів і фраз між машинним перекладом та еталонним перекладом, беручи до уваги синоніми, словотвірну структуру та перефразування [52]. Він включає низку лінгвістичних ресурсів, таких як WordNet і таблиці перефразування, щоб поліпшити узгодження і передати зміст перекладу [25]. METEOR обчислює оцінку на основі точності та

відтворення знайдених слів і словосполучень, враховуючи їхній порядок і позицію в реченні [52].

Однією з переваг METEOR є його здатність обробляти варіації порядку слів і фраз, що робить його більш стійким до відмінностей між машинним перекладом і еталонним перекладом [52]. Метрика також враховує різні лінгвістичні явища, такі як словотвір і синонімія, що може покращити оцінку якості перекладу [52]. METEOR продемонструвала високий рівень кореляції з людськими оцінками якості перекладу, перевершивши інші загальновживані метрики, такі як BLEU [52].

Однак METEOR також має певні обмеження. Вона залежить від наявності лінгвістичних ресурсів, таких як WordNet і таблиці перефразувань, які можуть бути не повними або не точними для всіх мовних пар і доменів [25]. Продуктивність METEOR може змінюватися залежно від якості та охоплення цих ресурсів [25]. Крім того, METEOR може не повністю враховувати певні аспекти якості перекладу, такі як плавність і адекватність, оскільки він зосереджується насамперед на лексичному та семантичному збігу [52].

METEOR може бути корисним для оцінювання якості письмового та усного перекладу письмових та усних текстів. Він забезпечує більш комплексну оцінку якості перекладу, враховуючи семантичну схожість і лінгвістичні явища [52]. Здатність METEOR обробляти варіації в порядку слів і формулюваннях робить його придатним для оцінювання перекладів різними мовами та в різних галузях [52]. Завдяки включенню лінгвістичних ресурсів METEOR може фіксувати значення та семантичну еквівалентність між машинним перекладом і перекладом-еталоном, забезпечуючи більш детальну оцінку якості перекладу [25].

Метрики людського оцінювання в контексті оцінювання якості машинного перекладу передбачають безпосереднє оцінювання перекладів людиною. Ці метрики мають на меті врахувати суб'єктивні аспекти якості перекладу, які не можуть бути повністю враховані автоматичними метриками. Показники людського оцінювання зазвичай ґрунтуються на судженнях і вподобаннях людей, які оцінюють плавність, адекватність і загальну якість перекладу.

Принципи, на яких ґрунтуються показники людського оцінювання, передбачають відбір репрезентативного набору експертів, які добре володіють як мовою оригіналу, так і мовою перекладу. Цим експертам надають переклади та просять оцінити їх за заздалегідь визначеними критеріями, такими як вільне володіння мовою, адекватність і загальна якість перекладу. Потім оцінки підсумовуються, щоб отримати показник якості перекладу [27, с. 37].

Однією з головних переваг метрик людського оцінювання є їхня здатність враховувати нюанси й тонкощі перекладу, які можуть бути пропущені автоматичними метриками. Експерти можуть враховувати такі фактори, як культурна відповідність, ідіоматичні вирази та загальна зв'язність, які є важливими для оцінки якості перекладу. Показники людського оцінювання також дають змогу безпосередньо виміряти якість перекладу на основі людських суджень, що може бути корисним для розуміння вподобань та очікувань кінцевих користувачів.

Однак показники людського оцінювання мають і певні обмеження. Вони можуть бути трудомісткими й дорогими, вимагають залучення кваліфікованих оцінювачів і ретельної координації. Суб'єктивна природа людських суджень може внести варіативність і суб'єктивність у процес оцінювання. Згода між експертами може бути різною, а упередженість або особисті уподобання можуть впливати на рейтинги. Крім того, в разі оцінювання великого обсягу перекладів, судження експертів можуть різнитися.

Незважаючи на ці обмеження, показники людського оцінювання відіграють вирішальну роль в оцінюванні якості МП, зокрема для оцінювання плавності, адекватності та загальної якості перекладу. Вони дають цінний погляд на якість перекладу, який доповнює об'єктивні показники, що надаються автоматичними метриками оцінювання. Показники людського оцінювання можуть допомогти дослідникам і розробникам зрозуміти сильні та слабкі сторони систем машинного перекладу, визначити сфери для вдосконалення та спрямувати розробку більш точних і надійних систем перекладу.

Враховуючи всі переваги та недоліки автоматичного та людського оцінювання якості перекладу, саме їх поєднання забезпечує комплексний підхід до

оцінювання якості машинного перекладу, допомагаючи спрямовувати вдосконалення та доопрацювання систем машинного перекладу.

Оскільки сфера машинного перекладу продовжує розвиватися, збалансована інтеграція автоматичних і людських метрик оцінювання відіграватиме ключову роль у розробці точніших, надійніших і контекстно-орієнтованих систем перекладу.

2.2. Особливості систем машинного перекладу

Завдяки технології машинного перекладу можна усунути мовні бар'єри й обмінюватися інформацією в широкому діапазоні мовних середовищ. Завдяки розвитку комп'ютерної лінгвістики та штучного інтелекту ці системи зазнали величезної еволюції. Щоб повною мірою використати їхній потенціал у цій ситуації, дуже важливо розуміти різноманітність, принципи роботи і характеристики різних систем машинного перекладу.

Ціль застосування, мовні пари, якість перекладу та специфіка обраної сфери - ось лише кілька змінних, які необхідно враховувати при виборі відповідної системи машинного перекладу. Як вже згадувалося вище, різні системи машинного перекладу використовують різні технології та підходи, кожен з яких має свої переваги та недоліки. Саме тому користувачі можуть вибрати правильну систему для своїх унікальних вимог до перекладу, отримавши загальне уявлення про різні системи.

Окрім вибору, вивчення характеристик систем машинного перекладу дає змогу отримати інформацію про їхню продуктивність і функціональність. Ці характеристики включають як технологічні, так і клієнтоорієнтовані елементи. Приклади технічних аспектів – це методологія перекладу (наприклад, заснована на правилах, статистична або нейронна), мовні ресурси, використання контексту та семантики. Перевагами для користувачів можуть бути простота використання, сумісність з іншими інструментами або платформами, здатність адаптуватися до мови, і підтримка різноманітних форматів введення.

У цьому підрозділі ми розглянемо численні системи машинного перекладу, висвітлимо критерії їхнього вибору, надамо загальний опис принципів їхньої роботи та виділимо унікальні характеристики, які виділяють їх серед інших. Розуміння цих основних принципів допоможе користувачам і зацікавленим сторонам впевнено орієнтуватися в складному середовищі систем машинного перекладу та максимально ефективно використовувати їх для виконання успішного перекладу.

Перша у списку це система машинного перекладу SYSTRAN, вона має низку переваг для оцінювання точності перекладу як усного, так і письмового тексту. Механізми SYSTRAN використовують низку стратегій для адаптації до конкретної галузі, зокрема навчання абсолютно нових механізмів у цій галузі, використання пам'яті перекладу для автоматичного постредагування наявної моделі перекладу, а також вилучення та повторне використання термінології [81, с. 7]. Ці характеристики допомагають перекладеним текстам бути більш точними та гнучкими.

SYSTRAN може підвищити точність і адекватність перекладів у спеціалізованих галузях завдяки використанню пам'яті перекладів і навчанню нових механізмів у цій галузі. Для покращення якості перекладу стратегія гібридного машинного перекладу SYSTRAN використовує багато методів. Це передбачає використання нейронних і статистичних методів машинного перекладу [5]. Завдяки поєднанню переваг кожного методу SYSTRAN може забезпечити точніший і гнучкіший переклад, особливо під час роботи зі спеціалізованою термінологією або складними мовними структурами.

Можливості SYSTRAN можуть бути корисними для оцінювання якості машинного перекладу. Наприклад, систему машинного перекладу SYSTRAN було використано для оцінювання плавності та придатності перекладу записів метаданих [6]. Це свідчить про те, що система SYSTRAN здатна надавати точні переклади для певних завдань, наприклад, для перекладу метаданих.

Важливо пам'ятати, що сама система перекладу не повністю визначає якість машинного перекладу. На якість перекладу також можуть впливати такі фактори, як мовна пара, тематика та складність тексту [72, с. 210]. Тому важливо враховувати ці аспекти під час оцінювання якості машинного перекладу, зокрема використовувати методи як автоматичного, так і людського рецензування [88, с. 2].

Отже, SYSTRAN є корисним інструментом для оцінювання якості машинного перекладу, особливо коли його застосовують для конкретних завдань і тематик. Його характеристики, зокрема адаптація до домену, внутрішньодоменне навчання системи та використання пам'яті перекладу, підвищують точність і плавність

перекладу. Однак для того, щоб повністю оцінити ефективність машинного перекладу, важливо враховувати й інші змінні та методи оцінювання.

Наступною розглянемо систему Apertium. М. Л. Форкада та ін. зазначають, що Apertium - це платформа машинного перекладу на основі правил (RBMT), яка є безкоштовною і з відкритим вихідним кодом [12]. Вона призначена для різних мовних пар, особливо коли для точного перекладу достатньо поверхневого перенесення. Apertium також продемонстрував успіх у сценаріях асиміляції, пов'язаних із більш віддаленими мовними парами [12].

Методологія на основі правил, яку використовує Apertium, є одним з її важливих компонентів. Системи RBMT використовують словники та лінгвістичні правила для здійснення перекладу. Ці правила визначають шаблони та модифікації, необхідні для здійснення перекладу з мови оригіналу. Apertium може обробляти складні мовні сполуки та створювати точні переклади, використовуючи лінгвістичну експертизу [12].

Модульність Apertium - ще одна важлива складова системи. Надзвичайно модульна архітектура платформи дозволяє користувачам легко додавати або змінювати лінгвістичні ресурси, такі як словники, граматику та правила перекладу. Завдяки такій адаптивності покращується якість перекладу спеціалізованих матеріалів, що дозволяє модифікувати й адаптувати систему до певних мовних пар або доменів [12].

Крім того, Apertium забезпечує двонаправлений переклад, що дає змогу перекладати з мови оригіналу на мову перекладу та навпаки. У ситуаціях, коли переклад має здійснюватися в обох напрямках, наприклад, при двомовному спілкуванні або вивченні мови, така двонаправленість є особливо корисною [12].

Apertium має кілька переваг для оцінювання якості машинного перекладу. По-перше, оскільки Apertium - це платформа з відкритим вихідним кодом, дослідники та розробники можуть використовувати її та змінювати відповідно до своїх потреб. Завдяки постійному розвитку та залученню спільноти це сприяє експериментам і поліпшенню якості перекладу [12].

Крім того, методологія Apertium, заснована на правилах, сприяє інтерпретованості та відкритості. Користувачі можуть перевіряти та змінювати лінгвістичні ресурси та правила, що використовуються в процесі перекладу, що дає їм змогу зрозуміти та покращити результат перекладу. Така відкритість є корисною для процесу рецензування, оскільки уможливорює поглиблене вивчення та виявлення недоліків перекладу або потенційних напрямків розвитку [12].

Крім того, переваги Apertium в оцінюванні якості машинного перекладу посилюються завдяки його універсальності та можливостям кастомізації. Користувачі можуть вводити специфічну термінологію або мовні норми, щоб налаштувати систему для певних доменів або мовних пар. Така персоналізація підвищує якість і точність перекладу, особливо для спеціалізованих статей, де важливо знання предметної області [12].

Як платформа машинного перекладу на основі правил, Apertium надає такі можливості, як переклад на основі правил, гнучкість, двонаправленість і кастомізація. Ці характеристики, серед яких гнучкість до певних мовних пар або доменів, прозорість процесу перекладу та можливість налаштовувати лінгвістичні ресурси для підвищення точності й адекватності, сприяють перевагам Apertium в оцінюванні якості машинного перекладу.

Найпопулярнішою системою машинного перекладу є Google Translate. Він має низку переваг в оцінці точності перекладу усних і письмових документів. Щоб запропонувати переклади для різних мовних пар, система поєднує статистичний і нейронний підходи до машинного перекладу [35].

Доступність і поширеність Google Translate - одна з його головних переваг. Він є вільно доступним для будь-кого в усьому світі, оскільки є безкоштовним інтернет-сервісом перекладу від Google. Завдяки такій доступності якість машинного перекладу можна широко використовувати й оцінювати в різних умовах і різними мовами [13, с. 335].

За останні роки Google Translate значно покращився, особливо після впровадження системи нейронного машинного перекладу (NMT). Порівняно з найсучаснішими системами, система NMT, яку часто називають нейронним

машинним перекладом Google (GNMT), демонструє конкурентоспроможні результати [35, с. 20]. Порівняно з попередніми методами Google, заснованими на фразах, така інтеграція зменшує кількість помилок у перекладі в середньому на 60% [35, с. 2]. Таке підвищення точності перекладу додає Google Translate переваг в оцінці якості машинного перекладу.

Крім того, Google Translate використовує методи для роботи з рідкісними термінами та підвищення ефективності перекладу. Він обробляє рідкісні або відсутні у словнику слова, розбиваючи їх на менші частини, словосполучення [35, с. 7]. Для прискорення перекладу система додатково використовує низькоточну арифметику під час обчислень висновків [35, с. 2]. Ці характеристики допомагають машинному перекладу бути більш точним і ефективним, особливо під час аналізу письмової та усної мови.

У низці досліджень Google Translate порівнювали з перекладачами-експертами. Наприклад, дослідження, що оцінювало роботу Google Translate під час перекладу новин на WMT 2017 з китайської на англійську, показало, що система вийшла на новий рівень і зрівнялася за якістю перекладу з людьми [9, с. 21]. Крім того, було виявлено, що Google Translate перевершує конкуруючі системи машинного перекладу за якістю перекладу та кількістю помилок [36, с. 8].

Отже, Google Translate має низку переваг при оцінці якості машинного перекладу. Його здатності перекладати усні та письмові матеріали сприяють доступності, конкурентній продуктивності та ефективності. Точність перекладу системи зросла, і вона була протестована в порівнянні з перекладами, виконаними експертами-людьми, що підтвердило її здатність створювати точні машинні переклади.

Наступна система машинного перекладу, створена компанією Microsoft, називається Bing Translator. З точки зору оцінки ефективності машинного перекладу письмових і усних матеріалів вона має особливі характеристики та низку переваг.

Використання технології нейронного машинного перекладу у Microsoft Bing Translator є однією з головних переваг. Порівняно зі звичайними статистичними

методами машинного перекладу, NMT продемонстрував значний приріст у якості перекладу [9, с. 1]. Bing Translator може покращити якість машинного перекладу, використовуючи NMT для забезпечення точніших і гнучкіших перекладів.

Ще одним важливим аспектом є постійний розвиток і вдосконалення Bing Translator. Microsoft інвестує в дослідження та розробки, щоб підвищити точність перекладів Bing Translator. Наприклад, у дослідженні, присвяченому оцінці якості перекладу Bing Translator на WMT 2017, було виявлено, що найновіша система нейронного машинного перекладу від Microsoft вийшла на новий рівень і досягла паритету з людиною в якості перекладу [9, с. 21]. Це ілюструє відданість корпорації Microsoft підвищенню якості перекладу Bing Translator.

Величезний обсяг даних, до яких має доступ Microsoft, також є перевагою для Bing Translator. Для навчання своїх моделей перекладу система використовує величезні паралельні бази даних і найсучасніші методи машинного навчання [55]. Точність і плавність перекладу підвищується завдяки всеосяжній базі даних і методології машинного навчання, особливо коли йдеться про ідіоматичні терміни та складні мовні явища [63, с. 703].

Bing Translator також має зручний інтерфейс, який приймає дані з різних джерел, включаючи текст, голос, зображення та веб-сторінки. Така адаптивність дає змогу користувачам перекладати різні види інформації та полегшує оцінювання якості машинного перекладу за допомогою різних модальностей [55].

У численних дослідженнях Bing Translator оцінювали поряд з іншими системами машинного перекладу. Наприклад, коли три онлайн-системи машинного перекладу вивчали якість перекладу, було виявлено, що Microsoft Bing Translator показав найкращі результати і запропонував найточніші переклади [63, с. 704]. Крім того, Bing Translator був протестований у різних дисциплінах і мовних парах, що підкреслило його адаптивність і ефективність у створенні точних перекладів [50, с. 11; 45, с. 72].

Насамкінець, Microsoft Bing Translator пропонує низку можливостей і переваг для оцінки якості машинного перекладу. Його здатність ефективно перекладати усні та письмові тексти є результатом використання технології нейронного

машинного перекладу, постійних досліджень, доступу до величезних ресурсів даних, зручного інтерфейсу та конкурентоспроможної продуктивності. Перспективність системи як надійного інструменту машинного перекладу підтверджується покращенням якості перекладу та оцінкою в кількох дослідженнях, згаданих вище.

Наступний популярний інструмент машинного перекладу – це DeepL Translator. Він відомий тим, що створює точні переклади. Він використовує технологію нейронного машинного перекладу (NMT) і надає низку функцій та переваг для оцінки точності машинного перекладу як для письмових, так і для усних текстів.

У численних дослідженнях DeepL Translator оцінювали поряд з іншими системами машинного перекладу. Наприклад, DeepL Translator продемонстрував високу точність і достовірність перекладу в дослідженні, присвяченому вимірюванню точності машинного перекладу з японської на англійську для медичних статей [89]. В іншому дослідженні, присвяченому вивченню того, наскільки добре різні системи машинного перекладу справляються з лінгвістичними проблемами, було виявлено, що DeepL працює краще, ніж інші системи [69, с. 22].

Крім того, перекладач DeepL оцінювали щодо певних мовних явищ. Наприклад, порівняно з іншими перекладацькими інструментами, DeepL Translator створив переклади, які були більш точними до тексту оригіналу під час дослідження перекладу французьких зміщених сегментів [64, с. 139]. Це демонструє здатність системи керувати складними мовними структурами, зберігаючи при цьому зміст оригінального тексту.

Тож, DeepL Translator пропонує низку функцій і переваг для оцінки якості машинного перекладу. Його ефективність у перекладі усних і письмових текстів пояснюється використанням нейронних мереж, обробкою рідкісних термінів, передовими алгоритмами генерації перекладу та продуктивністю в певних лінгвістичних явищах. Система отримала схвальні відгуки в кількох дослідженнях, що доводить її потенціал як надійного інструменту машинного перекладу.

Наступний інструмент машинного перекладу IBM Watson Language Translator створений компанією IBM. Він надає низку функцій і переваг для оцінки точності машинного перекладу як письмових, так і усних матеріалів.

Використання IBM Watson Language Translator найсучасніших методів обробки природної мови (Natural Language Processing) (NLP) є однією з його головних переваг. Для створення правильних перекладів система використовує категоризацію природної мови на основі глибинного навчання, генерування гіпотез, аналізу рядків і т.д. [14]. Ці методи допомагають підвищити загальну точність і якість машинного перекладу.

Ефективність перекладача IBM Watson Language Translator у наданні точних перекладів вивчалася в кількох дослідженнях. Наприклад, Watson показав загальну точність 83,2% порівняно з оригінальним протоколом у дослідженні точності машинного перекладу для протоколювання МРТ [14]. Ці результати демонструють майстерність системи в точному перекладі складних медичних матеріалів.

Крім того, IBM Watson Language Translator було порівняно з класичними методами обробки природної мови на основі машинного навчання. Рішення Watson, засноване на глибинному навчанні, виявилось кращим за традиційні методи, що базуються на матрицях частот термінів і документів, коли мова йшла про протоколювання МРТ [14]. Це демонструє перевагу системи в управлінні складними мовними моделями та створенні точних перекладів.

Для радіологів перекладач IBM Watson Language Translator може скоротити час і зусилля та підвищити ефективність протоколювання МРТ. Це підкреслює здатність системи покращувати робочий процес і знижувати ймовірність неефективних або неправильних досліджень.

Тож, IBM Watson Language Translator використовує найсучасніші алгоритми обробки природної мови і був протестований в різних умовах, включаючи медичне протоколювання. Це корисний інструмент для оцінки якості машинного перекладу як письмових, так і усних матеріалів завдяки своїй методології, заснованій на глибинному навчанні, точності перекладу та потенціалу для підвищення ефективності та мінімізації помилок.

Останнім ми розглянемо Amazon Translator. Сервіс машинного перекладу Amazon Translate пропонує компанія Amazon Web Services (AWS). Він надає низку функцій і має багато переваг для оцінки точності машинного перекладу як письмових, так і усних матеріалів.

Однією з головних переваг Amazon Translate є те, що він підтримує велику кількість мовних пар. За даними Ж. Ян та ін., сервіс дає змогу перекладати з багатьох мов, включно з англійською, іспанською, французькою, німецькою, китайською та багатьма іншими [87, с. 46]. Такий широкий мовний діапазон дає змогу порівнювати якість машинного перекладу між різними мовними комбінаціями.

Технологія нейронного машинного перекладу, яку використовує Amazon Translate, довела, що вона значно підвищує якість перекладу порівняно з традиційними методами [87, с. 46]. Методи глибинного навчання використовуються моделями нейронного машинного перекладу для навчання на великих паралельних корпусах, щоб забезпечити точний і гнучкий переклад [87, с. 46]. Це підвищує загальну точність і надійність результатів машинного перекладу.

Крім того, Amazon Translate має зручний інтерфейс, який приймає дані з різних джерел, включно з текстом, аудіо та письмовими документами.

Amazon Translate можна оцінювати за допомогою різних метрик і процедур. Наприклад, у дослідженнях використовували людську оцінку для визначення точності перекладів, виконаних Amazon Translate [91, с. 1197].

Переваги Amazon Translate додатково полегшуються масштабованістю та надійністю Amazon Web Services. Сервіс пропонує високу доступність і продуктивність, водночас здатний обробляти величезну кількість запитів на переклад [7, с. 514]. Масштабованість сервісу дає змогу ефективно оцінювати якість машинного перекладу навіть у випадках із високими вимогами до перекладу.

Отже, Amazon Translate надає низку інструментів і переваг для оцінювання якості машинного перекладу. Здатність працювати з великою кількістю мовних пар, використання технології нейронного машинного перекладу, зручний дизайн і

масштабованість підвищують ефективність перекладу як усних, так і письмових текстів.

Вище згадані системи машинного перекладу були протестовані в різних умовах і допомогли розвинути галузь технологій машинного перекладу. Вони мають такі переваги, як підвищена точність перекладу, широка мовна підтримка, зручні інтерфейси і масштабованість. Обираючи платформу для машинного перекладу, важливо враховувати унікальні технічні характеристики та особливості кожного перекладацького завдання.

2.3. Визначення критеріїв аналізу адекватності машинних перекладів

Машинний переклад стає дедалі популярнішим і досконалішим у міру того, як розвивається технологія, і відповідно зростають очікування щодо якості перекладу. Питання, яке постає перед замовниками перекладу, полягає в тому, чи достатньо якості машинного перекладу для їхніх цілей, чи необхідна додаткова участь людини-експерта в процесах постредагування та рецензування.

Кожен перекладач повинен визначити, чи може він поліпшити результати машинного перекладу, щоб вони відповідали очікуванням замовника, і якщо так, то за яку ціну. Це може бути непростю проблемою, але її можна вирішити за допомогою правильної методології.

З попередніх підрозділів ми знаємо, що машинний переклад не завжди надійний і що його вихідні дані потребують доопрацювання, але як дізнатися, чи дійсно він полегшує роботу та дотримується стандартів якості, встановлених людиною? Як визначити, скільки зусиль можна заощадити порівняно з перекладом, виконаним людиною? Зрештою, необхідно розуміти чи час і зусилля будуть не даремно витрачені.

Тому необхідно встановити методи оцінювання якості машинного перекладу на початковому етапі. Зазвичай люди очікують, що машинний переклад, тобто переклад, створений автоматично, також автоматично є правильним і надійним - або, принаймні, що існують інструменти для автоматичного оцінювання його якості. На жаль, не все так просто.

Щоб краще зрозуміти, як можна оцінити якість машинного перекладу, є сенс почати з того, як ми оцінюємо якість перекладу, виконаного людиною.

Залежно від ситуації та мети перекладу існує багато стандартів для оцінки якості перекладу. Однак М. С. Мосек та Г. Дона виділяють кілька типових [76, с. 8]:

1. Точність: Зміст повинен бути переданий точно, без спотворень і упущень, точно передаючи зміст і задум тексту оригіналу.

2. *Вільне володіння мовою*: Переклад повинен легко і невимушено сприйматися мовою перекладу, без складних або недоречних фраз. Мова та стиль перекладу повинні бути прийнятними для цільової аудиторії.

3. *Адекватність*: переклад повинен адекватно відповідати цілям і конкретним потребам завдання. Незалежно від того, чи є переклад загальним, літературним, технічним або іншим, він повинен досягати поставленої мети.

4. *Послідовність*: Мова, стиль і тон, використані в перекладі, повинні бути послідовними в усьому тексті. Особливо в технічних або спеціалізованих галузях, він повинен відповідати визначеним правилам або глосаріям.

5. *Культурна та контекстуальна адаптація*: Під час перекладу слід враховувати культурні та контекстуальні особливості мови перекладу та цільової аудиторії. Для забезпечення ефективної комунікації слід відповідним чином передавати ідіоми, культурні посилання та інші компоненти.

6. *Відповідність до джерела*: Переклад повинен точно передавати тон та стиль тексту оригіналу. Він повинен відображати мету та цілі автора, а також враховувати очікування цільової аудиторії.

7. *Переклад повинен бути ретельно вичитаний і відредагований*, щоб гарантувати правильність, послідовність і ясність. Переклад не повинен містити граматичних, орфографічних та пунктуаційних помилок.

Важливо пам'ятати, що ці вимоги не є вичерпними і можуть змінюватися залежно від специфіки перекладу.

Для оцінювання якості перекладеного контенту використовуються різні методи та критерії, що дозволяють оцінити якість перекладу. Численні дослідження вивчали різні методи та стандарти оцінювання якості перекладу.

Є кілька методів оцінювання якості машинного перекладу. Серед них виділимо два основних, які є базою для створення нових методів: людське та автоматичне оцінювання.

Однією з основних стратегій є використання людського рецензування, коли кваліфіковані перекладачі або фахівці-білінгви оцінюють переклади відповідно до заздалегідь визначених стандартів. Для цього може використовуватися оцінювання

на рівні сегментів, під час якого певні фрази або речення оцінюються на предмет правильності, плавності та адекватності [82, с. 203]. В оцінюванні на рівні сегментів багаторазове оцінювання за участю кількох експертів продемонструвало високу відтворюваність і узгодженість [73].

Автоматичне оцінювання оцінює перекладені тексти за допомогою обчислювальних метрик і алгоритмів [67]. Ці показники дають змогу кількісно оцінити якість перекладу, намагаючись імітувати людське оцінювання. Вище описані BLEU (Bilingual Evaluation Understudy), TER (Translation Edit Rate) та METEOR (Metric for Evaluation of Translation with Explicit ORdering) – найпоширеніші методи автоматизованого оцінювання.

Ці автоматизовані критерії оцінювання, які дають об'єктивну оцінку якості перекладу, часто використовуються для вивчення та вдосконалення технологій машинного перекладу. Важливо пам'ятати, що ці вимірювання мають певні обмеження й можуть неточно відображати всі тонкощі якості перекладу. Ретельне оцінювання якості перекладу все одно потребує людського контролю.

Різницю між людським та автоматичним оцінюванням машинного перекладу визначають характер процедури рецензування та залучені сторони.

Людське оцінювання використовує людські судження та знання для оцінки якості перекладу за такими стандартами, як правильність, адекватність, культурна адаптивність і т. д. Воно може виявити особливості, які автоматизованим системам важко ефективно оцінити кількісно, і надати корисну інформацію про тонкощі якості перекладу (Almasees, 2017, 1).

Однак автоматичне оцінювання машинного перекладу використовує обчислювальні метрики й алгоритми для оцінки якості перекладених текстів без участі людини. Порівнюючи машинні переклади з еталонними перекладами, зробленими людиною, такі метрики, як BLEU, TER, METEOR та ін., пропонують кількісні показники якості перекладу. Системи машинного перекладу можна оцінювати швидко і в широкому масштабі завдяки ефективності та масштабованості, які забезпечує автоматичне оцінювання [80, с. 760].

Показники автоматичного оцінювання дають об'єктивну оцінку якості перекладу, але у них є й недоліки. Вони можуть неточно передавати тонкощі якісного перекладу, особливо коли важливими є вільне володіння мовою, адекватність і культурна адаптивність. Ретельна перевірка якості перекладу все одно потребує людського оцінювання, оскільки воно може дати краще розуміння лінгвістичних і контекстуальних компонентів перекладу (Almasees, 2017, 1).

Як ручні, так і автоматичні методи оцінювання мають свої переваги та недоліки. Поєднання ефективності автоматизованих вимірювань і знань людей, які оцінюють переклад, може призвести до більш ретельної та достовірної перевірки систем машинного перекладу [10, с. 1].

Саме тому, найефективнішим способом перевірки якості перекладу є поєднання двох методів.

I. Греєм та ін. запропонували краудсорсингову модель для великомасштабного людського оцінювання, яка дає змогу працівникам створювати власні методи оцінювання. Цей метод робить менший акцент на експертному консенсусі, а більший - на послідовності кожного окремого працівника [18, с. 4].

С. Лоблі та ін. підкреслюють, що для повного охоплення контексту та узгодженості перекладу необхідно оцінювати цілі файли, а не речення, як це було раніше [51, с. 4791]. Вивчаючи роботи, вони виявили, що люди надають перевагу людському перекладу, а не ізольованим реченням.

А. Ф. Торне та А. Матамала поєднують нейронний машинний переклад із людським рецензуванням у специфічній для їхньої галузі ситуації [29, с. 97]. Вони зосереджуються на оцінюванні різних систем машинного перекладу з використанням людського оцінювання, особливо коли ресурси обмежені [29, с. 97].

Виходячи з вище сказаного, доцільна стратегія поєднання автоматизованого та людського оцінювання машинного перекладу може включати:

1. Використання краудсорсингу для проведення масштабного людського оцінювання, дозволяючи кожному працівникові створювати власні методи оцінювання.

2. Оцінювання на рівні цілих файлів для перевірки перекладу на зв'язність і відповідність контексту.

3. Використання кількісних показників якості перекладу, отриманих за допомогою таких метрик машинного оцінювання, як BLEU, TER, METEOR та ін як доповнення до людського оцінювання.

Тому, точного та ретельного аналізу якості машинного перекладу можна досягти, поєднуючи людське оцінювання для поглибленого вивчення мови з автоматичним оцінюванням для ефективності та масштабованості.

Висновки до розділу 2

Отже, системи машинного перекладу є важливими інструментами в сучасному глобально взаємопов'язаному суспільстві, де успішна комунікація долає всі фізичні кордони. Завдяки своїм численним функціям ці системи зробили революцію в міжмовній комунікації, знайшовши застосування в широкому спектрі галузей, включаючи торгівлю, дипломатію, освіту та наукові дослідження. Глибоке розуміння класифікації та оцінки цих систем необхідне для того, щоб повною мірою оцінити та використати їхній потенціал.

Розуміння систем машинного перекладу починається з класифікації, яка розкриває багате розмаїття їхніх методів, підходів і функцій. Вона дає нам змогу прийняти обґрунтоване рішення, яке підходить для певних перекладацьких проєктів і галузей, допомагаючи розпізнати їхні переваги та недоліки. Класифікація систем машинного перекладу охоплює системи на основі правил, статистичного та нейронного машинного перекладу, а також низку застосувань - від універсальних до специфічних галузевих вимог.

Оцінювання якості машинного перекладу - багатогранне завдання, яке має вирішальне значення для галузі перекладу. Кількісну оцінку надають такі метрики, як BLEU, TER і METEOR, кожна з яких має свої переваги та недоліки.

Ефективність і простота BLEU разом із тонкою оцінкою відстані редагування TER демонструють розмаїття методів оцінювання. Семантична глибина METEOR поглиблює наше розуміння та долає розрив між лексичною та контекстуальною точністю перекладу. Показники людського оцінювання визначають такі тонкощі, як розмовна мова та культурна доречність.

Автоматичні показники забезпечують неупередженість і масштабованість, тоді як людське оцінювання додає елемент, орієнтований на людину, враховуючи лінгвістичні нюанси, оскільки переклад вимагає вміння передавати культуру, емоції та наміри на додаток до точності та вільного володіння мовою. Поєднання цих методів дає змогу створити комплексну систему оцінювання, де кількісні дані доповнюють якісні знання.

Ми повинні пам'ятати про динамічний характер галузі машинного перекладу, працюючи з нею. Цей прогрес зумовлений поєднанням автоматичних і людських критеріїв оцінювання, що прокладає шлях до більш точних, контекстно-залежних і надійних систем перекладу.

Вибираючи відповідну систему машинного перекладу, важливо ретельно оцінити такі елементи, як цільове застосування, мовні пари, якість перекладу та спеціалізацію галузі. Кожна система використовує свій набір технологій і процесів, кожен з яких має свої переваги та недоліки. У результаті користувачі отримують знання, необхідні для того, щоб зробити вибір серед безлічі систем, які є в їхньому розпорядженні.

Крім того, вивчення особливостей систем машинного перекладу дає корисну інформацію про їхню функціональність і продуктивність. Ці особливості включають як технологічні елементи, так і функції, орієнтовані на користувача.

У цьому розділі було також проаналізовано багато популярних систем машинного перекладу, виокремлено їхні критерії вибору, принципи роботи та відмінні характеристики. Система SYSTRAN підвищує точність і швидкість перекладу, особливо в спеціалізованих галузях, завдяки можливостям адаптації до домену та гібридному методу перекладу. Методологія, заснована на правилах, двонаправлений переклад і модульність Apertium сприяють його відкритості та адаптивності для підвищення якості перекладу.

Поєднуючи статистичні та нейронні методи, Google Translate демонструє доступність, конкурентну точність і постійне вдосконалення. Bing Translate від Microsoft використовує нейронні технології, постійні дослідження та величезний доступ до даних, щоб забезпечити точний переклад.

DeepL Translate вирізняється точністю і майстерно орієнтується в складних мовних ситуаціях завдяки своїй нейромережевій базі. Сучасні методи обробки природної мови використовуються IBM Watson Language Translator, щоб продемонструвати компетентність у медичних галузях. Широка мовна підтримка, нейронні технології та масштабованість Amazon Translate роблять систему досить ефективною у перекладацькій роботі.

Кожна система має особливу комбінацію переваг, які забезпечують точність, доступність і адаптивність. Важливо розуміти, що, незважаючи на важливий внесок цих систем, на якість перекладу продовжують впливати мовні пари, тематика та складність тексту. Розуміння та використання можливостей систем машинного перекладу має вирішальне значення для продуктивних і значущих перекладацьких проєктів у середовищі, що постійно змінюється.

Вимоги до якості перекладу зростають разом з удосконаленням технологій у сфері машинного перекладу, що швидко розвивається. Такий розвиток ставить перед замовниками перекладу важливу дилему: Чи задовольнить їхні вимоги лише машинний переклад, чи потрібне подальше редагування та перевірка перекладу людиною?

У цій ситуації кожен перекладач повинен визначити, чи може він поліпшити автоматично згенерований переклад, щоб задовольнити очікування замовника, і якщо так, то як саме. Незважаючи на складність цієї ситуації, з нею можна успішно впоратися, використовуючи правильні підходи.

Як ми вже бачили, надійність машинного перекладу має певні недоліки й потребує вдосконалення. Однак проблема залишається: як визначити, чи дійсно машинний переклад прискорює роботу, зберігаючи при цьому стандарти якості, встановлені людськими перекладами? Як визначити, чи це дійсно економить час та зусилля порівняно з ручним перекладом?

Розв'язання цих проблем можливе лише за умови створення надійних методів первинного оцінювання якості машинного перекладу. Поширеною помилкою є думка, що оскільки машинний переклад є автоматизованим процесом, то він автоматично забезпечує надійність і правильність або, принаймні, надає інструменти для їх автоматизованого оцінювання. Але, на жаль, реальність складніша.

Усталений підхід до оцінювання перекладу, виконаного людиною, слугує відправною точкою для розуміння оцінювання якості машинного перекладу. Залежно від ситуації та мети виникають різні критерії оцінювання якості перекладу. У розділі було розглянуто та описано кілька з них.

Однак адаптація цих стандартів до автоматичних методів оцінки якості вимагає особливої стратегії. Для оцінювання якості машинного перекладу використовують два основні підходи - перевірку людиною та автоматичне оцінювання.

Людське оцінювання дає детальне уявлення про якість перекладу, оскільки враховує деталі, які важко оцінити автоматизованими методами.

Натомість автоматизоване оцінювання порівнює машинний переклад зі стандартним перекладом, виконаним людиною, за допомогою обчислювальних метрик і методів. Цей автоматизований метод швидкий і гнучкий, але він має недоліки при оцінюванні таких нюансів, як знання мови, культурна чутливість і доречність.

Тому поєднання цих підходів стає ефективною стратегією. Ретельне оцінювання систем машинного перекладу відбувається завдяки взаємовигідному зв'язку між автоматизованими показниками та людським судженням. Цей гібридний підхід відповідає сучасним рекомендаціям.

Широта людського розуміння гармонійно поєднується з ефективністю та обсягом комп'ютеризованого оцінювання в цій комплексній системі. Таке стратегічне поєднання забезпечує надійний шлях для точного та всебічного аналізу, що в кінцевому підсумку підвищує ефективність і надійність систем машинного перекладу в міру того, як галузь машинного перекладу продовжує розвиватися.

РОЗДІЛ 3. ТЕНДЕНЦІЇ ВІДТВОРЕННЯ СТИЛІСТИЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТЕКСТІВ СИСТЕМАМИ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ

3.1. Перекладознавчі аспекти машинного перекладу текстів різних дискурсів

Останні досягнення в галузі машинного перекладу докорінно змінили те, як ми долаємо мовні бар'єри та отримуємо доступ до інформації. З розвитком технологій системи машинного перекладу стають дедалі кращими в перекладі письмових та усних матеріалів - від новин до технічної документації. Однак, незважаючи на цей розвиток, все ще існує низка труднощів, які підкреслюють, наскільки складно ефективно передавати зміст і мету оригінального тексту. У цьому розділі ми розглянемо основні мовні одиниці, які викликають найбільші труднощі при машинному перекладі усних та письмових текстів. Ці труднощі дадуть змогу виокремити аспекти, які потребують подальшого вдосконалення в системах машинного перекладу, оскільки вони спричинені складнощами мови, культурними відмінностями та контекстом.

Враховуючи наявність голосового вводу для перекладу усних текстів, для дослідження було обрано наступні системи машинного перекладу:

- Google Translator (далі GT);
- DeepL Translator (далі DT).

Проаналізувавши літературу, було визначено тематики, які становлять найбільші труднощі для машинного перекладу письмових текстів:

a) Тексти зі спеціальних дисциплін, таких як біологія, хімія, право та ін., є складними для систем машинного перекладу [32]. Ці галузі створюють труднощі для правильного та плавного перекладу через складну лексику, особливі мовні терміни та тонкощі.

b) Культурна та контекстуальна адаптація: згідно з К. К. Фідарова, системи машинного перекладу можуть мати проблеми з перекладом культурних виразів, ідіом та алюзій мовою перекладу [30].

с) Вільне володіння мовою та природність: природні та вільні переклади все ще залишаються складним завданням для систем машинного перекладу [78]. Результат може містити граматичні помилки, дивні формулювання або не мати органічної зв'язності, властивої текстам, написаним людиною.

д) Стиль: системи машинного перекладу можуть мати труднощі з вибором правильного стилю відповідно до цільової аудиторії та призначення [31]. Цілком можливо, що переклад не передасть тональність або стиль оригінального тексту.

Переклад усних текстів стикається з такими ж труднощами, як і переклад письмових текстів, проте на додачу до вище згаданих аспектів, складнощі викликає розпізнавання мовлення для їх транскрибування. Часто системи машинного перекладу можуть допускати помилки при транскрибуванні, що спричинено особливостями мовлення. Тому на точність машинного перекладу усних текстів можуть впливати проблеми з розпізнаванням мовлення. Помилки перекладу можуть бути наслідком неточної транскрипції усного мовлення [24].

Відповідно до цієї класифікації, було обрано тексти відповідної тематики, а саме: спеціалізований текст з біології, хімії; текст з культурним контекстом; текст загального дискурсу; текст з особливим стилем. Загальний обсяг вибірки складає приблизно 300 одиниць.

3.2. Класифікація помилок та оцінювання адекватності машинного перекладу

У нашій попередній роботі було розглянуто певні особливості машинного перекладу спеціалізованих текстів (посилання на статтю?).

А. Бірюков зазначав, що якість перекладу вимірюється кількістю помилок (Бірюков, 2004). Аналізуючи переклад термінів у юридичних документах, І. Р. Алкатері так класифікує найпоширеніші помилки: (1) лексичні помилки, (2) синтаксичні помилки, (3) пропуски та (4) помилки, пов'язані з юридичним реєстром [72].

Р. Гак та ін. у дослідженні виділили наступні помилки: (1) помилка перестановки слів, (2) флексійна помилка, (3) часткова помилка, (4) неправильний лексичний вибір, (5) упушення терміну (Naque et al., 2019a).

На основі цих робіт та власного аналізу перекладу було створено підбірку найпоширеніших помилок при машинному перекладі текстів, а саме – змістові, стилістичні, лексичні і граматичні помилки, які є найпоширенішими. Для спеціалізованого матеріалу, проаналізованого нижче, було виокремлено також термінологічні помилки.

На основі цих робіт та нашого аналізу перекладу ми створили список найпоширеніших помилок у машинному перекладі тексту, зокрема змістові, стилістичні, лексичні і граматичні помилки. Термінологічні помилки також були виокремлені в спеціальній літературі, проаналізованій нижче.

Для аналізу машинного перекладу спеціалізованих текстів використано навчальні матеріали з біології загальним обсягом 14 008 знаків та їх переклад за допомогою систем машинного перекладу Google Translate (GT) та DeepL Translate (DT) обсягом 13 530 символів та 13 735 знаків. Після аналізу оригіналу та перекладу було визначено кількість помилок, допущених під час перекладу (див. Табл. 3. 1):

Таблиця 3. 1. Відсоткове співвідношення помилок у перекладі спеціалізованого тексту

Тип помилки	Відсоток від загальної кількості
Термінологічні помилки	60%
Змістові помилки	3%

Стилістичні помилки	3%
Лексичні помилки	20%
Граматичні помилки	14%

Термінологічні помилки перекладу – це помилки в перекладі спеціалізованих слів, жаргону або лексики, які можуть призвести до непорозуміння або втрати сенсу в тексті перекладу. Терміни більш загального використання були точно перекладені обома СМП (див. Табл. 3. 2):

Таблиця 3. 2. Переклад термінів загального вжитку

Оригінал	GT	DT
Urinary System	Сечовидільна система	Сечовидільна система
Kidneys	Нирки	Нирки
Urethra	Уретра	Сечовід

У простих реченнях терміни також подаються точно. Наприклад, речення *Blood arrives in an afferent arteriole and departs in an efferent arteriole* [105] перекладено GT як *Кров надходить у приносну артеріолу і відходить у виносну артеріолу* (див. Додаток А), а системою DT як *Кров надходить в аферентну артеріолу і відтікає в еферентну артеріолу* (див. Додаток А). Обидва варіанти є коректними та широковживаними.

Однак, коли менш часто вживані терміни є частиною складних речень, СМП спотворюють їх, тим самим впливаючи на загальний зміст. Прикладом є речення *Renal blood vessels and the ureter draining the kidney pass through the hilus and branch within the renal sinus* [105]. Система GT пропонує такий переклад: *Ниркові кровоносні судини та сечовід, що дренирує нирку, проходять через воротар і розгалужуються в межах ниркового синусу* (див. Додаток А). Термін *hilus* (хілус / ниркові ворота) тут було перекладене як *воротар*, що хоч і віддалено передає сенс, є неправильним та спотворює сенс речення. Система DT пропонує такий варіант: *Ниркові кровоносні судини і сечовід, що дрениують нирку, проходять через чашечку і розгалужуються в нирковому синусі* (див. Додаток А). У цьому випадку термін був перекладений як *чашечка*, що знову ж таки є неправильним варіантом та спотворює зміст.

Помилки перекладу змісту – це помилки в неточному перекладі загального змісту, повідомлення чи інформації, представленої у тексті, що може призвести до втрати узгодженості в перекладі. Прикладом такої помилки є неточність

формулювання у реченні *The podocyte feet are known as pedicels* [105]. GT переклав його як *Ніжки подоцитів відомі як ніжки* (див. Додаток А), а DT – як *Ніжки подоцитів відомі під назвою «ніжки»* (див. Додаток А). Обидва варіанти є неправильними саме зі змістової точки зору, а не з термінологічної, оскільки термін *ніжки подоцитів* є широковживаним. Помилка спричинена тим, що в українській мові існує лише один термін для двох в англійській мові *podocyte feet* та *pedicels*, тому в такому випадку вдалим варіантом перекладу буде *Відростки подоцитів відомі як «ніжки»*. Також варто наголосити, що слово «ніжки» необхідно брати в лапки, як це зробила система DT, тому що саме так цей термін вживається у цьому контексті.

Стилістична помилка — це неправильне відтворення стилю чи відповідних естетичних характеристик вихідного тексту в тексті перекладу під час передачі стилю тексту, що може призвести до неузгодженості чи відхилення від стилістичного ефекту тексту оригіналу.

Загалом обидві СМП вдало передають науковий стиль оригіналу, але виникають труднощі при використанні загальних слів, які можуть мати різні відтінки значення в контексті. Наприклад, *This arrangement prevents the jolts and shocks of day-to-day existence from disturbing normal kidney function* [105]. Система GT переклала це речення як *Таке розташування запобігає поштовхам і потрясінням повсякденного існування від порушення нормальної функції нирок* (див. Додаток А), а система DT як *Таке розташування запобігає поштовхам і струсам повсякденного існування, які порушують нормальну функцію нирок* (див. Додаток А). Такий дослівний переклад без урахування оригіналу в обох варіантах призводить до стилістичної помилки. В цьому випадку необхідно використати диференціацію значення для словосполучення *the jolts and shocks of day-to-day existence* та перекласти як *щоденні рутинні рухи людини*, аби переклад звучав таким чином: *Таке розташування запобігає порушенню нормальних функцій нирок, що може бути спричинено щоденними рутинними рухами людини*.

Лексичні помилки — це неправильний переклад окремих слів або лексичних одиниць, що може призвести до невідповідного вибору слів і вплинути на загальний

зміст і зрозумілість тексту перекладу. Вони виникають при машинному перекладі через складність точної передачі нюансів і багатозначності слів, а також через контекстну залежність вибору лексики, що може призвести до помилок у виборі відповідного слова для конкретних слів або фраз (Brglez & Vintar, 2022).

Прикладом є речення *The renal fascia anchors the kidney to surrounding structures* [105], у якому цікавим є остання частина речення, а саме *surrounding structures*. Система GT перекладає це словосполучення як *оточуючі структури* (див. Додаток А), а система DT як *навколишні структури* (див. Додаток А). Обидва варіанти не є цілком правильними, оскільки в контексті речення ця одиниця має значення *бічні поверхні хребта або спини*. Таким чином, незалежно від контексту, обидві системи перекладають речення буквально, спотворюючи їх зміст.

Ще одним прикладом є речення *Filtration produces an essentially protein-free solution, known as a filtrate, that is otherwise very similar to blood plasma* [105]. Система GT дослівно переклала *an essentially protein-free solution* як *практично вільний від білка розчин* (див. Додаток А). Таке формулювання є нетиповим для української мови у такому контексті, тому в результаті дещо спотворює значення. Система DT в цьому випадку впоралася краще, переклавши словосполучення як *практично безбілковий розчин* (див. Додаток А).

Граматичні помилки – це помилки перекладу, які пов’язані з неправильним застосуванням граматичних правил, що призводить до погано структурованих речень цільовою мовою. Вони можуть виникнути під час машинного перекладу через труднощі в ідентифікації та відтворенні граматично правильних структур і через труднощі застосування граматичних правил у різних мовах і контекстах [78].

Прикладом граматичної помилки є речення, яке в тексті оригіналу слугує заголовком *Topography And Structure Of Urinary System Organs* [105]. Обидві системи припустилися граматичних помилок при перекладі, запропонувавши такі результати: GT – *Релеф та будова органи сечовидільної системи* (див. Додаток А); DT – *Топографія і будова органи сечовидільної системи* (див. Додаток А). У системи GT окрім граматичної помилки узгодження слів у реченні, виникла також помилка

правильного написання слів *рельєф* та *сечовидільної*. Система DT також вдається до спотворення змісту шляхом неправильного узгодження слів у реченнях.

Проблема машинного перекладу текстів з культурними посиланнями полягає у складності досягнення повної дослівної та семантичної еквівалентності через наявність культурно-специфічних термінів [28, с. 82]. Наприклад, релігійні, соціальні та звичаєві чинники, що ускладнює пошук еквівалентних фраз, які враховують ці культурні тонкощі [59, с. 39]. Крім того, переклад літератури з культурними особливостями стає набагато складнішим, коли в мовах перекладу бракує відповідної лексики, що призводить до непорозумінь і помилок [56, с. 1]. Переклад культурних матеріалів вимагає глибокого розуміння літератури та звичаїв як мови оригіналу, так і мови перекладу, що є значним бар'єром для систем машинного перекладу [28, с. 82].

Для аналізу машинного перекладу тексту з культурними посиланнями було використано статтю-огляд на фільм загальним обсягом 5174 знаків та її переклад за допомогою систем машинного перекладу Google Translate (GT) та DeepL Translate (DT) обсягом 5251 знаків та 5316 знаків відповідно. Після аналізу оригіналу та перекладу було визначено кількість помилок, допущених при перекладі (див. Табл. 3. 3):

Таблиця 3. 3. Відсоткове співвідношення помилок у перекладі тексту з культурними посиланнями

Тип помилки	Відсоток від загальної кількості
Змістові помилки	27%
Стилістичні помилки	2%
Лексичні помилки	39%
Граматичні помилки	32%

Так, наприклад, найпоширенішими були лексичні помилки. Загалом обидві СМП представили приблизно рівноцінні переклади. Проте, як GT, так і DT не впоралися з перекладом власних назв (назв фільмів у цьому випадку). Назву мультиплікаційного серіалу *Family Guy* [106] система GT залишила без перекладу як *Family Guy* (див. Додаток Б), а система DT переклала як *Гріффіни* (див. Додаток Б), що є калькуванням російської версії перекладу. В українській локалізації ця назва звучить як *Сім'янин*. Нижче наведено ще декілька прикладів хибного перекладу власних назв (див Табл. 3. 4):

Таблиця 3. 4. Переклад власних назв.

Оригінал	GT	DT	Правильний варіант
Fantastic Mr. Fox	Фантастичний містер Фокс	Фантастичний містер Фокс	Незрівнянний містер Фокс
Moonrise Kingdom	Королівство сходу місяця	Королівство, де сходить місяць	Королівство повного місяця
The Royal Tenenbaums	The Royal Tenenbaums	Королівські Тененбауми	Родина Тененбаумів
The Life Aquatic with Steve Zissou	The Life Aquatic зі Стівом Зіссу	Водна стихія зі Стівом Зіссу	Водне життя зі Стівом Зіссу

Слід зазначити, що часто система GT взагалі не перекладала власні назви, залишаючи оригінальне написання. В той же час, система DT краще впоралася, оскільки деякі більш поширені назви перекладала правильно, наприклад, *The Grand Budapest Hotel* [106] GT переклала як *Гранд Будапештський готель* (див. Додаток Б), а DT як *Готель «Гранд Будапешт»* (див. Додаток Б), що і є правильним варіантом.

Серед інших лексичних помилок причиною стали специфічні для жанру кінематографу фрази, наприклад, словосполучення *cinéma vérité* [106] з французької дослівно означає «правдиве кіно», проте вживається як транскрипція *сінемá веріте́*. Можемо припустити, що GT застосувала прямий переклад з французької *правдиве кіно* (див. Додаток Б), а DT переклала як *кінематографічна правда* (див. Додаток Б), проте обидва варіанти є неправильними.

Текст оригіналу характерний довгими складними реченнями, що спричиняє лексичні помилки. Прикладом є речення *The remote and quarantined desert town was the perfect setup to spend time with the million more characters (Hope Davis, Liev Schreiber, Matt Dillon, Rupert Friend, Steve Carrell) and get to properly know Anderson's catastrophically wounded rollcall of people who can't express their pain - a treasured family-in-crisis hallmark which he has ached in the past* [106]. Останню частину *which he has ached in the past*, система GT переклала як *якою він керував у минулому* (див. Додаток Б), в цьому випадку необхідно вжити диференціацію значення для слова *ached* та перекласти як *відмінно справитись*, аби ця частина звучала з якою він відмінно справлявся раніше. Система DT переклала уривок як *з якою Андерсон вже*

встиг попрацювати в минулому (див. Додаток Б). Цей варіант, хоч і не підкреслює тонкощі значення, все таки адекватно передає суть.

Доволі поширеними є також граматичні помилки, більшу частину з яких складають імена, а саме їх транскодування. Обидві системи не дотримуються базових правил транскрипції, а також не відрізняють випадків, коли потрібно вживати транскрипцію, а коли транслітерацію. Нижче наведені приклади (див. Табл. 3. 5):

Таблиця 3. 5. Транскодування власних імен.

Оригінал	GT	DT	Правильний варіант
Wes Anderson	Уес Андерсона	Уес Андерсон	Вес Андерсон
Tom Hanks	Том Хенкс	Том Хенкс	Том Генкс
Scarlett Johansson	Скарлетт Йоханссон	Скарлетт Йоханссон	Скарлетт Йоганссон
Hope Davis	Хоуп Девіс	Хоуп Девіс	Гоуп Девіс
Liev Schreiber	Лів Шрайбер	Лів Шрайбер	Лієв Шрайбер

Варто зазначити, що у випадках, коли необхідна лише транслітерація для перекладу імен, обидві системи пропонують правильні варіанти. Наприклад, імена *Matt Dillon* та *Steve Carrell*, обидві системи переклали правильно як *Метт Діллон* та *Стів Каррелл* (див. Додаток Б).

Змістові помилки, хоч і трапляються не надто часто, все ж є критичними, оскільки саме вони впливають на загальну суть тексту. Через некоректно підібрані відповідники вони впливають на розуміння тексту. Прикладом є речення *The astronomy convention features scientists (Tilda Swinton), military personnel (Jeffrey Wright) and movie stars (Scarlett Johansson), and will soon be disrupted by a world-changing event - followed by quarantine protocol Scrimmage Plan X which keeps everyone stuck in the remote location of First Contact* [106]. Тут проблемною є остання частина речення *followed by quarantine protocol Scrimmage Plan X which keeps everyone stuck in the remote location of First Contact*. GT переклав її як *а номім карантинним протоколом Scrimmage Plan X, який тримає всіх у віддаленому режимі. розташування першого контакту* (див. Додаток Б). По-перше, розділові знаки в кінці розставленні неправильно, що впливає на розуміння речення. По-друге, фраза *віддалений режим розташування першого контакту*, не відповідає

контексту оригінального речення, оскільки згадки про режим немає. Також, словосполучення «Перший контакт» необхідно взяти а лапки та писати з великої літери, тому що цей термін науково-фантастичної літератури вживається саме так у подібних контекстах. Система DT переклала цей уривок як *карантинний протокол "План X", який змусить усіх застрягти у віддаленій локації "Перший контакт"* (див. Додаток Б), що також не дає повністю зрозуміти зміст речення. Назва карантинного протоколу перекладена системами по-різному, проте обидва варіанти є адекватними, хоча варіант DT більше орієнтований на реципієнта мови перекладу, тому надаємо перевагу йому. Зміст вище згаданого речення також спотворено узгодженням слів у речення.

Враховуючи нейтральний стиль оповіді грубих стилістичних помилок у перекладах немає, але деякі змістові та лексичні помилки впливають на стиль та сприйняття. Наприклад, речення *Asteroid City is not terrible but it doesn't trouble the likes of Fantastic Mr. Fox, Moonrise Kingdom and The Grand Budapest Hotel – arguably his finest work to date* [106]. перекладено GT як *Місто Астероїд не жахливе, але це не турбує таких фільмів, як «Фантастичний містер Фокс», «Королівство сходу місяця» та «Гранд Будапештський готель» – можливо, його найкраща робота на сьогоднішній день.* (див. Додаток Б), а DT як *"Місто астероїдів" не страшне, але воно не таке, як "Фантастичний містер Фокс", "Королівство, де сходить місяць" та "Готель "Гранд Будапешт" - можливо, найкращі його роботи на сьогоднішній день* (див. Додаток Б). За винятком вище згаданих лексичних помилок у власних назвах, *жахливий* та *страшний* для перекладу *terrible* в оригіналі є стилістично неправильними варіантами, оскільки текст оригіналу це критика фільму. В цьому випадку потрібно підібрати більш професійний прикметний, як наприклад не зовсім поганий, не найкращий або скоріше невдалий. Також фраза *it doesn't trouble the likes* перекладена некоректно обома системами, оскільки тут важливо підкреслити порівняння, то краще вжити не зрівняється або і поряд не стоїть.

Труднощі машинного перекладу загальних текстів здебільшого пов'язані зі складністю лінгвістичної варіативності, обмеженою семантичною репрезентацією та нестачею ресурсів паралельних корпусів, що обмежує практичність і

популярність машинного перекладу [93, с. 1]. Крім того, машинний переклад часто створює дивні тексти, що зумовлює необхідність оцінювати роботу машинних перекладачів, щоб уникнути зловживань перекладеними машиною матеріалами [88, с. 1]. Крім того, професійні та непрофесійні користувачі по-різному використовують та сприймають результати машинного перекладу, причому перші витрачають більше часу на читання перекладених текстів завдяки своїй глибшій критичній обізнаності та професійному ставленню до тексту [44, с. 1].

Машинний переклад специфічних матеріалів, таких як юридичні або гастрономічні тексти, створює унікальні перешкоди. Наприклад, юридичні документи містять елементи, які створюють значні перешкоди для машинного перекладу, що викликає занепокоєння щодо здатності машинного перекладу правильно інтерпретувати юридичні матеріали. Так само вимога культурної еквівалентності перешкоджає точності машинного перекладу при перекладі кулінарної літератури, що створює окрему проблему в цьому секторі.

Отже, складність машинного перекладу загальних текстів зумовлена мовною різноманітністю, обмеженою семантичною репрезентацією та нестачею ресурсів паралельних корпусів, що обмежує практичність і популярність машинного перекладу. Це питання не пов'язане з труднощами машинного перекладу специфічних текстів, таких як юридичні та гастрономічні статті, які мають свій власний набір складнощів.

Для аналізу машинного перекладу тексту загального дискурсу було використано статтю загальним обсягом 4907 знаків та її переклад за допомогою систем машинного перекладу Google Translate (GT) та DeepL Translate (DT) обсягом 4902 знаків та 4933 знаків відповідно. Після аналізу оригіналу та перекладу було визначено кількість помилок, допущених при перекладі (див. Табл. 3. 6):

Таблиця 3. 6. Відсоткове співвідношення помилок у перекладі тексту загального дискурсу

Тип помилки	Відсоток від загальної кількості
Змістові помилки	29%
Стилістичні помилки	0%
Лексичні помилки	27%
Граматичні помилки	44%

Цей текст характеризується великою кількістю імен, що і спричиняє основну частину граматичних помилок, як і в тексті із культурними посиланнями. Проте, відмінність у тому, що в цьому випадки імена та власні назви є досить поширеними в популярній культурі як мови оригіналу, так і мови перекладу, тому СМП показали кращі результати при перекладі. Хоча все ж деякі помилки були. Так наприклад *Albus Dumbledore* [100] обидві системи переклали як *Альбус Дамблдор* (див. Додаток В), коли правильним варіантом є *Албус Дамблдор*; *Jaap Buitendijk* [100] GT переклала як *Яап Буйтенджик* (див. Додаток В), а DT як *Яап Буйтенджік*, (див. Додаток В) коли правильним варіантом є *Яап Буйтендік*.

Загалом, обидві системи адекватно передають імена в цьому контексті, але все ж в більшості випадків система GT виявилася ефективнішою (див. Табл. 3. 7):

Таблиця 3. 7. Переклад імен в тексті загального дискурсу.

Оригінал	GT	DT	Правильний варіант
Rupert Grint	Руперт Грінт	Руперт Грінт	Руперт Грінт
Ron Weasley	Рон Візлі	Рон Візлі	Рон Візлі
Emma Watson	Емма Уотсон	Емма Вотсон	Емма Вотсон
Hermione Granger	Герміона Грейнджер	Герміона Грейнджер	Герміона Грейнджер
David Yates	Девід Єйтс	Девід Йейтс	Девід Єйтс

Окрім перекладу імен, граматичні помилки також присутні в узгодженні слів у реченні. Наприклад, речення *I just stick on a beard and play me, so it's no great feat* [100] система GT переклала як *Я просто тримаю бороду і граю себе, тому це не велика подвиг* (див. Додаток В). Тут можемо бачити, що слова неузгодженні в кінці речення. До того ж, сполучення тримати бороду є лексичною помилкою у цьому контексті, що спричиняє проблеми з розумінням змісту речення. Система DT представила кращий варіант перекладу цього речення, а саме *Я просто наклеюю бороду і граю себе, тож це не є великим подвигом* (див. Додаток В).

Змістові помилки яскраво представлені в перекладі наступних речень: *Gambon was self-deprecating about the role* [100]. та *Gambon, who entered the film series in his early 60s, also chose to avoid reading J.K. Rowling's source material, an approach that he once said was similar to that of Alan Rickman, who played Severus Snape, and Ralph Fiennes, who played Voldemort* [100]. Перше речення система GT

переклала як *Гамбон був самопринизливий щодо ролі* (див. Додаток В). В цьому випадку слово *self-deprecating* має вирішальне значення для розуміння змісту речення. Система DT обрала той же варіант і переклала як *Гембон ставився до своєї ролі із самоприниженням* (див. Додаток В). Речення оригіналу та перекладу несуть зовсім різні значення в контексті, то впливає на розуміння всього тексту, тому в цьому випадку краще використати словосполучення применшувати значення. Або застосувати антонімічний переклад: Гембон не надав великого значення ролі.

У другому реченні проблемною була частина *in his early 60s* [100]. Обидві системи переклали її як *на початку 60-х років* (див. Додаток В), що повністю змінює суть речення. Також система GT припустилася помилок з пунктуацією, що спричинило втрату сенсу в речення та неправильного узгодження слів, а саме *Гембон, який почав зніматися в серії фільмів на початку 60-х років, також вирішив уникати читання Дж.К. Вихідний матеріал Роулінг, підхід, який, за його словами, був подібний до підходу Алана Рікмана, який грав Северуса Снейпа, і Рейфа Файнса, який грав Волдеморта* (див. Додаток В).

Лексичні помилки теж досить поширені в перекладах. Наприклад, у реченні *He made the role his own, donning the long silver beard and half-moon spectacles and speaking in his unmistakable rich baritone voice, a stark contrast to Harris's hoarser, more wizened readings as the headmaster of the Hogwarts School of Witchcraft and Wizardry* [100]. частина *he made the role his own* обидві системи переклали як *він зробив цю роль своєю власною* (див. Додаток В). Таке формулювання в українській мові звучить недоречно в такому контексті, тому краще використати фразу ідеально вжитися в роль або роль ніби була написана для нього.

Неправильний вибір еквіваленту також є у частині речення *with a darker, sometimes mischievous tone* [100], яку GT переклала як *темнішими, часом пустотливими тонами* (див. Додаток В), а DT як *похмурим, подекуди пустотливим тоном* (див. Додаток В). Вибір слова пустотливим на позначення *mischievous* в оригіналі надає реченню дещо іншого відтінку, тому краще вибрати слово загадковий, що хоч і не є прямим значенням, краще описує задум автора.

Жодна з систем не припустилася стилістичних помилок, що зумовлено загальною тематикою та простою лексикою тексту оригіналу.

Системи машинного перекладу стикаються зі значними труднощами під час перекладу літератури з особливим стилем, зокрема наприклад, дитячих оповідань. Ці труднощі пов'язані з необхідністю достовірно передати унікальний стиль, тон і мовні особливості юної читацької аудиторії. Переклад дитячих книжок вимагає глибокого розуміння культурних і мовних тонкощів, прихованих в оригінальному творі, які можуть включати відповідну вікову термінологію, моделі речень і літературні прийоми [54, с. 125]. Крім того, адаптація культурних посилань, гумору та ідіоматичної мови в дитячих творах часто необхідна, щоб гарантувати, що перекладений текст буде придатним для цільової аудиторії [85, с. 327]. Цей процес адаптації має вирішальне значення для збереження ефекту та емоційного резонансу оригінального тексту, що є суттєвим бар'єром для систем машинного перекладу, які можуть виявитися неспроможними інтерпретувати та відтворювати ці особливості [60, с. 2].

Для аналізу машинного перекладу тексту з особливим стилем було використано коротке оповідання для дітей загальним обсягом 6442 знаків та його переклад за допомогою систем машинного перекладу Google Translate (GT) та DeepL Translate (DT) обсягом 6411 знаків та 6346 знаків відповідно. Після аналізу оригіналу та перекладу було визначено кількість помилок, допущених при перекладі (див. Табл. 3. 8):

Таблиця 3. 8. Відсоткове співвідношення помилок у перекладі тексту з особливим стилем

Тип помилки	Відсоток від загальної кількості
Змістові помилки	34%
Стилістичні помилки	12%
Лексичні помилки	42%
Граматичні помилки	12%

Лексичні помилки є найпоширенішими. Прикладом є речення *Lilly's slender silver body shown brightly after being washed and rubbed dry by Shanice* [109]. Система GT переклала його як *Струнке сріблясте тіло Ліллі яскраво показано після того, як Шеніс вимила та витерла насухо* (див. Додаток Г). Відразу помітно, що в другій частині речення не вистачає займенника її/його (як *Шеніс вимила та витерла*

їй/його насухо). Також, бачимо, що дієслово *shown* система переклала вірно, але з контексту здається, що тут підходить по значенню дієслово *shine*. Можливо, це була помилка автора оригінального твору, або друкарська помилка. Незважаючи на це система DT взяла його до уваги та переклала речення як *Струнке сріблясте тіло Ліллі яскраво виблискує після того, як Шаніце вимила і витерла його насухо* (див. Додаток Г).

Слово *body* в оригіналі перекладено як *тіло* обома системами, проте враховуючи стиль оригінального тексту воно звучить не зовсім доречно, тому ми вважаємо, що краще застосувати трансформацію упушення та перекласти уривок як *Ліллі аж виблискувала*. Окрім цих лексичних помилок, обидві системи також не дотримуються минулого часу, який зазвичай використовують в оповіданнях в українській мові, що є стилістичною помилкою.

Лексичні помилки в цьому тексті характеризуються неправильним вибором еквіваленту для контексту та стилю тексту. Наприклад, обидві системи спотворили значення, неправильно обравши варіант перекладу слова *bin* у різних реченнях, наприклад, *Lilly shivered and cowered in a corner of the bin* [109], GT – *Ліллі здригнулася й зіщулилася в кутку урни* (див. Додаток Г). DT – *Ліллі затремтіла і забилася в куток смітника* (див. Додаток Г). *Урна* та *смітник* традиційно використовуються для сміття, тому диференціація значення застосовано неправильно. *Bin* потрібно перекласти як *шухляда*, *шафка* або *полиця*, оскільки йдеться про місце зберігання столових приборів. Також, варто зазначити, що такий переклад може вплинути на сприйняття тексту цільовою аудиторією (дітьми). Оповідання є повчальним, воно має мораль того, що потрібно прибирати на кухні після прийому їжі та розставляти все по своїх місцях. Нехтування базовими правилами перекладу може створювати хибні уявлення в цільовій аудиторії, оскільки сенс перекладу відрізнятиметься від сенсу оригіналу.

Змістові помилки яскраво представлені в частині речення *the father, Andres, used to stir his morning coffee and scarf down oatmeal* [109]. GT переклала її як *якими батько, Андрес, розмішував ранкову каву та покривав шарф. вівсяні пластівці* (див. Додаток Г). Знову ж таки, з якихось причин система GT розставляє розділові знаки

в перекладі, яких немає в оригіналі, що спотворюють значення та розділять речення на частини які не несуть жодного сенсу. Також було допущено помилку при перекладі слова *scarf*, що в оригіналі є дієсловом, а в перекладі іменником. Це також спотворює сенс речення та зовсім не відповідає контексту речення. Система DT впоралася дещо краще з цим реченням, переклавши його як *якими батько, Андрес, розмішував ранкову каву і заїдав вівсянку* (див. Додаток Г). Проте тут також помилку спричинило слово *scarf* – частина фразового дієслова *scarf down*, що означає швидко їсти. Така помилка дещо спотворює зміст, оскільки несе хибне значення речення, що і не є критичним для контексту, але при детальному ознайомленні все ж створює неправильне враження.

Ще одна змістова помилка показана в реченні *Andres poured for the children and helped them get ready for school* [109]. Обидві системи припустилися однієї помилки: GT – *Андрес наливав дітям і допомагав їм готуватися до школи*; DT – *Андрес налив дітям і допоміг їм зібратися до школи* (див. Додаток Г). Суто з технічної точки зору переклад вірний, всі слова мають вірні значення, але контекст не враховано, тому спотворено зміст. Тут варто застосувати трансформацію логічного розвитку та додавання і перекласти як *Андрес подав дітям напої, або ж можна уточнити і додати чай або сік, що не є критичним для контексту*.

Певна кількість граматичних помилок в цьому тексті, як і в попередніх, пов'язана із транскодуванням імен. Наприклад, прізвище автора *Terry Sanville* [109] двома системами перекладено неправильно, як *Сенвілл* (див. Додаток Г), коли правильною стратегією є транскодування, а саме Санвілл. Також, ім'я однієї з головних героїнь *Shanice* [109] перекладено неправильно системою GT – *Шеніс* (див. Додаток Г). Правильним варіантом є *Шаніс*, використання транслітерації. Система DT запропонувала два варіанти перекладу: *Шаніс* та *Шаніце*, один з яких ж правильним (див. Додаток Г). Але непослідовність у перекладі імен персонажів також є помилкою, що впливає на зміст тексту.

Грамматичні помилки також допущено в реченні *Yeah, aren't you afraid you'll get all scratched being with us?* [109]; GT – *Так, ти не боїшся, що будеш з нами весь подряпаний?* (див. Додаток Г). В перекладі від системи GT бачимо неправильне

використання займенника, а саме чоловічого роду, коли головна героїня, до якої звертаються це ложка на ім'я Ліллі. Система DT вдало впоралася з перекладом цього речення – *А ти не боїшся, що подряпаєшся, коли будеш з нами?* (див. Додаток Г).

Серед усіх текстів, в цьому стилістичні помилки є найпоширенішими. Це пов'язано власне зі стилем тексту оригіналу. Яскравим прикладом, що проходить через увесь текст перекладу є використання неправильно часу в оповіді. В англійській мові традиційно використовувати теперішній час для розповідей або оповідань, а для української традиційним є минулий час. Такі тонкощі стилю впливають на загальне сприйняття тексту.

Також, стилістичні помилки присутні у використанні певних термінів, як наприклад, *container of margarine* [109]. Система GT переклала це як *ємність маргарину*, а DT як *ємністю з маргарином* (див. Додаток Г). Такий точний переклад робить текст майже спеціалізованим, що зовсім не відповідає цільовій аудиторії, тому варто просто упустити слово *container* у перекладі, або ж замінити словом тарілка. Також, такий продукт як маргарин не є поширеним для сніданків в Україні і не є адекватним для цільової аудиторії, тому його варто замінити маслом. Речення оригіналу *The butter knife rested on a dish with crunchy Italian bread and a container of margarine* [109]. дозволяє застосувати таку трансформацію і перекласти його як *Ніж лежав на тарілці з хрустким італійським хлібом і маслом*.

Фраза *what a joke* [109] перекладена як *який жарт* та *що за жарт* система GT та DT відповідно (див. Додаток Г). На нашу думку, такий точний переклад теж не відповідає стилю тексту оригіналу, тому її краще перекласти як *як смішно*.

Отже, аналіз машинного перекладу спеціалізованих, насичених культурними посиланнями, загальних та стилістично забарвлених письмових текстів вказує на різні помилки в процесі перекладу. Наприклад, спеціалізовані тексти демонструють значну кількість термінологічних, змістових, стилістичних, лексичних і граматичних помилок, особливо в перекладі рідковживаної термінології в складних речень. Обидві системи Google Translate (GT) та DeepL Translate (DT) мають проблеми з точним перекладом власних назв та культурних посилань у текстах з

культурними посиланнями, наприклад, у рецензіях на фільми. Крім того, переклад текстів з особливим стилем, таких як дитячі оповідання, створює труднощі через змістові, стилістичні, лексичні та граматичні помилки, причому обидві системи не можуть адекватно передати стиль і тон оригінального тексту.

Проблеми, з якими стикається машинний переклад загального тексту, головним чином пов'язані з мовною різноманітністю, неадекватною семантичною репрезентацією та нестачею ресурсів паралельних корпусів. Це контрастує з труднощами, що виникають при перекладі інших текстів, які передбачають точні термінологічні, семантичні та стилістичні тонкощі, які алгоритми машинного перекладу не в змозі ефективно передати. Через унікальні особливості кожного типу тексту для вирішення окремих проблем, що виникають під час машинного перекладу, потрібні спеціалізовані методи.

Аналіз перекладів, наданих Google Translate (GT) і DeepL Translate (DT) для письмових текстів, показує, що обидві системи машинного перекладу демонструють високий відсоток помилок у семантичному, стилістичному, лексичному та граматичному аспектах. Переклади демонструють недоліки в передачі тонкощів, культурних алюзій та стилістичних особливостей, що містяться в оригінальних текстах. Виявлені недоліки перекладу, такі як термінологічні, змістові, лексичні, граматичні та стилістичні помилки, свідчать про необхідність додаткового редагування перекладачем, щоб забезпечити створення якісних, адекватних та зв'язних перекладів.

Результати підкреслюють важливість навичок пост-редагування, необхідність людського втручання для покращення якості перекладу та обмеження систем машинного перекладу в точному відтворенні певних елементів. Крім того, результати підкреслюють важливість проведення ретельної оцінки перекладених машинним способом текстів, вплив машинного перекладу на якість перекладу, а також труднощі, пов'язані з культурними та лінгвістичними тонкощами перекладу.

Підсумовуючи, можна сказати, що методи машинного перекладу призводять до серйозних помилок і неточностей, які вимагають подальшого редагування та постредагування перекладачами-людьми, щоб забезпечити створення точних,

зв'язних і культурно прийнятних перекладів. Ці джерела дають корисну інформацію про важливість людського втручання для поліпшення якості перекладу, подолання перекладацьких проблем і підвищення рівня сприйняття матеріалів, перекладених машинним способом, загалом. Таким чином, для досягнення належного рівня якості та узгодженості перекладу необхідна участь людини та постредагування.

Труднощі, з якими стикаються при машинному перекладі аудіоматеріалів, відрізняються від тих, що виникають при перекладі письмових текстів. Через природу розмовної мови усні тексти мають певні особливості, такі як інтонація, ритм і культурні відмінності [23, с. 5]. Ці труднощі відрізняються від тих, що виникають у письмових текстах, які в першу чергу стосуються граматики, лексики та синтаксису [61, с. 1]. Голосове введення в СМП ускладнює машинний переклад, оскільки потребує ідеальних умов, тобто відсутності фонового шуму, який може вплинути на точність перекладу.

Переклад усних текстів, як і переклад письмових, вимагає ретельного розуміння культурних і контекстуальних компонентів, прихованих в мові [23, с. 5].

Голосове введення впливає на машинний переклад, оскільки вимагає розпізнавання та обробки голосу, що може ускладнювати процес через відмінності в мовних патернах, акцентах і фоновому шумі [21, с. 2]. Оскільки системи машинного перекладу з функцією розпізнавання голосу повинні належним чином розуміти й обробляти голосове введення перед власне перекладом, вони можуть збільшувати кількість помилок у перекладі [21, с. 2]. Крім того, включення голосового введення вимагає врахування мовленнєво-орієнтованої обробки інформації, такої як системи розпізнавання мовлення та машинного перекладу, що додає ще один рівень складності до процесу перекладу [38].

Проблеми машинного перекладу усних текстів можуть відрізнятися від проблем перекладу письмових текстів через відмінні якості розмовної мови та додаткові труднощі, пов'язані з голосовим введенням. Для вирішення цих проблем потрібне глибоке розуміння динаміки розмовної мови, культурних тонкощів, а також ефективні навички розпізнавання та обробки мовлення.

Спільна проблема для обох СМП полягає в тому, що при голосовому вводі, запис тексту для перекладу проводиться без використання будь-яких розділових знаків, тобто без розділення на абзаци, речення та частини речення. З цього можемо зробити висновок, що обидві системи не здатні розпізнавати такі особливості як інтонація та ритм при усному мовленні. Переклад такого тексту абсолютно нерівноцінний оригіналу, часто має спотворений зміст, або ж зовсім не несе сенсу. Якщо ж вважати на деталі, як наприклад, переклад з врахуванням стилю оригіналу, то такий монотонний запис також не дає можливості навіть перекладачеві-людині створити адекватний переклад, оскільки саме при усному мовленні інтонація має вирішальне значення в цьому аспекті.

Власне переклад текстів в обох системах супроводжувався комами для розділення певних частин речення, але крапок на позначення цих речень не було. Тому і розділення на частини також в багатьох випадках не відповідало оригіналу.

Враховуючи ці проблеми подальший аналіз буде більше сконцентовано на окремих частинах речення, словосполученнях та окремих словах, наприклад, термінах, для отримання та огляду результатів. Загальний запис як оригіналів, так і перекладів, також буде враховано, оскільки це значно впливає на сприйняття змісту текстів.

Для аналізу машинного перекладу усного спеціалізованого тексту було використано відео-огляд лабораторного хімічного приладдя загальним обсягом оригінальних субтитрів 3513 знаків та його переклад за допомогою систем машинного перекладу Google Translate (GT) та DeepL Translate (DT) обсягом оригінального тексту з використанням голосового вводу 3403 знаків та 1323 знаків відповідно та переклади обсягом 3794 знаків та 1489 знаків відповідно. Після аналізу оригіналу та перекладу було визначено кількість помилок, допущених при перекладі (див. Табл. 3. 9):

Таблиця 3. 9. Відсоткове співвідношення помилок у перекладі усного спеціалізованого тексту

Тип помилки	Відсоток від загальної кількості
Змістові помилки	27%
Стилістичні помилки	2%
Лексичні помилки	10%

Граматичні помилки	14%
Термінологічні помилки	47%

Загалом, вже з кількості знаків бачимо, що голосовий ввід системи DT не достатньо адаптований для створення транскрипту для подальшого перекладу, оскільки системі вдалося затранскрибувати лише близько третини аудіо доріжки. Це в свою чергу вплинуло на переклад, тому що було упущено велику кількість як ключових термінів, так і цілих речень.

Змістові помилки були найпоширенішими. Наприклад, оригінальний уривок *Wire Gauze May have a fiberglass or ceramic center. Used to support a container, such as a beaker, on a ring stand while it is being heated* [97]. при транскрибуванні системою GT звучить *why a gores may have a fiberglass or ceramic Center used to support a container such as a beaker on a ring stand while it is being heated*. Відсутнє розділення на речення та неправильно записаний ключовий термін. Система DT записала уривок як *your goals may have a fiberglass or ceramic center used to support a container*. Бачимо, що ключовий термін відсутній та записана лише частина. Переклади звучать наступним чином: GT – *чому бочки можуть мати скловолоконний або керамічний центр, який використовується для підтримки ємності, наприклад склянки, на кільцевій підставці під час її нагрівання* (див. Додаток Д). В цьому випадку некоректний підбір термінів в перекладі, а також упущення ключового з них через помилку при голосовому записі, граматична неузгодженість слів призводять до спотворення змісту. Система DT упустивши частину уривку теж не належним чином передала зміст: *може мати склопластиковий або керамічний центр використовується для підтримки контейнера* (див. Додаток Д).

Змістова помилка присутня і в перекладі уривку *A long glass graduated tube with a tap around it. A buret is used for dispensing an accurate volume of a liquid and measuring its discharge* [97]. Записаного системою GT як *a long glass graduated tube with a tap around it if you use for dispensing and accurate volume of a liquid and measuring its discharge*. В одному з речень знову можемо спостерігати упущення терміну, що при перекладі призводить до спотворення змісту: *довга скляна градуйована трубка з краном навколо це якщо ви використовуєте для дозування та*

точного об'єму рідини та вимірювання її витікання (див. Додаток Д). Цей уривок в перекладі не має жодного сенсу, оскільки не розділений на речення та граматично не зв'язний, також терміни перекладені не правильно. Система DT записала лише одне словосполучення з уривку: *a long glass graduated tube with a top*, що в перекладі звучить як *довга скляна градуйована трубка з верхньою* (див. Додаток Д). Знову ж таки тут немає більшої частини навіть речення, чого недостатньо для будь-якого аналізу.

Стилістичні помилки важко ідентифікувати при подібному записі оригіналу, оскільки велика частина тексту просто не зв'язана між собою, але можемо виділити один випадок. Речення *This not only makes you look cool and makes you feel like a responsible scientist, but also protects you from all kinds of chemicals you may be coming in contact with, knowingly and unknowingly* [97] (GT: *this not only makes you look cool and makes you feel like a responsible scientist but also protects you from all kinds of chemicals you may be coming into contact with knowingly and unknowing*; DT: *and makes you feel like a responsible scientist but also protects you from all kinds of chemicals you may be coming into contact with knowingly*) містить фразу *makes you look cool*, яка в оригіналі слугує елементом гумору у формальному стилі наукового тексту. Ми вважаємо, що при перекладі цієї фрази не варто використовувати нейтральний або навіть науковий стиль, а перекласти рівноцінно оригіналу, як робить вас крутими. Система GT переклала як *змушує вас виглядати круто* (див. Додаток Д), що відповідає оригіналу за виключенням використання слова *змушує*, яке є неправильним для перекладу дієслова *to make* в цьому контексті. Система DT упустила цю фразу, проте важко визначити чи це стратегія перекладу через науковий стиль тексту чи несправність функції голосового вводу.

Лексичні помилки є досить поширеними при машинному перекладі усних спеціалізованих текстів. Наприклад, оригінальне речення *Ring Stand. Used as support to clamp, laboratory glassware and other equipment in place, so it does not fall down or come apart* [97]. (GT: *ring stand used to support Declan authority glassware and other equipment in place so it does not fall down or come apart*) перекладено системою GT як *кільцевій підставці, яка використовується для підтримки*

скляного посуду *Declan Authority* та іншого обладнання на місці, щоб воно не впало або не розпалося (див. Додаток Д). В цьому випадку, лексична помилка полягає в неправильному підборі еквівалента *clamp, laboratory glassware*, спричинена помилковим записом оригінальної аудіо доріжки. Переклад повинен звучати як затискач, скляний посуд. Через некоректне розпізнання інтонації в перекладі відсутні розділові знаки, тому система не змогла адекватно передати зміст, припустившись лексичної помилки. Система DT не зафіксувала оригінального речення для перекладу.

Граматичні помилки в перекладі усних текстів напряду залежать від розділових знаків, тому вони є поширеними та значно впливають на розуміння та зміст тексту. Наприклад, *The electronic balance is a simple, yet one of the most important equipment that should be present in any laboratory* [97] (GT: *the electronic balance is a simple yet one of the most important equipment that should be present in any laboratory*; DT: *the electronic balance simple that should be present in any laboratory*). Система GT правильно записала речення, проте все одно припустилася помилки в узгодженні членів речення: *електронні ваги є простими, але одними з найбільших важливе обладнання, яке повинно бути присутнім у будь-якій лабораторній* (див. Додаток Д). В цьому випадку доречно буде застосувати трансформацію упушення та перекласти як ...надзвичайно важливими для будь-якої лабораторії, аби уникнути складних порівнянь та можливих граматичних помилок. Система DT випустила деякі слова, переклавши як *електронних ваг прості які повинні бути присутніми в будь-якій лабораторії* (див. Додаток Д). Через відсутність поділу на речення тут відсутнє узгодження слів через те, що сполучення *електронних ваг* узгоджується зі словом з попереднього речення.

Термінологічні помилки частіше всього спричинені неправильним записом оригіналу. Система DT упустила деякі терміни при голосовому вводі (див. Табл. 3. 10):

Таблиця 3. 10. Переклад термінів в усних спеціалізованих текстах

Оригінал	Запис та переклад (GT)	Запис та переклад (DT)	Правильний варіант
Electronic balance	Electronic balance електронні ваги	Electronic balance електронні ваги	Електронні ваги

Ring Stand	Ring stand кільцева підставка	-	Лабораторний штатив
Ring Clamp	Clamp затискач	Ring club кільцевий клуб	Тримач
Bunsen Burner	Bunsen burn опік Бунзена	-	Пальник Бунзена
Volumetric Flask	Volumetric flask мірна колба	Volumetric flask об'ємна колба	Мірна колба
Volumetric Pipet	Volume metric perpet вимірювання об'єму perpet	Foggy metric pipette туманна метрична піпетка	Піпетка мірна
Graduated Cylinder	Graduated cylinder градуйований циліндр	Graduated cylinder градуйований циліндр	Мірний циліндр
Wash Bottle	Watch bottle пляшка для годинника	Watch bottle годинникова пляшечка	Банка для промивання

Для аналізу машинного перекладу усного тексту з культурними посиланнями було використано відео про стародавнє та сучасне мистецтво загальним обсягом оригінальних субтитрів 4032 знаки та його переклад за допомогою систем машинного перекладу Google Translate (GT) та DeepL Translate (DT) обсягом оригінального тексту з використанням голосового вводу 3941 знак та 3768 знаків відповідно та переклади обсягом 4105 знаків та 3932 знаків відповідно. Після аналізу оригіналу та перекладу було визначено кількість помилок, допущених при перекладі (див. Табл. 3. 11):

Таблиця 3. 11. Відсоткове співвідношення помилок у перекладі усного тексту з культурними посиланнями

Тип помилки	Відсоток від загальної кількості
Змістові помилки	28 %
Стилістичні помилки	4 %
Лексичні помилки	32 %
Граматичні помилки	36 %

Змістові помилки є менш поширеними ніж при перекладі спеціалізованого тексту, але все ж вони присутні. Наприклад, останню частину речення *The visit was a revelation for Picasso, who proclaimed that African masks were what painting was all about* [115]. (GT: *the visit was a revelation for Picasso who proclaimed that African masks were what painting was all about*; DT: *the visit was a revelation for Picasso proclaimed the African masks or what painting was all about at this time*) перекладено системою GT як *африканські маски — це те, про що йдеться в живописі* (див.

Додаток Е). Такий варіант перекладу, хоч і дослівно правильний, для української мови є нетиповим та спотворює зміст для цільової аудиторії. Система DT також не взяла до уваги особливості мови перекладу, переклавши уривок як *африканські маски або про що йдеться в живописі* (див. Додаток Е). В цьому випадку правильним буде перекласти цю частину як африканські маски це сама суть живопису.

Стилістичні помилки не є надто поширеними при перекладі подібних усних текстів через вже згадану вище проблему відсутності загальної зв'язності перекладу, проте, сюди можемо враховувати певні культурні посилання, які є характерними для цього стилю, наприклад, назви стилів (*Cubism, expressionists*), терміни, пов'язані з написанням робіт (*sketch*), а також загальні терміни пов'язані з епохою (*pre-columbian art*). Ці та інші посилання переважно правильно перекладені обома системами.

Також, до стилістичних помилок відносимо переклад речення *The term modern art sounds like it means art that is popular at the moment* [115] (GT: *the term Modern Art sounds like it means art that is popular at the moment*; DT: *The term modern art sounds like it means art that is popular at the moment*). GT переклала як *термін сучасне мистецтво звучить так, ніби означає мистецтво, яке є популярним на даний момент* (див. Додаток Е). Враховуючи те, що це перше речення, його варто перекласти аби зацікавити глядачів до перегляду матеріалу. Наприклад, На перший погляд термін «сучасне мистецтво» означає мистецтво, що популярне в цей момент. Варто зазначити, що термін «сучасне мистецтво» потрібно взяти в лапки. Система DT краще впоралася, переклавши речення як *Термін «сучасне мистецтво» звучить так, ніби він означає мистецтво, популярне в даний момент* (див. Додаток Е), проте все ж припустилася стилістичної помилки.

Прикладом лексичних помилок є наступні словосполучення: *by now* та *the most influential inspiration* [115]. Система GT переклала перше як *на сьогоднішній день*, що є неправильним, оскільки є русизмом, а система DT, через неправильний запис оригіналу (*that I now*), переклала як *яких я зараз* (див. Додаток Е). *The most influential inspiration* [115] обидві системи переклали як *найвпливовіше натхнення*

(див. Додаток Е). Такий лексичний вибір є неправильним, оскільки спотворює зміст оригіналу та є нетиповим для української мови. Тому його краще перекласти як найбільші джерела натхнення.

Частиною граматичних помилок є неправильне транскодування імен та власних назв (див Табл. 3. 12):

Таблиця 3. 12. Граматичні помилки в перекладі власних назв в усних текстах з культурними посиланнями

Оригінал	Запис та переклад (GT)	Запис та переклад (DT)	Правильний варіант
Paul Gauguin	Paul gogan Пол Гоган	Paul Gauguin Поль Гоген	Поль Гоген
Henri Matisse	Henry Matisse Генрі Матісс	Henri Matisse Анрі Матісс	Анрі Матісс
Constantin Brâncuși	Constantine bran kousi Костянтин Бран Коусі	Constantin Brancusi Костянтин Бранкузі	Константін Бранкузі
Amedeo Modigliani	Amadeo maldiliano Амадео Мальділіано	Amedeo Modigliani Амедео Модільяні	Амедео Модільяні
Pre-columbian art	pre-columbian art доколумбове мистецтво	pre-columbian art до- Колумбійське мистецтво	доколумбове мистецтво

Бачимо, що в більшості випадках система DT правильно перекладала імена. Тому можна зробити висновок, що правильний запис оригіналу має вирішальне значення для перекладу.

Для аналізу машинного перекладу усного тексту загального дискурсу було використано відео про роботу з догляду загальним обсягом оригінальних субтитрів 5499 знаків та його переклад за допомогою систем машинного перекладу Google Translate (GT) та DeepL Translate (DT) обсягом оригінального тексту з використанням голосового вводу 5347 знаків та 5323 знаків відповідно та переклади обсягом 5648 знаків та 5944 знаки відповідно. Після аналізу оригіналу та перекладу було визначено кількість помилок, допущених при перекладі (див. Табл. 3. 13):

Таблиця 3. 13. Відсоткове співвідношення помилок у перекладі усного загального дискурсу

Тип помилки	Відсоток від загальної кількості
-------------	----------------------------------

Змістові помилки	18 %
Стилістичні помилки	0 %
Лексичні помилки	36 %
Граматичні помилки	46 %

Змістові помилки є найменш поширеними при машинному перекладі усних загальних текстів. Ми вважаємо, що причиною є переважно правильний запис тексту оригіналу для подальшого перекладу. Проте, наприклад, у реченні *over two billion people in the world will need care by 2030* [112] система GT припустилася помилки, записавши його як *over 2 billion people in the world will need Care by 2013*. Відповідно переклад теж не відтворює сенсу оригіналу: *понад 2 мільярдів людей у світі потребуватимуть Догляд до 2013 року* (див. Додаток Ж). Окрім цього, система також не дотримується правил узгодження слів у реченні, що також впливає на зміст. Система DT зробила правильний запис: *over 2 billion people in the world will need care by 2030*, тому і переклад здійснила правильний: *до 2030 року понад 2 мільярди людей у світі потребуватимуть догляду* (див. Додаток Ж).

Прикладом змістової помилки є переклад речення *It showed up in the background of our Zoom calls and in our need to limit overtime* [112]. (GT: *it showed up in the background of our zoom calls and in our need to limit over time*; DT: *it showed up in the background of our zoom calls and in our need to limit overtime*). Система GT переклала як *Це проявилось на тлі наших дзвінків у масштабування та в нашій потребі обмежити з часом*, а DT як *вона з'явилася на тлі наших дзвінків зі збільшенням і в нашій потребі обмежити понаднормову роботу* (див. Додаток Ж). Обидві системи припустилися помилки при перекладі словосполучення *Zoom calls* через некоректний запис оригіналу. Для позначення назви платформи, *Zoom* потрібно писати з великої літери. Саме через це системи сприйняли це не як власну назву і припустилися змістової помилки.

Система GT також неправильно переклала останню частину речення *to limit overtime*, як *обмежити з часом*, що впливає на розуміння сенсу речення.

Лексичні помилки представлені в перекладі речення *And so many workplaces were able to integrate and even celebrate this new reality* [112]. (GT: *and so many workplaces were able to integrate and even celebrate this new reality*; DT: *and so many*

workplaces were able to integrate and even celebrate this new reality). В цьому випадку помилки виникають через фразу *to integrate and even celebrate this new reality*. Обидві системи переклали її як *інтегрувати та навіть відсвяткувати цю нову реальність* (див. Додаток Ж). Словосполучення *відсвяткувати нову реальність* є нетиповим для мови перекладу, тому дослівний переклад не варто застосовувати. Цю фразу необхідно перекласти як *прийняти/ використати на користь цю нову реальність*.

Лексична помилка допущена у перекладі уривку з речення *And if you're looking for paid work, don't treat it as a big empty gap in your life* [112]. *A big empty gap in your life* перекладено обома системами як *велика порожня прогалина у вашому житті* (див. Додаток Ж). Використання словосполучення *порожня прогалина* є тавтологією, оскільки прогалина означає щось порожнє, тому правильним перекладом буде *прогалина у вашому житті*. Або ж варто застосувати логічний розвиток та перекласти як *викреслювати це зі свого життя*.

Як і в попередніх текстах, тут граматичні помилки також представлені неправильним узгодженням слів у реченнях. Наприклад, *If you are someone providing care, the biggest thing you can do is name it for yourself and for others. Care work* [112]. через відсутність розділових знаків у записі оригіналу, системи припустилися граматичних помилок, що вплинуло на розуміння речення. А саме: GT – *якщо ви надаєте догляд, найбільше, що ви можете зробити, це назвати це для себе та для інших робота з догляду*; DT – *якщо ви надаєте догляд, найбільше, що ви можете зробити, це назвати її для себе і для інших робота по догляду* (див. Додаток Ж). Правильним варіантом перекладу цього речення буде *Якщо ви доглядаєте за кимось, найважливіше, що ви можете зробити, – назвати це роботою для себе і для інших. Роботою з догляду*.

Для аналізу машинного перекладу усного тексту з особливим стилем було використано відео для дітей про пізнання себе та своїх цінностей загальним обсягом оригінальних субтитрів 3175 знаків та його переклад за допомогою систем машинного перекладу Google Translate (GT) та DeepL Translate (DT) обсягом оригінального тексту з використанням голосового вводу 3056 знаків та 2183 знаки

відповідно та переклади обсягом 3042 знаки та 2156 знаків відповідно. Після аналізу оригіналу та перекладу було визначено кількість помилок, допущених при перекладі (див. Табл. 3. 14):

Таблиця 3. 14. Відсоткове співвідношення помилок у перекладі усного з особливим стилем

Тип помилки	Відсоток від загальної кількості
Змістові помилки	22 %
Стилістичні помилки	57 %
Лексичні помилки	8 %
Граматичні помилки	13 %

Найпоширенішим типом помилок при перекладі усного тексту з особливим стилем, а саме з дітьми в якості цільової аудиторії є стилістичні помилки. Вони в основному проявляються у використанні нетипового для української мови звертання «ви» у літературі для дітей. Наприклад, *Write a list of all the things you love* [94]. Обидві системи переклали це речення як *напишіть список усіх речей, які ви любите* (див. Додаток К). У літературі для дітей, а також підручниках для дошкільного та молодшого шкільного віку, використовується звертання «ти». Оскільки діти краще сприймають інформацію, якщо вона спрямована конкретно на них. Враховуючи мету оригінального матеріалу, а саме навчальних характер розповіді, потрібно використовувати саме звертання «ти», щоб речення звучало *Склади список усіх речей, які ти любиш*.

Прикладом змістової помилки у тексті є переклад речення *But how exactly do you have a strong sense of identity?* [94] Ця конструкція є нетиповою для мови перекладу, тому застосування дослівного перекладу є недоречним, оскільки спотворює зміст оригіналу. Саме таку стратегію застосували системи при перекладі: GT – *але як саме у вас є сильне почуття ідентичності?*; DT – *але як саме ви маєте сильне почуття ідентичності* (див. Додаток К). При перекладі потрібно використати іншу структуру речення і перекласти як *Але що ж це означає, мати сильне почуття ідентичності?*

Також змістові помилки часто спричинені неправильним або неповним записом оригінального тексту. Наприклад, *If you like team sports, you might value teamwork and cooperation* [94]. (GT: *if you like teen sports you might value teamwork and cooperation*; DT: *if you like teen sports maybe*). По-перше бачимо, що обидві

системи неправильно записали словосполучення *team sports*, що спричинило помилку при перекладі. По-друге, система DT неповністю записала речення, випустивши значну частину і при перекладі відповідно. В результаті переклади виглядають так: GT – *якщо вам подобається підлітковий спорт, ви можете цінувати командну роботу та співпрацю*; DT – *якщо ти любиш підлітковий спорт* (див. Додаток К).

При перекладі речення *Well it's a combination of lots of things, knowing who you are, what your values are, and being proud of all those things creates your identity* [94]. Обидві системи припустилися граматичних помилок. Система GT припустилася граматичних помилок як при перекладі, так і при записі оригінального тексту, а саме *well it's a combination of lots of things knowing who you are what your values are and being proud of all those things create your identity* – *Це поєднання багато речей знати, хто ви, які ваші цінності, і пишатися всім цим, створити вашу ідентичність* (див. Додаток К). Бачимо, що помилка в перекладі присутня не лише там, де і помилка в оригіналі. В цьому випадку на це також вплинула відсутність розділових знаків при записі оригіналу, тому система неправильно узгодила слова у перекладі.

Система DT знову неповністю записала оригінал (*well it's a combination of lots of things knowing who you are all those things create*), тому переклад вийшов неповний (*ну це поєднання багатьох речей знання того хто ви є всі ці речі*) (див. Додаток К). Відсутнє узгодження слів та розділових знаків, що впливає не тільки на якість перекладу, а на його розуміння взагалі.

Лексичні помилки є найменш поширеними при перекладі такого виду усних текстів. Вони складають лише 8 %. Прикладом є уривок *traits that are negative or embarrassing* з речення *Even if you feel like you have traits that are negative or embarrassing remember that it is just another part of how unique you are, and you shouldn't feel ashamed of them* [94]. Система GT переклала уривок як *риси які є негативними чи збентеженими*, а DT як *негативні або сором'язливі риси* (див. Додаток К). Риси не можуть бути збентеженими чи сором'язливими, тому що це не жива істота, це лише особливість характеру, тому правильно перекласти це як

Навіть якщо ти відчуваєш, що маєш негативні риси, або соромишся деяких, пам'ятай, що це лише ще одна частина тебе, і ти повинен цим пишатися.

Вивчення машинного перекладу усних текстів виявило багато проблем і помилок, які відрізняються від тих, що виникають при перекладі письмових текстів. Машинний переклад має особливі труднощі через природу розмовної мови, включаючи інтонацію, ритм і культурні відмінності. Крім того, голосове введення в системах машинного перекладу ускладнює процес, оскільки потребує ідеальних налаштувань, а також точної ідентифікації та обробки мовлення.

Аналіз також виявив конкретні приклади помилок у перекладі усних текстів, такі як змістові помилки в перекладі ключових термінів, стилістичні помилки у збереженні стилю та гумору оригіналу, лексичні помилки у виборі термінів та граматичні помилки в узгодженні слів та пунктуації. Ці неточності суттєво впливають на якість і адекватність перекладу, призводячи до викривлення сенсу і браку розуміння. Тому ці проблеми потребують ретельних досліджень специфічних якостей розмовної мови, складнощів, що виникають при голосовому введенні.

Висновки до розділу 3

Труднощі, притаманні машинному перекладу, охоплюють як письмові, так і усні матеріали. Основні проблеми передачі сенсу та мети підкреслюють гостру потребу в постійному вдосконаленні систем машинного перекладу. Аналіз мовних одиниць із спеціалізованих галузей, культурних контекстів та стилістично забарвлених текстів в порівнянні із загальним дискурсом дає змогу глибше зрозуміти складнощі процесу машинного перекладу.

Дослідження машинного перекладу усного мовлення, окрім спільних з письмовим мовленням помилок, виявило багато перешкод, такі як інтонація, ритм і культурні відмінності. Вони створюють значні труднощі для СМП. Крім того, використання голосового введення ускладнює процес, оскільки вимагає ідеальних налаштувань, а також точного розпізнавання та обробки мовлення.

Дослідження показало, що найпоширенішими помилками при машинному перекладі усних та письмових текстів є змістові, стилістичні, лексичні та граматичні, а також термінологічні помилки.

Результати показали, що термінологічні помилки є найпоширенішими у спеціалізованих як усних, так і письмових текстах, на які припадає 47% та 60% усіх помилок відповідно. Запропоновані приклади показують, як неправильно перекладені терміни мають значний вплив на загальну адекватність перекладу. СМП добре відтворюють оригінальний стиль у перекладі спеціалізованих текстів. Стилiстичні помилки є найменш поширеними та становлять лише 2% для усних та 3% для письмових текстів.

Дослідження поширюється на переклад текстів із культурними посиланнями. Лексичні та граматичні помилки є найпоширенішими, на них припадає 39% та 36% помилок у текстах. Це свідчить про труднощі з передачею культурних нюансів і посилань, підкреслюючи необхідність вдосконалення систем машинного перекладу. Найменш поширеними є стилістичні помилки, на них припадає лише 2% для письмових та 4% для усних текстів.

Результати дослідження показали, що граматичні помилки були найпоширенішими в машинному перекладі текстів загального контексту, складаючи 44% та 46% від загальної кількості помилок. Помилки в основному виникають через проблеми з узгодженням речень і перекладом власних назв. Також були виявлені помилки змісту та лексичні помилки, які вплинули на загальний сенс та семантичну правильність перекладених текстів. СМП добре впоралися зі стилістичними особливостями перекладу, не припустившись серйозних помилок. Це зумовлено загальним дискурсом та тематикою текстів.

Нарешті, дослідження підкреслює труднощі та обмеження машинного перекладу в ефективному відтворенні особливостей стилю, тональності, культурних і мовних нюансів стилістично забарвлених текстів. Результати дослідження різняться для письмових та усних текстів. Так, найпоширенішими помилками в письмових текстах є лексичні, вони складають 42%, а найменш поширеними є стилістичні та граматичні, по 12%. Для усних текстів стилістичні помилки є найпоширенішими та складають 57%, лексичні ж помилки складають лише 8%. Така відмінність може бути зумовлена різними тематиками текстів, проте спільним для обох є цільова аудиторія, а саме діти.

Загалом, результати дослідження підкреслюють постійну потребу в удосконаленні систем машинного перекладу, оскільки виконані ними переклади не можна вважати якісними, адекватними або такими, що не потребують подальшого редагування. Труднощі з відтворенням стилю, тональності та культурних особливостей як письмових, так і усних текстів підкреслюють важливість участі людини в процесі перекладу. Робота закладає міцну основу для майбутніх досліджень, висвітлюючи критичні сфери, які потребують уваги для безперервного розвитку технології машинного перекладу.

Машинний переклад як письмових, так і усних текстів не є достатньо якісним для створення адекватних і точних перекладів без необхідності людського редагування. Змістові, стилістичні, лексичні, граматичні та термінологічні помилки як в усних, так і в письмових текстах підкреслюють труднощі, з якими стикаються СМП при передачі змісту, стилю та термінології вихідних текстів.

Виявленні помилки мають значний вплив на загальну адекватність перекладу. У СМП виникають труднощі з точною та контекстно-залежною термінологією, особливо у вузькоспеціалізованих галузях, труднощі у збереженні граматичної точності, особливо при узгодженні фраз та перекладі власних назв, труднощі в належній передачі стилю, тону, культурних і мовних тонкощів стилістично забарвленої літератури.

Основний висновок дослідження полягає в тому, що СМП потребують постійного вдосконалення. Без подальшого редагування такі переклади не вважаються якісними або адекватними. Труднощі з відтворенням стилю, тону та культурних особливостей підкреслюють постійну потребу у втручанні людини в процес перекладу.

Таким чином, незважаючи на розвиток систем машинного перекладу, вони все ще стикаються з серйозними перешкодами у створенні точних і контекстуально прийнятних перекладів, особливо в спеціалізованих, культурно і стилістично різноманітних матеріалах. Для забезпечення якості та достовірності перекладеного тексту все ще необхідне редагування людиною.

ВИСНОВКИ

Процес перетворення письмової або усної інформації з однієї мови на іншу з метою передачі оригінального змісту, наміру та стилю з урахуванням мовних, культурних і контекстуальних нюансів називається перекладом.

Машинний переклад (МП) – це процес перекладу тексту або мовлення з однієї мови на іншу за допомогою автоматизованих систем, які часто використовують штучний інтелект і технології обробки мови. Машинний переклад, на відміну від перекладу людиною, залежить від алгоритмів і комп'ютерних моделей для створення перекладу, він прагне до швидкості і масштабованості, але часто не може вловити контекстуальні деталі.

Теоретичне підґрунтя роботи включає численні підходи до перекладу, такі як методи машинного перекладу, засновані на правилах, статистичні та нейронні методи. Історія машинного перекладу, від ранніх систем, заснованих на правилах, до сучасних нейронних моделей, ілюструє постійні спроби подолати мовні бар'єри та покращити глобальну комунікацію. Машинний переклад стикається з певними труднощами, особливо коли має справу зі спеціалізованими, культурно насиченими та стилістично забарвленими текстами.

Крім того, вивчення зв'язку між перекладачами-людьми та системами машинного перекладу підкреслює потенціал синергії для підвищення ефективності та якості перекладу. Теоретичні засади також стосуються оцінювання якості машинного перекладу, беручи до уваги як стандартні методи оцінювання, так і нові методи, що враховують плавність, нюанси та контекстну обізнаність, особливо в контексті перекладу розмовної мови.

Після опрацювання літератури, англomовних текстів та їх машинних перекладів було визначено критерії оцінки адекватності машинного перекладу усних та письмових текстів. А саме класифіковано помилки за змістовими, стилістичними, лексичними, граматичними та термінологічними категоріями. Нами було вивчено проблеми перекладу спеціалізованої, культурно насиченої та

стилістично забарвленої літератури, акцентуючи увагу на необхідності подальшого розвитку систем машинного перекладу.

Основні висновки підкреслюють частоту термінологічних помилок як в усних, так і в письмових текстах. Ці неточності підкреслюють труднощі у правильному вираженні спеціалізованого мовлення. Також, виявлено значну кількість лексичних, граматичних та стилістичних помилок. Це означає, що, хоч СМП передають загальний зміст текстів правильно, вони не здатні адаптуватися до різних тематик та стилів, а також мають певні труднощі із базовими правилами структури, узгодження речень та контекстуально-підходящим підбором еквівалентів. Машинні переклади, хоч і вдосконалюються, але ще не мають достатньої якості, щоб існувати самостійно без редагування людиною.

Переклад письмових текстів відрізняється від перекладу усних текстів. Письмові тексти вимагають значного акценту на лінгвістичну точність, граматичну правильність і відповідність правилам письмової мови. Дуже важливо відтворити стиль, тон і лінгвістичні тонкощі оригінального тексту. Дотримання офіційного чи невимушеного стилю, збереження авторського голосу та вираження будь-яких стилістичних тонкощів – все це є частиною цього. Точний переклад технічної або вузькоспеціалізованої термінології має вирішальне значення для збереження сенсу і цілісності тексту, особливо в спеціалізованих дисциплінах.

На відміну від письмових текстів, усні тексти включають в себе інтонацію, ритм і темп, які сприяють природному потоку розмовної мови. Це вкрай необхідно для того, щоб зберегти бажаний зміст. Використання голосового введення додає складнощів. Для успішного усного машинного перекладу потрібні ідеальні параметри та бездоганне розпізнавання голосу. Хоча стилістичні аспекти залишаються важливими в усному перекладі, акцент може зміститися на адаптацію стилю для ефективного усного спілкування. Сюди можна віднести адаптацію до розмовної мови, розмовного тону та риторичних стратегій, притаманних розмовній мові.

Загальна якість перекладу письмових текстів були кращою, ніж усних, через значні помилки у транскрибуванні оригінального тексту, це свідчить про те, що

СМП зіткнулися з більшою кількістю перешкод під час роботи з розмовною мовою, наприклад, з проблемами інтонації, ритму та культурних відмінностей. Складність правильної обробки та інтерпретації розмовної мови, а також додаткова складність голосового введення сприяє виникненню неточностей у перекладі усних текстів.

Як письмові, так і усні тексти загального дискурсу були перекладені краще. СМП краще впоралися з інформацією, яка є загальною за своїм характером, не містить спеціалізованих технічних термінів, культурних тонкощів або стилістичних відмінностей. Цей факт підкреслює важливість контексту та специфіки контенту в оцінці ефективності систем машинного перекладу.

Незважаючи на досягнення, машинному перекладу важко відтворити нюанси стилю, тональності та культурних особливостей, притаманних різним текстам. Людське редагування все ще необхідне для створення якісних, контекстуально релевантних перекладів, особливо для спеціалізованої, культурно різноманітної та стилістично різнопланової літератури.

Майбутні дослідження мають бути зосереджені на покращенні контекстного розуміння в СМП, а також на вирішенні таких питань, як спеціалізовані, культурні та стилістично різноманітні матеріали. Удосконалення машинного перекладу має бути спрямоване на термінологічну правильність, враховуючи важливість точного перекладу лексики в спеціалізованих галузях, на поліпшення здатності систем машинного перекладу ефективно передавати культурні тонкощі, що призведе до створення більш культурно чутливих і контекстуально відповідних перекладів. Подальші дослідження повинні дослідити нові методи для успішної співпраці між перекладачами-людьми та СМП задля досягнення більш об'єднаного глобального дискурсу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гудманян А., Ляндебурська К. Якість машинного перекладу усних та письмових текстів. 2015 р.
URL: <https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/15261/1/Якість%20машинного%20перекладу%20усних%20та%20письмових%20текстів.pdf> (дата звернення: 22.11.2023).
2. Данилов Г. Машинний переклад, системи машинного перекладу та їх специфіка. *Науковий Вісник ПНПУ Ім. К. Д. Ушинського*. 2021. № 33.
URL: <http://dspace.pdpu.edu.ua/handle/123456789/15655> (дата звернення: 22.11.2023).
3. Клименко І. М., Зоренко І. С. Лексичні трансформації при передачі англійської політичної термінології українською мовою. *Філологічні студії: Науковий вісник Криворізького державного педагогічного університету*. 2012. Т. 8. С. 84–90. URL: <https://doi.org/10.31812/filstd.v8i0.620> (дата звернення: 16.07.2023).
4. Чернікова Л. Ф. Лінгвістична якість машинного перекладу. *Вопросы Духовной Культуры – ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ*. 2013. С. 165–168.
URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/91246> (дата звернення: 22.11.2023).
5. A linguistically motivated taxonomy for Machine Translation error analysis / Â. Costa et al. *Machine Translation*. 2015. Vol. 29, no. 2. P. 127–161.
URL: <https://doi.org/10.1007/s10590-015-9169-0> (date of access: 22.11.2023).
6. A preliminary evaluation of metadata records machine translation / J. Chen et al. *The Electronic Library*. 2012. Vol. 30, no. 2. P. 264–277.
URL: <https://doi.org/10.1108/02640471211221377> (date of access: 22.11.2023).
7. A Shared Task on Bandit Learning for Machine Translation / A. Sokolov et al. *Proceedings of the Second Conference on Machine Translation*, Copenhagen, Denmark. Stroudsburg, PA, USA, 2017. URL: <https://doi.org/10.18653/v1/w17-4756> (date of access: 22.11.2023).

8. A Study of Translation Edit Rate with Targeted Human Annotation / M. Snover et al. *Conference of the Association for Machine Translation in the Americas*. 2006. P. 223–231. URL: <http://mt-archive.info/AMTA-2006-Snover.pdf> (date of access: 22.11.2023).
9. Achieving human parity on automatic Chinese to English news translation. / H. Hassan et al. *arXiv (Cornell University)*. 2018. URL: <https://arxiv.org/pdf/1803.05567.pdf>.
10. Almahasees Z. M. Assessing the Translation of Google and Microsoft Bing in Translating Political Texts from Arabic into English. *International Journal of Languages, Literature and Linguistics*. 2017. Vol. 3, no. 1. P. 1–4. URL: <https://doi.org/10.18178/ijlll.2017.3.1.100> (date of access: 22.11.2023).
11. Amilia I. K., Yuwono D. E. A STUDY OF THE TRANSLATION OF GOOGLE TRANSLATE. *LINGUA : JURNAL ILMIAH*. 2020. Vol. 16, no. 2. P. 1–21. URL: <https://doi.org/10.35962/lingua.v16i2.50> (date of access: 22.11.2023).
12. Apertium: a free/open-source platform for rule-based machine translation / M. L. Forcada et al. *Machine Translation*. 2011. Vol. 25, no. 2. P. 127–144. URL: <https://doi.org/10.1007/s10590-011-9090-0> (date of access: 22.11.2023).
13. Arfiana A., Sabarun S., Widiastuty H. CORRELATION BETWEEN STUDENTS WRITING ABILITY AND LEARNING MOTIVATION IN GOOGLE TRANSLATE WRITING CLASS. *PROJECT (Professional Journal of English Education)*. 2022. Vol. 5, no. 2. P. 334. URL: <https://doi.org/10.22460/project.v5i2.p334-343> (date of access: 22.11.2023).
14. Automatic Determination of the Need for Intravenous Contrast in Musculoskeletal MRI Examinations Using IBM Watson's Natural Language Processing Algorithm / H. Trivedi et al. *Journal of Digital Imaging*. 2017. Vol. 31, no. 2. P. 245–251. URL: <https://doi.org/10.1007/s10278-017-0021-3> (date of access: 22.11.2023).
15. Banitz B. Machine translation: a critical look at the performance of rule-based and statistical machine translation. *Cadernos de Tradução*. 2020. Vol. 40, no. 1. P. 54–71. URL: <https://doi.org/10.5007/2175-7968.2020v40n1p54> (date of access: 22.11.2023).

16. Besacier L., Schwartz L. AUTOMATED TRANSLATION OF A LITERARY WORK: A PILOT STUDY. *Proceedings of the Fourth Workshop on Computational Linguistics for Literature*, Denver, Colorado, USA. Stroudsburg, PA, USA, 2015. URL: <https://doi.org/10.3115/v1/w15-0713> (date of access: 22.11.2023).
17. Borg C. The phases of the translation process: are they always three? *researchgate*. URL: https://www.researchgate.net/publication/331975696_The_phases_of_the_translation_process_are_they_always_three (date of access: 22.11.2023).
18. Can machine translation systems be evaluated by the crowd alone / Y. GRAHAM et al. *Natural Language Engineering*. 2015. Vol. 23, no. 1. P. 3–30. URL: <https://doi.org/10.1017/s1351324915000339> (date of access: 22.11.2023).
19. Carr P. An Introduction To Machine Translation White Paper: What, When, Why And How? - My Language Supplier. *My Language Supplier*. URL: <https://www.mylanguagesupplier.com/machine-translation-whitepaper/> (date of access: 22.11.2023).
20. Chen B., Cherry C. A Systematic Comparison of Smoothing Techniques for Sentence-Level BLEU. *Proceedings of the Ninth Workshop on Statistical Machine Translation*, Baltimore, Maryland, USA. Stroudsburg, PA, USA, 2014. URL: <https://doi.org/10.3115/v1/w14-3346> (date of access: 22.11.2023).
21. Chen X., Acosta S., Barry A. E. Machine or Human? Evaluating the Quality of a Language Translation Mobile App for Diabetes Education Material. *JMIR Diabetes*. 2017. Vol. 2, no. 1. P. e13. URL: <https://doi.org/10.2196/diabetes.7446> (date of access: 22.11.2023).
22. Chérargui M. A. Theoretical Overview of Machine translation. *Proceedings ICWIT*. 2012. P. 160–169. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-867/Paper17.pdf> (date of access: 22.11.2023).
23. Cleaver B. Oral Bible Translation and Its Role in the Future of Bible Translation. *The Bible Translator*. 2023. Vol. 74, no. 1. P. 5–20. URL: <https://doi.org/10.1177/20516770231152271> (date of access: 22.11.2023).

- 24.Data Augmentation for Sign Language Gloss Translation / A. Moryossef et al. *arXiv (Cornell University)*. 2021. URL: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2105.07476> (date of access: 22.11.2023).
- 25.Denkowski M., Lavie A. Meteor Universal: Language Specific Translation Evaluation for Any Target Language. *Proceedings of the Ninth Workshop on Statistical Machine Translation*, Baltimore, Maryland, USA. Stroudsburg, PA, USA, 2014. URL: <https://doi.org/10.3115/v1/w14-3348> (date of access: 22.11.2023).
- 26.Dive into Deep Learning / A. Zhang et al. 2023. URL: <https://d2l.ai/> (date of access: 22.11.2023).
- 27.Escribe M. Human Evaluation of Neural Machine Translation: The Case of Deep Learning. *Second Workshop on Human-Informed Translation and Interpreting Technology*. 2019. URL: https://doi.org/10.26615/issn.2683-0078.2019_005 (date of access: 22.11.2023).
- 28.Fadaei H., Fatehi Rad N. Culture-specific Items: Khaled Hosseini's The Kite Runner in Machine and Human Persian Translation. *International Journal of Foreign Language Teaching and Research*. 2021. Vol. 9, no. 39. P. 81–90. URL: https://jfl.iaun.iau.ir/article_683936_b7f860af7b31f2dd36ddeadc767b4158.pdf (date of access: 22.11.2023).
- 29.Fernández Torné A., Matamala A. Human evaluation of three machine translation systems: from quality to attitudes by professional translators. *Vigo International Journal of Applied Linguistics*. 2021. No. 18. P. 123–148. URL: <https://doi.org/10.35869/vial.v0i18.3366> (date of access: 22.11.2023).
- 30.Fidarova K. K. Modern Means Of Machine Translation. *International Scientific Congress «Knowledge, Man and Civilization»*. 2022. URL: <https://doi.org/10.15405/epsbs.2022.12.108> (date of access: 22.11.2023).
- 31.Findings of the 2009 workshop on statistical machine translation / C. Callison-Burch et al. *the Fourth Workshop*, Athens, Greece, 30–31 March 2009. Morristown, NJ, USA, 2009. URL: <https://doi.org/10.3115/1626431.1626433> (date of access: 22.11.2023).

32. Findings of the 2015 Workshop on Statistical Machine Translation / O. Bojar et al. *Proceedings of the Tenth Workshop on Statistical Machine Translation*, Lisbon, Portugal. Stroudsburg, PA, USA, 2015. URL: <https://doi.org/10.18653/v1/w15-3001> (date of access: 22.11.2023).
33. Garcia I. Translating by post-editing: is it the way forward?. *Machine Translation*. 2011. Vol. 25, no. 3. P. 217–237. URL: <https://doi.org/10.1007/s10590-011-9115-8> (date of access: 22.11.2023).
34. Gaspari F. Online MT Services and Real Users' Needs: An Empirical Usability Evaluation. *Machine Translation: From Real Users to Research*. Berlin, Heidelberg, 2004. P. 74–85. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-540-30194-3_9 (date of access: 22.11.2023).
35. Google's Neural Machine Translation System: Bridging the Gap between Human and Machine Translation / Y. Wu et al. 2016. URL: <https://arxiv.org/abs/1609.08144> (date of access: 22.11.2023).
36. Han Y., Meng S. Machine English Translation Evaluation System Based on BP Neural Network Algorithm. *Computational Intelligence and Neuroscience*. 2022. Vol. 2022. P. 1–10. URL: <https://doi.org/10.1155/2022/4974579> (date of access: 22.11.2023).
37. Hasibuan Z. A Comparative Study Between Human Translation and Machine Translation as an Interdisciplinary Research. *Journal of English Teaching and Learning Issues*. 2020. Vol. 3, no. 2. P. 115. URL: <https://doi.org/10.21043/jetli.v3i2.8545> (date of access: 22.11.2023).
38. He X., Deng L. Optimization in speech-centric information processing: Criteria and techniques. *ICASSP 2012 - 2012 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing*, Kyoto, Japan, 25–30 March 2012. 2012. URL: <https://doi.org/10.1109/icassp.2012.6289102> (date of access: 22.11.2023).
39. Hearne M., Way A. Statistical Machine Translation: A Guide for Linguists and Translators. *Language and Linguistics Compass*. 2011. Vol. 5, no. 5. P. 205–226. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1749-818x.2011.00274.x> (date of access: 22.11.2023).

40. Hutchins W. J. Machine Translation: A Brief History. *Concise History of the Language Sciences*. 1995. P. 431–445. URL: <https://doi.org/10.1016/b978-0-08-042580-1.50066-0> (date of access: 22.11.2023).
41. Hutchins W. J. Machine translation: a concise history. *ResearchGate*. URL: https://www.researchgate.net/publication/250888028_Machine_translation_a_concise_history (date of access: 22.11.2023).
42. Hutchins W. J. Warren Weaver and the launching of MT. *Studies in the History of the Language Sciences*. Amsterdam, 2000. P. 17. URL: <https://doi.org/10.1075/sihols.97.05hut> (date of access: 22.11.2023).
43. Irfan M. Machine translation. *ResearchGate*. URL: https://www.researchgate.net/publication/320730405_Machine_Translation (date of access: 22.11.2023).
44. Is machine translation a dim technology for its users? An eye tracking study / R. Kasperè et al. *Frontiers in Psychology*. 2023. Vol. 14. URL: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1076379> (date of access: 22.11.2023).
45. Jufriadi, Amalia Asokawati, Thayyib M. The Error Analysis of Google Translate and Bing Translator in Translating Indonesian Folklore. *FOSTER: Journal of English Language Teaching*. 2022. Vol. 3, no. 2. P. 69–79. URL: <https://doi.org/10.24256/foster-jelt.v3i2.89> (date of access: 22.11.2023).
46. Jurafsky D. Speech and language processing: An introduction to natural language processing, computational linguistics, and speech recognition. 2nd ed. Upper Saddle River, N.J : Pearson Prentice Hall, 2008.
47. Koehn P. Neural Machine Translation. Cornell University, 2017. 200 p.
48. Koehn P. Phrase-Based Models. *Statistical Machine Translation*. Cambridge. 2003. P. 127–154. URL: <https://doi.org/10.1017/cbo9780511815829.006> (date of access: 22.11.2023).
49. Koehn P., Monz C. Manual and automatic evaluation of machine translation between European languages. *the Workshop*, New York City, New York, 8–9 June 2006. Morristown, NJ, USA, 2006. URL: <https://doi.org/10.3115/1654650.1654666> (date of access: 22.11.2023).

50. Kordić L. Contemporary Issues of Machine Translation in the Field of Law – A Contrastive Analysis. *Philosophy International Journal*. 2022. URL: <https://doi.org/10.23880/phij-16000222> (date of access: 22.11.2023).
51. Läubli S., Sennrich R., Volk M. Has Machine Translation Achieved Human Parity? A Case for Document-level Evaluation. *Proceedings of the 2018 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, Brussels, Belgium. Stroudsburg, PA, USA, 2018. URL: <https://doi.org/10.18653/v1/d18-1512> (date of access: 22.11.2023).
52. Lavie A., Agarwal A. Meteor. *the Second Workshop*, Prague, Czech Republic, 23 June 2007. Morristown, NJ, USA, 2007. URL: <https://doi.org/10.3115/1626355.1626389> (date of access: 22.11.2023).
53. Liddy E. D. Natural Language Processing. *Encyclopedia of Library and Information Science*. 2nd ed. 2001. URL: <https://surface.syr.edu/istpub/63/> (date of access: 22.11.2023).
54. Lismalinda L., Ismail N. M. Figurative language in a translated children's novel. *EnJourMe (English Journal of Merdeka) : Culture, Language, and Teaching of English*. 2020. Vol. 5, no. 2. URL: <https://doi.org/10.26905/enjourme.v5i2.4698> (date of access: 22.11.2023).
55. Lopez A. Statistical machine translation. *ACM Computing Surveys*. 2008. Vol. 40, no. 3. P. 1–49. URL: <https://doi.org/10.1145/1380584.1380586> (date of access: 22.11.2023).
56. Lost in Translation: Assessing Effectiveness of Focus Group Questioning Techniques to Develop Improved Translation of Terminology Used in HIV Prevention Clinical Trials / N. Mack et al. *PLoS ONE*. 2013. Vol. 8, no. 9. P. e73799. URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0073799> (date of access: 22.11.2023).
57. Luong T., Pham H., Manning C. D. Effective Approaches to Attention-based Neural Machine Translation. *Proceedings of the 2015 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, Lisbon, Portugal. Stroudsburg, PA, USA, 2015. URL: <https://doi.org/10.18653/v1/d15-1166> (date of access: 22.11.2023).

58. MAEGAARD B. Eurotra: The Machine Translation Project of the European Communities. *Literary and Linguistic Computing*. 1988. Vol. 3, no. 2. P. 61–65. URL: <https://doi.org/10.1093/lc/3.2.61> (date of access: 22.11.2023).
59. MAR'ATHUS SHOLIKHAH N. F., Indah R. N. Common Lexical Errors Made by Machine Translation On Cultural Text. *Edulingua: Jurnal Linguistiks Terapan dan Pendidikan Bahasa Inggris*. 2021. Vol. 8, no. 1. P. 39–50. URL: <https://doi.org/10.34001/edulingua.v8i1.1524> (date of access: 22.11.2023).
60. Meng L., Pan F. Using corpora to reveal style in translation: The case of The Song of Everlasting Sorrow. *Frontiers in Psychology*. 2022. Vol. 13. URL: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1034912> (date of access: 22.11.2023).
61. Moroni E. Between orality and literacy: parallelism and repetition in Russian folk epics and their challenge to translation. *Bergen Language and Linguistics Studies*. 2010. Vol. 1, no. 1. URL: <https://doi.org/10.15845/bells.v1i1.38> (date of access: 22.11.2023).
62. Mossop B. Revising and Editing for Translators. Routledge, 2019. URL: <https://doi.org/10.4324/9781315158990> (date of access: 22.11.2023).
63. Musaad D. M. M. A. M., Al Towity D. A. A. Translation Evaluation of Three Machine Translation Systems, with Special References to Idiomatic Expressions. 2023. No. 29. P. 678–708. URL: <https://doi.org/10.55074/hesj.vi29.700> (date of access: 22.11.2023).
64. Namdarzadeh B., Ballier N. The neural machine translation of dislocations. *13th International Conference of Experimental Linguistics*. 2022. URL: <https://doi.org/10.36505/exling-2022/13/0035/000577> (date of access: 22.11.2023).
65. Neural machine translation: A review of methods, resources, and tools / Z. Tan et al. *AI Open*. 2020. Vol. 1. P. 5–21. URL: <https://doi.org/10.1016/j.aiopen.2020.11.001> (date of access: 22.11.2023).
66. Neural Machine Translation: Fine-Grained Evaluation of Google Translate Output for English-to-Arabic Translation / L. Alkhawaja et al. *International Journal of English*

- Linguistics*. 2020. Vol. 10, no. 4. P. 43.
URL: <https://doi.org/10.5539/ijel.v10n4p43> (date of access: 22.11.2023).
67. Och F. J. Minimum error rate training in statistical machine translation. *the 41st Annual Meeting*, Sapporo, Japan, 7–12 July 2003. Morristown, NJ, USA, 2003.
URL: <https://doi.org/10.3115/1075096.1075117> (date of access: 22.11.2023).
68. Okpor M. D. Machine Translation Approaches: Issues and Challenges. *International Journal of Computer Science Issues*. 2014. Vol. 11, no. 5.
URL: <https://www.ijcsi.org/papers/IJCSI-11-5-2-159-165.pdf> (date of access: 22.11.2023).
69. Peña Aguilar A. Challenging machine translation engines: some Spanish-English linguistic problems put to the test. *Cadernos de Tradução*. 2023. Vol. 43, no. 1. P. 1–26. URL: <https://doi.org/10.5007/2175-7968.2023.e85397> (date of access: 22.11.2023).
70. Pérez-Ortiz J. A., Forcada M. L., Sánchez-Martínez F. Chapter 7 How neural machine translation works. *Machine translation for everyone* / ed. D. Kenny. 2022. p. 141–164.
71. Proceedings of the first International Workshop on Spoken Language Translation: Papers - ACL Anthology. 2004. URL: <https://aclanthology.org/volumes/2004.iwslt-papers/> (date of access: 22.11.2023).
72. Rashed Alkatheery E. Google Translate Errors in Legal Texts: Machine Translation Quality Assessment. *Arab World English Journal For Translation and Literary Studies*. 2023. Vol. 7, no. 1. P. 208–219.
URL: <https://doi.org/10.24093/awejtls/vol7no1.16> (date of access: 22.11.2023).
73. Results of the WMT16 Metrics Shared Task / O. Bojar et al. *Proceedings of the First Conference on Machine Translation: Volume 2, Shared Task Papers*, Berlin, Germany. Stroudsburg, PA, USA, 2016. URL: <https://doi.org/10.18653/v1/w16-2302> (date of access: 22.11.2023).
74. Sak H., Senior A., Beaufays F. Long short-term memory recurrent neural network architectures for large scale acoustic modeling. *ResearchGate*. URL: [https://www.researchgate.net/publication/279714069_Long_short-](https://www.researchgate.net/publication/279714069_Long_short-term-memory-recurrent-neural-network-architectures-for-large-scale-acoustic-modeling)

term_memory_recurrent_neural_network_architectures_for_large_scale_acoustic_modeling (date of access: 22.11.2023).

75. Sennrich R., Haddow B., Birch A. Neural Machine Translation of Rare Words with Subword Units. *Proceedings of the 54th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 1: Long Papers)*, Berlin, Germany. Stroudsburg, PA, USA, 2016. URL: <https://doi.org/10.18653/v1/p16-1162> (date of access: 22.11.2023).
76. Sepesy Maučec M., Donaj G. Machine Translation and the Evaluation of Its Quality. *Recent Trends in Computational Intelligence*. 2020. URL: <https://doi.org/10.5772/intechopen.89063> (date of access: 22.11.2023).
77. Shiwen Y., Xiaojing B. Rule-based Machine Translation. *Routledge Encyclopedia of Translation Technology*. 2015.
78. Specia L. Statistical Machine Translation. *Computational Linguistics*. P. 897–931. URL: <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-6042-7.ch043> (date of access: 22.11.2023).
79. Sreelekha S. Statistical Vs Rule Based Machine Translation; A Case Study on Indian Language Perspective. *arXiv (Cornell University)*. 2017. URL: <https://doi.org/10.48550/arxiv.1708.04559> (date of access: 22.11.2023).
80. Sveta Devi C., Sanayai Meetei L., Syam Purkayastha B. An empirical study on English-Mizo Statistical Machine Translation with Bible Corpus. *International journal of electrical and computer engineering systems*. 2022. Vol. 13, no. 9. P. 759–765. URL: <https://doi.org/10.32985/ijeces.13.9.4> (date of access: 22.11.2023).
81. SYSTRAN's Pure Neural Machine Translation Systems / J. Crego et al. *ArXiv*. 2016. URL: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1610.05540> (date of access: 22.11.2023).
82. Ten Years of WMT Evaluation Campaigns: Lessons Learnt / O. Bojar et al. *Proceedings of the LREC 2016 Workshop "Translation Evaluation: From Fragmented Tools and Data Sets to an Integrated Ecosystem"*, 2016. P. 27–34. URL: https://www.pure.ed.ac.uk/ws/files/25508489/Bojar_Federmann_etal.pdf.
83. The Mathematics of Statistical Machine Translation: Parameter Estimation / P. F. Brown et al. *Computational Linguistics*. 1993. Vol. 19, no. 2. P. 263–311. URL: <https://aclanthology.org/J93-2003.pdf> (date of access: 22.11.2023).

84. Thouîn B. The Meteo system. *Translating and the Computer: Practical experience of machine translation*. 1981. URL: <https://aclanthology.org/1981.tc-1.4> (date of access: 22.11.2023).
85. Tuzzikriah R., Ardi H. Students' Perception on the Problem in Translating Humor Text. *Eighth International Conference on English Language and Teaching (ICOELT-8 2020)*, Padang, Indonesia, 7 November 2020. Paris, France, 2021. URL: <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210914.061> (date of access: 22.11.2023).
86. Uchida H., Zhu M., Della Senta T. G. A gift for a millennium. *ResearchGate*. URL: https://www.researchgate.net/publication/239328725_A_Gift_for_a_Millenniu_m (date of access: 22.11.2023).
87. Unsupervised Neural Machine Translation with Weight Sharing / Z. Yang et al. *Proceedings of the 56th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 1: Long Papers)*, Melbourne, Australia. Stroudsburg, PA, USA, 2018. URL: <https://doi.org/10.18653/v1/p18-1005> (date of access: 22.11.2023).
88. Using binary classification to evaluate the quality of machine translators / R. Li et al. *Kuwait Journal of Science*. 2022. URL: <https://doi.org/10.48129/kjs.splml.19547> (date of access: 22.11.2023).
89. Validation of the Reliability of Machine Translation for a Medical Article From Japanese to English Using DeepL Translator / Y. Takakusagi et al. *Cureus*. 2021. URL: <https://doi.org/10.7759/cureus.17778> (date of access: 22.11.2023).
90. Wang X., Chen C., Xing Z. Domain-specific machine translation with recurrent neural network for software localization. *Empirical Software Engineering*. 2019. Vol. 24, no. 6. P. 3514–3545. URL: <https://doi.org/10.1007/s10664-019-09702-z> (date of access: 22.11.2023).
91. Wang Y., Hoang C., Federico M. Towards Modeling the Style of Translators in Neural Machine Translation. *Proceedings of the 2021 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies*, Online. Stroudsburg, PA, USA, 2021. URL: <https://doi.org/10.18653/v1/2021.naacl-main.94> (date of access: 22.11.2023).

92. Yang L., Min Z. Statistical machine translation. The Routledge Encyclopedia of Translation Technology. London, England & New York, NY: Routledge, 2015. P. 201-212.
93. Zhang Y. A Study on the Intelligent Translation Model for English Incorporating Neural Network Migration Learning. *Wireless Communications and Mobile Computing*. 2021. Vol. 2021. P. 1–10.
URL: <https://doi.org/10.1155/2021/1244389> (date of access: 22.11.2023).

СПИСОК ІЛЮСТРАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ

94. ClickView. Wellbeing For Children: Identity And Values, 2018. *YouTube*.
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=om3INBWfoxY> (date of access: 22.11.2023).
95. ClickView. Wellbeing For Children: Identity And Values, 2018. *YouTube*. Translated by Google Translator.
96. ClickView. Wellbeing For Children: Identity And Values, 2018. *YouTube*. Translated by DeepL Translator.
97. Free Animated Education. Lab Tools and Equipment - Know your glassware and become an expert Chemist! | Chemistry, 2019. *YouTube*.
URL: <https://www.youtube.com/watch?v=chODOKSPJS4> (date of access: 22.11.2023).
98. Free Animated Education. Lab Tools and Equipment - Know your glassware and become an expert Chemist! | Chemistry, 2019. *YouTube*. Translated by Google Translator.
99. Free Animated Education. Lab Tools and Equipment - Know your glassware and become an expert Chemist! | Chemistry, 2019. *YouTube*. Translated by DeepL Translator.
100. Jacobs J. How Dumbledore Became Michael Gambon's Most Recognizable Role. *The New York Times*.
URL: <https://www.nytimes.com/2023/09/28/arts/dumbledore-michael-gambon.html> (date of access: 22.11.2023).
101. Jacobs J. How Dumbledore Became Michael Gambon's Most Recognizable Role. *The New York Times*. Translated by Google Translator.
102. Jacobs J. How Dumbledore Became Michael Gambon's Most Recognizable Role. *The New York Times*. Translated by DeepL Translator.
103. LESSON 13. Translated by DeepL Translator.
104. LESSON 13. Translated by Google Translator.

105. LESSON

13. *medmuv*.

URL: https://medmuv.com/kafedra/internal/anatomy/classes_stud/en/nurse/1/bsn/ptn/1/13.%20TOPOGRAPHY%20AND%20STRUCTURE%20OF%20URINARY%20SYSTEM%20ORGANS.htm (дата звернення: 21.11.2023).

106. Mouriquand D. Film of the Week: 'Asteroid City' - Wes Anderson's worst to date?. *euronews*. URL: <https://www.euronews.com/culture/2023/06/23/euronews-cultures-film-of-the-week-asteroid-city> (date of access: 22.11.2023).

107. Mouriquand D. Film of the Week: 'Asteroid City' - Wes Anderson's worst to date?. *euronews*. Translated by Google Translator.

108. Mouriquand D. Film of the Week: 'Asteroid City' - Wes Anderson's worst to date?. *euronews*. Translated by DeepL Translator.

109. Sanvelli T. A Spoon's Life - Short Kid Stories. *Short Kid Stories*. URL: <https://www.shortkidstories.com/story/a-spoons-life/> (date of access: 22.11.2023).

110. Sanvelli T. A Spoon's Life - Short Kid Stories. *Short Kid Stories*. Translated by Google Translator.

111. Sanvelli T. A Spoon's Life - Short Kid Stories. *Short Kid Stories*. Translated by DeepL Translator.

112. TED. Caregiving Is Real Work – Let's Treat It That Way | The Way We Work, a TED series, 2023. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=XezfOVE9RFM> (date of access: 22.11.2023).

113. TED. Caregiving Is Real Work – Let's Treat It That Way | The Way We Work, a TED series, 2023. *YouTube*. Translated by Google Translator.

114. TED. Caregiving Is Real Work – Let's Treat It That Way | The Way We Work, a TED series, 2023. *YouTube*. Translated by DeepL Translator.

115. TED-Ed. How ancient art influenced modern art - Felipe Galindo, 2016. *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=V9RrO0dtu5M> (date of access: 22.11.2023).

116. TED-Ed. How ancient art influenced modern art - Felipe Galindo, 2016. *YouTube*.
Translated by Google Translator.
117. TED-Ed. How ancient art influenced modern art - Felipe Galindo, 2016. *YouTube*.
Translated by DeepL Translator.

ДОДАТКИ

**Додаток А. LESSON 13. TOPOGRAPHY AND STRUCTURE OF URINARY
SYSTEM ORGANS**

			терміноло гічні	зміст ові	стиліст ичні	лекси чні	грамат ичні
Оригінал	GT	DT	60%	3%	3%	20%	14%
TOPOGRAPHY AND STRUCTURE OF URINARY SYSTEM ORGANS	РЕЛЕФ ТА БУДОВА ОРГАНИ СЕЧОВІДІЛЬНОЇ СИСТЕМИ	ТОПОГРАФІЯ І БУДОВА ОРГАНИ СЕЧОВІДІЛЬНОЇ СИСТЕМИ					+
ORGANIZATION OF THE URINARY SYSTEM	ОРГАНІЗАЦІЯ СЕЧОВІДІЛЬНОЇ СИСТЕМИ	ОРГАНІЗАЦІЯ СЕЧОВІДІЛЬНОЇ СИСТЕМИ					+
The excretory functions of the urinary system are performed by the two kidneys.	Видільну функцію сечовидільної системи виконують дві нирки.	Видільну функцію сечовидільної системи виконують дві нирки.					+
Urine excretion, a process called urination, or micturition, occurs when the contraction of the muscular urinary bladder forces urine through the urethra and out of the body.	Виділення сечі, процес, який називається сечовипусканням або сечовипусканням, відбувається, коли скорочення м'язового сечового міхура змушує сечу через уретру та виводити її з організму.	Виділення сечі, процес, який називається сечовипусканням, або сечовипусканням, відбувається, коли скорочення м'язового сечового міхура виштовхує сечу через сечовипускальний канал і виводить її з організму.	+			+	

On gross dissection, the anterior surface of the right kidney is covered by the liver, the right colic (hepatic) flexure of the colon, and the duodenum.	При макророзтині передня поверхня правої нирки вкрита печінкою, правим ободково-кишковим (печінковим) вигином ободової кишки та дванадцятипалою кишкою.	При грубому розтині передня поверхня правої нирки вкрита печінкою, правим ободовим (печінковим) згином товстої кишки та дванадцятипалою кишкою.	+			+	
The renal fascia anchors the kidney to surrounding structures.	Ниркова фасція прикріплює нирку до оточуючих структур.	Ниркова фасція закріплює нирку до навколишніх структур.				+	
In effect, each kidney hangs suspended by collagen fibers from the renal fascia and packed in a soft cushion of adipose tissue.	По суті, кожна нирка звисає на колагенових волокнах з ниркової фасції та упакована в м'яку подушку з жирової тканини.	По суті, кожна нирка висить, підвішена колагеновим и волокнами до ниркової фасції і упакована в м'яку подушку з жирової тканини.				+	
This arrangement prevents the jolts and shocks of day-to-day existence from disturbing normal kidney function.	Таке розташування запобігає поштовхам і потрясінням повсякденного існування від порушення нормальної функції нирок	Таке розташування запобігає поштовхам і струсам повсякденного існування, які порушують нормальну функцію нирок.			+		
If the suspensory fibers break	Якщо суспензорні волокна	Якщо суспензійні волокна				+	

or become detached, a slight bump or jar may displace the kidney and stress the attached vessels and ureter.	розриваються або від'єднуються, невеликий горб або баночка можуть змістити нирку та напружити прикріплені судини та сечовід.	розриваються або відокремлюються, невеликий удар або банка можуть змістити нирку і спричинити навантаження на прикріплені до неї судини та сечовід.					
Renal blood vessels and the ureter draining the kidney pass through the hilus and branch within the renal sinus.	Ниркові кровоносні судини та сечовід, що дренирує нирку, проходять через воротар і розгалужуються в межах ниркового синусу.	Ниркові кровоносні судини і сечовід, що дренирують нирку, проходять через чашечку і розгалужуються в нирковому синусі.	+			+	
Filtration produces an essentially protein-free solution, known as a filtrate, that is otherwise very similar to blood plasma.	Під час фільтрації утворюється практично вільний від білка розчин, відомий як фільтрат, який за іншим дуже схожий на плазму крові.	В результаті фільтрації утворюється практично безбілковий розчин, відомий як фільтрат, який в інших відношеннях дуже схожий на плазму крові.				+	
The renal tubule has two convoluted (coiled or twisted) segments	Нирковий каналець має два звивисті (згорнуті або	Нирковий каналець має два звивисті (згорнуті або скручені) сегменти	+			+	

	звивисті) сегменти						
connecting tubule	збиральної протоки. Збірна протока	Збірна протока	+			+	
A filter with pores large enough to permit the passage of organic waste products is unable to prevent the passage of water, ions, and other organic molecules, such as glucose, fatty acids, and amino acids.	Фільтр із достатньо великими порами, щоб забезпечити проходженн я органічних відходів, не може перешкодит и проходженн ю води, іонів та інших органічних молекул, таких як глюкоза, жирні кислоти та амінокислот и.	Фільтр з порами, достатньо великими, щоб пропускати органічні продукти життєдіяльн ості, не здатний запобігти проходженн ю води, іонів та інших органічних молекул, таких як глюкоза, жирні кислоти та амінокислот и.					+
The segments of the nephron distal to the renal corpuscle are responsible for:	Сегменти нефрона дистально від ниркового тільця відповідают ь за	За це відповідають сегменти нефрону, розташовані дистальніше ниркового тільця					+
The podocyte feet are known as pedicels.	Ніжки подоцитів відомі як ніжки	Ніжки подоцитів відомі під назвою "ніжки".		+			
the epithelial cells can also secrete substances into the lumen.	епітеліальні клітини також можуть секретувати речовини в просвіт	епітеліальні клітини також можуть виділяти речовини в просвіт				+	
Muscular Urinary Bladder	м'язового сечового міхура	м'язового сечового міхура	+			+	

Renal Capsule	Капсула нирки	Ниркова капсула	+			+	
Floating Kidney	плаваюча нирка	плаваюча нирка	+			+	
Renal Cortex	Коркова речовина нирки	Ниркова кора	+			+	
Renal Medulla	Мозкова речовина нирки	Ниркова речовина	+			+	
Renal Columns	нирковими колонками	нирковими стовпчиками	+			+	
Renal Lobe	Частка нирки / ниркових часточках	ниркових часточках	+			+	
Bowman's Capsule	капсула Боумена	капсула Боумена	+			+	
Glomerulus	Клубочок	Клубочок	+			+	
Proximal Convolute Tubule (PCT)	проксимальний звивистий каналець (PCT)	проксимального звивистого каналця (ПЗК)/ Чашково-мискова система	+			+	
Descending Limb	низхідна кінцівка	низхідний відділ / частини	+			+	
Ascending Limb	висхідна кінцівка	висхідний відділ / частина / кінцівка	+			+	
Fenestrated Capillaries	капіляри з фенестрацією	фенестровані капіляри	+			+	
Afferent Arteriole	приносяча артеріола	аферентній артеріолі					
Efferent Arteriole	виносяча артеріола	еферентній артеріолі					
Capsular Space	Капсульний простір	Капсульний простір	+			+	
simple squamous parietal epithelium (capsular epithelium)	простий плоский пристінковий епітелій	простим багат шаровим плоским тім'яним епітелієм	+			+	
Lamina Densa	lamina densa	щільною пластинкою	+			+	

Osmotic Forces	осмотичні сили	осмотичні сили	+			+	
hilus	воротар / ворота / Верхівка / гілус	чашечку / hilus / верхівці нирки	+			+	

Додаток Б. Euronews Culture's Film of the Week: 'Asteroid City'

			змісто ві	стилісти чні	лексич ні	грамати чні
Оригінал	GT	DT	27%	2%	39%	32%
'Asteroid City'	«Місто-астероїд»	Місто астероїдів			+	
David Mouriquand	Девід Мурікван	Девід Мурікан				+
Wes Anderson	Уес Андерсона	Уес Андерсон				+
most parodical and emotionally unengaging film	найбільш пародійним і емоційно непривабливим фільмом	найбільш пародійним та емоційно нецікавим фільмом			+	
Three-Act “fanciful telling”	«химерну розповідь» у трьох діях	вигадливу оповідь на три дії				+
Augie Steenbeck (Jason Schwartzman)	Огі Стінбека (Джейсон Шварцман)	Огі Стінбека (Джейсон Шварцман)				+
Tom Hanks	Томом Хенксом	Томом Хенксом				+
Rushmore -esque eldest, Woodrow Steenbeck (Jake Ryan)	передчасно зрілий старший у стилі Рашмор, Вудро Стінбек (Джейк Раян)	старший син, Вудроу Стінбек (Джейк Райан)			+	+
Junior Stargazer festival	фестивалі Junior Stargazer	фестивалі "Юний зіздар"			+	
Tilda Swinton	Тільда Суінтон	Тільда Свінтон				+
Jeffrey Wright	Джеффри Райт	Джеффри Райт				
Scarlett Johansson	Скарлетт Йоханссон	Скарлетт Йоханссон				+

disrupted by a world-changing event	Невдовзі вона буде зірвана подією, що змінить світ	перерве подія, що змінить світ			+	
quarantine protocol Scrimmage Plan X	карантинним протоколом Scrimmage Plan X	карантинний протокол "План X"	+		+	
followed by quarantine protocol Scrimmage Plan X which keeps everyone stuck in the remote location of First Contact	а потім карантинним протоколом Scrimmage Plan X, який тримає всіх у віддаленому режимі. розташування першого контакту	карантинний протокол "План X", який змусить усіх застрягти у віддаленій локації "Перший контакт".	+			
From AI approximations to TikTok pastiches	Від наближення штучного інтелекту до декоративних елементів TikTok	Від апроксимацій штучного інтелекту до пастишів у TikTok	+			
meticulously crafted confectionaries	ретельно створених кондитерських виробів	ретельно виготовлені кондитерські вироби			+	
cinéma verité	правдивого кіно	кінематографічної правди			+	
Family Guy	Family Guy	Гріффінів			+	
in a nutshell	у двох словах	у двох словах				+
trouble the likes of ...	не турбує таких фільмів, як	не таке, як		+		
Fantastic Mr. Fox,	«Фантастичний містер Фокс»	Фантастичний містер Фокс			+	
Moonrise Kingdom	«Королівство о сходу місяця»	Королівство, де сходить місяць			+	
The Grand Budapest Hotel	«Гранд Будапештський готель»	Готель "Гранд Будапешт"			+	

Roman Coppola	Романом Копполою	Романом Копполою				
omnipresent film- within-a-film scaffolding	Всюдишуще «фільм у плівці»	риштування "фільм у фільмі"	+			
The Royal Tenenbaums	The Royal Tenenbaums	Королівських Тененбаумах			+	
Hope Davis,	Хоуп Девіс	Хоуп Девіс				+
Liev Schreiber,	Лів Шрайбер	Лівом Шрайбером				+
Matt Dillon,	Метт Діллон	Меттом Діллоном				
Rupert Friend,	Руперт Френд	Рупертом Френдом				
Steve Carrell	Стів Каррелл	Стівом Карреллом				
catastrophically wounded rollcall of people	катастрофіч но пораненою перекличко ю щодо людей	катастрофічно пораненими людьми	+			
which he has aced in the past	якою він керував у минулому	з якою Андерсон вже встиг попрацювати в минулому			+	
he seems hellbent on keeping his audience at bay with a needless Matryoshka Doll framing device	він, здається, віддано намагається тримати свою аудиторію на відстані непотрібним пристроєм для обрамлення матрьошки	здається, він прагне тримати глядачів на відстані за допомогою непотрібного обрамлення у вигляді матрьошки			+	
Margot Robbie,	Марго Роббі	Марго Роббі				+
Willem Dafoe,	Віллама Дефо	Віллем Дефо				
Edward Norton,	Едварда Нортон	Едвард Нортон				
Adrien Brody	Едрієна Броуді	Едрієн Броуді				
Hong Chau	Хонг Чау	Хонг Чау				
Indian Paintbrush	індійська кисть	індійський пензлик	+			

The French Dispatch	«Французьк у депешу»	Французський десант				
the Brazilian Bowie covers	кавери бразильсько го Боуї	бразильські кавери на Боуї	+			
The Life Aquatic with Steve Zissou	The Life Aquatic зі Стівом Зіссу	Водна стихія" зі Стівом Зіссу			+	
The Faces'	The Faces	The Faces	+			
Elliott Smith	Елліотта Сміта	Еліота Сміта				+
'Needle In The Hay'	Needle In The Hay	Needle In The Hay	+			
The Chas McDevitt Skiffle Group & Nancy Whiskey's 'Freight Train'	The Chas McDevitt Skiffle Group і «Freight Train» Ненсі Біккі	Freight Train The Chas McDevitt Skiffle Group & Nancy Whiskey	+			+
downright rote	просто рутинним	відвертим зазубрювання м				
Wesheads	Весхедс	Уесхедівці	+			
meek extra- terrestrial cameo	лагідна інопланетна камея	позаземне епізодичне епізодичне відео	+			
alien-ating movie	чужий фільм	відштовхуючи й фільм			+	
Close Encounters of the Exasperating Kind	Дразливих близьких зустрічей	Близькими контактами дратівливого типу				
A 1950s black-and- white television broadcast of "a new play created for the American stage" ushers the viewer into the latest Wes Anderson joint.	Чорно-біла телевізійна трансляція 1950-х років «нової п'єси, створеної для американськ ої сцени» відкриває глядача останнє шоу Уеса Андерсона.	Чорно-біла телевізійна трансляція 1950-х років "нової п'єси, створеної для американської сцени", вводить глядача в останню спільну роботу Веса Андерсона.	+			

Додаток В. How Dumbledore Became Michael Gambon's Most Recognizable Role

			змісто ві	стилістич ні	лексич ні	граматич ні
Оригінал	GT	DT	29%	0%	27%	44%
but he made the role his own	але він зробив цю роль своєю власною	але він зробив цю роль своєю власною			+	
Albus Dumbledore	Альбус Дамблдор	Альбуса Дамблдора				+
Michael Gambon	Майкл Гембон	Майкла Гембона				+
Harry Potter and the Half-Blood Prince	Гаррі Поттер і напівкровний принц	Гаррі Поттер і напівкровний принц				
Jaap Buitendijk	Яап Буйтенджик	Яап Буйтенджік				+
Julia Jacobs	Джулія Джейкобс	Джулія Джейкобс				
where dedicated Hogwarts obsessives would dissect his every onscreen utterance as the wizard Albus Dumbledore	віддані одержимі Гогвортсом аналізували його кожне висловлювання на екрані як чарівник Альбус Дамблдор	де віддані гогвортські одержимі розбирали кожен його екранну репліку в ролі чарівника Альбуса Дамблдора.				+
Richard Harris	Річард Харріс	Річард Гарріс				+
Alec Guinness	Алек Гіннесс	Алек Гіннес				+
as the wizard-like Jedi Obi-Wan Kenobi in "Star Wars"	у ролі чарівника-джедая Обі-Вана Кенобі у «Зоряних війнах»	роль джедая Обі-Вана Кенобі у "Зоряних війнах"				
Ian McKellen	Ієн Маккеллен	Ієн Маккеллен				+

as Gandalf in the "Lord of the Rings" films	у ролі Гендальф у фільмі «Володар кілець»	роль Гендальфа у "Володарі перснів"				+
Peter O'Toole	Пітера О'Тула	Пітера О'Тула				
In the end the choice was Gambon	Зрештою вибір був Гамбон	Врешті-решт вибір зупинився на Гембоні			+	
He made the role his own, donning the long silver beard and half-moon spectacles and speaking in his unmistakable rich baritone voice, a stark contrast to Harris's hoarser, more wizened readings as the headmaster of the Hogwarts School of Witchcraft and Wizardry.	Він зробив цю роль своєю особистою, одягнувши довгу сріблясту бороду й окуляри у вигляді півмісяця, і промовляючи своїм безпомилковим насиченим баритонем, різким контрастом із хриплим, більш сухим читанням Гарріса як директора Школи чаклунства Гогвортс.	Він зробив цю роль своєю, одягаючи довгу сріблясту бороду і окуляри у формі півмісяця і говорячи своїм безпомилковим багатим баритонем, що різко контрастувало з хрипким, більш чаклунським голосом Гарріса, який читав роль директора школи чаклунства і чарівництва Гогвортс.			+	
career playing the characters of Brecht and Pinter	кар'єри в образах Брехта та Пінтера	кар'єри, пов'язаної з персонажами Брехта і Пінтера			+	
Harry Potter and the Prisoner of Azkaban	Гаррі Поттері та в'язні Азкабану	Гаррі Поттер і в'язень Азкабану				+

with a darker, sometimes mischievous tone	темнішими, часом пустотливими тонами	похмурим, подекуди пустотливим тоном			+	
Gambon was self-deprecating about the role.	Гамбон був самопринизливий щодо ролі	Гембон ставився до своєї ролі із самоприниженням.	+			
I just stick on a beard and play me, so it's no great feat	Я просто тримаю бороду і граю себе, тому це не велика подвиг	Я просто наклеюю бороду і граю себе, тож це не є великим подвигом	+			+
Gambon, who entered the film series in his early 60s, also chose to avoid reading J.K. Rowling's source material, an approach that he once said was similar to that of Alan Rickman, who played Severus Snape, and Ralph Fiennes, who played Voldemort.	Гембон, який почав зніматися в серії фільмів на початку 60-х років, також вирішив уникати читання Дж.К. Вихідний матеріал Роулінг, підхід, який, за його словами, був подібний до підходу Алана Рікмана, який грав Северуса Снейпа, і Рейфа Файнса, який грав Волдеморта	Гембон, який приєднався до кіносеріалу на початку 60-х років, також вирішив не читати першоджерело Джоан Роулінг - підхід, який, за його словами, був схожий на підхід Алана Рікмана, який зіграв Северуса Снейпа, і Ральфа Файнса, який зіграв Волан-де-Морта.	+			
He said bluntly that he tended to take movie roles for the money, telling the blog, "I just	Він прямо сказав, що зазвичай бере ролі в кіно за гроші, сказавши в блозі: «Я просто кажу те, що мені	Він прямо сказав, що, як правило, бере ролі в кіно заради грошей, сказавши в блозі: "Я просто кажу те, що мені	+			

say what the script tells me to say.”	підказує сценарій».	говорить сценарій”.				
Harry Potter and the Deathly Hallows	Гаррі Поттер і Дари смерті	Гаррі Поттер і Дари Смерті			+	
Over the course of six movies, including limited roles in the two-part finale, “Harry Potter and the Deathly Hallows,” he became beloved by fans and known as something of a prankster on set, once putting a “fart machine” Daniel Radcliffe’s sleeping bag.	Протягом шести фільмів, включаючи обмежені ролі у фіналі з двох частин «Гаррі Поттер і Дари смерті», він став улюбленим фанатами та відомий як щось на зразок жартівника на знімальному майданчику, коли одного разу запустив у Деніела «машину для пердення». Спальний мішок Редкліффа.	Протягом шести фільмів, включаючи обмежену роль у двосерійному фіналі "Гаррі Поттер і Дари Смерті", він став улюбленцем шанувальників і відомий як жартівник на знімальному майданчику, який одного разу поклав "пукалку" в спальний мішок Деніела Редкліффа.	+		+	
but despite his immense talent, the thing I will remember most about him is how much fun he had doing his job.	але, незважаючи на його величезний талант, найбільше про нього я запам'ятаю те, як весело він отримував свою роботу	але, незважаючи на його величезний талант, найбільше я запам'ятаю в ньому те, як весело він виконував свою роботу	+			
He was silly, irreverent and hilarious.	Він був дурним, нешанобливим і веселим. Він любив свою	Він був дурнуватий, нешанобливий і веселий. Він любив свою	+		+	

He loved his job, but never seemed defined by it.	роботу, але, здавалося, ніколи не визначався нею.	роботу, але ніколи не здавався обмеженим нею.				
The sixth film was where I got to spend the most time working with Michael and he made the hours spent in front of a green screen together more memorable and joyous than they had any right to be.	У шостому фільмі мені довелося проводити найбільше часу, працюючи з Майклом, і він зробив години, проведені разом перед зеленим екраном, більш незабутніми та радісними, ніж вони мали право бути.	Під час роботи над шостим фільмом мені довелося провести найбільше часу з Майклом, і він зробив години, проведені разом перед зеленим екраном, більш незабутніми і радісними, ніж вони мали на це право.			+	
Rupert Grint	Руперт Грінт	Руперт Грінт,				+
Ron Weasley	Рона Візлі	Рона Візлі				
Instagram	Instagram	Instagram				
Emma Watson	Емма Уотсон	Емма Вотсон				+
Hermione Granger	Герміону Грейнджер	Герміону Грейнджер				+
described Gambon as "kind kind kind"	описала Гембон як «доброго, доброго»	описала Гембона як "доброго, доброго, доброго"				+
"You never took it too seriously but somehow delivered the most serious moments	«Ти ніколи не сприймав це надто серйозно, але якимось чином доставляв найсерйозніші моменти з усією серйозністю».	Ти ніколи не ставився до цього надто серйозно, але якимось чином подавав найсерйозніші моменти з усією серйозністю	+			

with all the gravitas.”						
David Yates	Девіда Єйтса	Девіда Йейтса				+
The Los Angeles Times	The Los Angeles Times	The Los Angeles Times	+			

Додаток Г. A Spoon's Life

A Spoon's Life						
Оригінал	GT	DT	змістові	стилістичні	лексичні	граматичні
			34%	12%	42%	12%
Terry Sanville	Террі Сєнвілл	Террі Сєнвілл				+
that the father, Andres, used to stir his morning coffee and scarf down oatmeal.	якими батько, Андрес, розмішував ранкову каву та покривав шарф. вівсяні пластівці.	якими батько, Андрес, розмішував ранкову каву і заїдав вівсянку.	+			
Shanice	Шєніс	Шаніс				+
Lilly's slender silver body shown brightly after being washed and rubbed dry by Shanice.	Струнке сріблясте тіло Ліллі яскраво показано після того, як Шєніс вимила та витерла насухо.	Струнке сріблясте тіло Ліллі яскраво виблискує після того, як Шанісє вимила і витерла його насухо.		+	+	
The green stuff didn't stain the teacups as much, nor tarnish Lilly's silver skin.	Зелень не забруднювала чайні чашки та не тьмяніла сріблясту шкіру Ліллі.	Зелений не так сильно забруднював чашки і не псував сріблясту шкіру Лілі.			+	
But Shanice liked the black tea better.	Але Шєніс більше сподобався чорний чай.	Але Шаніс більше любила чорний чай.			+	
For breakfast, she drank ginger tea, to "settle	На сніданок вона випила імбирний чай, щоб «заспокоїти	На сніданок вона пила імбирний чай, щоб "заспокоїти	+			

my stomach” she told her husband.	шлунок», сказала вона своєму чоловікові.	шлунок”, як вона сказала чоловікові.				
Andres poured for the children and helped them get ready for school.	Андрес наливав дітям і допомагав їм готуватися до школи.	Андрес налив дітям і допоміг їм зібратися до школи.	+			
Ugh!	тьфу!	Тьху!			+	
Before leaving the apartment, Andres washed the dishes and silverware and left them to dry in the racks and bins on the kitchen counter.	Перед тим, як вийти з квартири, Андрес помив посуд і столове срібло та залишив їх сушитися в полицях і відрах на кухонній стійці.	Перед тим, як вийти з квартири, Андрес помив посуд і столове срібло і залишив їх сушитися на полицях і в контейнерах на кухонній стійці.				+
He had a rough touch that Lilly didn’t like, and he didn’t dry her off with the soft towel before dumping her into the bin.	Він грубо доторкнувся, що не сподобалося Ліллі, і він не витер її м’яким рушником, перш ніж викинути у смітник.	Він зробив це грубо, що не сподобалося Ліллі, і він не витер її м’яким рушником перед тим, як викинути у відро для сміття.	+			
But worst of all, he didn’t return her to her family of spoons but wedged her in with the KNIVES AND FORKS!	Але найгірше те, що він не повернув її до родини ложок, а вклинив її за допомогою НОЖІВ І ВИДЕЛОК!	Але найгірше те, що він не повернув її до сім’ї ложок, а встромив у неї ножі та виделки!	+			
“Yeah, aren’t you	Так, ти не боїшся, що	А ти не боїшся, що				+

afraid you'll get all scratched being with us?"	будеш з нами весь подряпаний?	подряпаєшся, коли будеш з нами?				
"You spoons always think you're so hot," the knife said, "so much better than us stickers and slicers."	«Ви, ложки, завжди думаєте, що ви такі гарячі, — сказав ніж, — набагато кращі, ніж ми, наклейки та різаки».	Ви, ложки, завжди вважаєте себе такими крутими, - відповів ніж, - набагато кращими за нас, наклейок і нарізок.			+	
in a corner of the bin.	в кутку урни	в куток смітника			+	
Another fork joined in	До нього приєдналася ще одна виделка.	До неї приєдналася ще одна виделка.	+			
Sticking sliced carrots is so much easier than chasing them around the plate with a spoon."	Приклеювати нарізану моркву набагато легше, ніж ганяти її по тарілці ложкою	Наколоти нарізану моркву набагато легше, ніж ганятися за нею ложкою по тарілці"			+	
what a joke.	який жарт	що за жарт.		+		
Talk about hilarious	Розмова про веселе	Це було дуже смішно	+			
spreading peanut butter or mayonnaise	змастити арахісовим маслом чи майонезом	намазую арахісове масло або майонез			+	
You're the one with the screw loose	Ти той, у кого гвинт послаблений	Це в тебе гвинтик розкрутився	+			
bite-sized chunks	шматочки розміром з укус	шматочки, які можна відкусити			+	
A shudder went through everyone in the bin, even Lilly, who had	Тремтіння пройшло по всіх у кошику, навіть по Лілі, яка лише раз	Усі, хто сидів у смітнику, навіть Лілі, яка лише раз доторкнулася до продуктів, здригнулися.			+	

only touched the stuff once.	торкнулася цього матеріалу.					
By that time, Lilly no longer feared the knives and forks.	На той час Ліллі вже не боялася ножів і виделок	На той час Ліллі вже не боялася ножів і виделок.		+		
wayward utensil	незграбного посуду	неслухняного посуду			+	
knives and forks bin	контейнер для ножів і виделок	кошик для ножів і виделок			+	
Adios, doll face,”	Адіос, лялькове обличчя	Прощавай, лялькове личко	+			
Stop by again	Зупиніться ще	Заходьте ще	+			
She polished each piece of silverware	Вона відполірувала кожен срібний посуд	Вона відполірувала кожне столове срібло			+	
bottle of Cabernet	пляшкою Каберне	пляшку каберне				+
Wow, it’s been a long time since they’ve had us all on the table	Вау, минуло багато часу з тих пір, як вони мали нас усіх на столі	Ого, як давно нас усіх не збирали за столом			+	
container of margarine	ємність маргарину	ємністю з маргарином		+		
Yes, this meal should be fun. And we’ll all be a part of it	Так, ця їжа має бути веселою. І ми всі будемо частиною цього	Так, ця трапеза має бути веселою. І ми всі будемо її частиною		+	+	
Lilly worked with the fork to serve long slippery noodles to Shanice.	Ліллі попрацювала виделкою, щоб подати Шеніс довгу слизьку локшину.	Ліллі працювала виделкою, подаючи Шаніце довгу слизьку локшину.	+			
By the end of the meal, tomato	Наприкінці трапези томатний	До кінця трапези томатний			+	

sauce spotted the entire table and the children's grinning faces.	соус полив весь стіл і дитячі усміхнені обличчя	соус заляпав увесь стіл і усміхнені обличчя дітей.				
you will need to help me take care of the apartment, fix meals and such	вам доведеться допомагати мені доглядати за квартирою, лагодити їжу тощо	вам доведеться допомагати мені прибирати квартиру, готувати їжу тощо	+			
dumped all of the silverware into the sink	викинули весь срібний посуд у раковину	висипали все столове срібло в раковину			+	
One by one, Deion scrubbed each knife, fork and with a sponge and handed it to Nia who dried it with the soft towel and placed it in the proper bin.	Один за одним Дейон почистив кожен ніж, виделку та губку, і передав їх Нії, яка витерла їх м'яким рушником і поклала у відповідний контейнер.	Один за одним Дейон вимив губкою кожен ніж, виделку і передавав їх Нії, яка витирала їх м'яким рушником і клала у відповідний контейнер для сміття.	+			
All felt right with the silverware	Усе було добре зі срібним посудом	Зі столовими приборами все було гаразд	+			

Додаток Д. Lab Tools and Equipment - Know your glassware and become an expert Chemist! | Chemistry

Оригінал	GT	DT	змістові	стилістичні	лексичні	граматичні	термінологічні
			27%	2%	10%	14%	47%
This includes goggles, a	це включає окуляри паралатексу	це включає окуляри пальто і дає	+	+		+	

pair of latex gloves and a lab coat. This not only makes you look cool and makes you feel like a responsible scientist, but also protects you from all kinds of chemicals you may be coming in contact with, knowingly and unknowingly.	рукавички та лабораторний халат, це не тільки змушує вас виглядати круто та відчувати себе відповідальним науковцем, але й захищає вас від усіх видів хімікатів, з якими ви можете свідомо чи несвідомо контактувати	вам відчувати себе відповідальним науковцем але також захищає вас від усіх видів хімічних речовин з якими ви можете контактувати свідомо					
Electronic Balance Used for measuring mass of a substance or chemical. Usually consists of a pan on which you can place the substance you want to measure. This generates current proportional to the displacement	електронні ваги, які використовуються для вимірювання маси речовини чи хімікату зазвичай складається з каструлі, на яку можна помістити речовину, яку ви хочете виміряти, це генерує струм, пропорційний переміщенню каструлі через силу тяжіння, що	електронні ваги використовуються для вимірювання маси речовини або хімічної речовини хочете виміряти це генерує струм пропорційний силі тяжіння перекладіть показання				+	

ent of the pan due to the pull of gravity, which then translates into the displayed reading.	потім перетворюється на зчитування на дисплеї						
The electronic balance is a simple, yet one of the most important equipment that should be present in any laboratory .	електронні ваги є простими, але одними з найбільших важливе обладнання, яке повинно бути присутнім у будь-якій лабораторній	електронних ваг прості які повинні бути присутніми в будь-якій лабораторії				+	
Ring Stand Used as support to clamp, laboratory glassware and other equipment in place, so it does not fall down or come apart.	кільцевій підставці, яка використовується для підтримки скляного посуду Declan Authority та іншого обладнання на місці, щоб воно не впало або не розпалося	кільцевий клуб які ваші цілі			+	+	
Ring Clamp Used with a ring stand to hold glassware, such as a beaker or a funnel.	принесіть те, що використовується з кільцевими підставками для утримання скляного посуду, наприклад,	-	+				

	склянки або лійки,						
Wire Gauze May have a fiberglass or ceramic center. Used to support a container, such as a beaker, on a ring stand while it is being heated.	чому бочки можуть мати скловолоконний або керамічний центр, який використовується для підтримки ємності, наприклад склянки, на кільцевій підставці під час її нагрівання	може мати склопластиковий або керамічний центр використовується для підтримки контейнера	+				
Bunsen Burner Be careful not to put flammable materials like a cloth or chemicals like aromatic compounds such as petrol anywhere near it or this may erupt a fire.	Опик Бунзена, будьте обережні, щоб не поміщати легкозаймисті матеріали, такі як тканина, або хімічні речовини, такі як ароматичні сполуки, такі як бензин, поблизу або це може спалахнути вогонь	але будьте обережні, щоб не ставити легкозаймисті матеріали, наприклад, тканину або хімічні речовини тканину або хімічні речовини, такі як ароматичні сполуки, дець поруч з ним				+	
Beaker A beaker is glass apparatus, used to hold, mix, and heat liquids.	властивість мензурка — це скляні оператори, які використовуються для змішування та нагрівання рідин.	-	+				

Beaker Tongs Metallic and looks like a scissor's older sibling	Верхні частини склянок металеві та схожі на ножиці.	металевий і схожий на ножиці					
Clay Triangle A metallic triangle, used to support a crucible during heating.	глиняний трикутник металевий трикутник, який використовує ться для підтримки тигля під час нагрівання	трикутник трикутник щипці, що використову ються для утримання бюретки	+				
Crucible Tongs Used to hold crucibles.	Тигель TOMS використовує ться для утримання тиглів	-	+				
Evaporati ng Dish A wide, ceramic dish, used to heat liquids for evaporatio n.	випарна канава широка керамічна посудина, яка використовує ться в рідинах для випаровуван ня	-					+
Buret A long glass graduated tube with a tap around it. A buret is used for dispensin g an accurate volume of a liquid and measuring	Камені довга скляна градуїрована трубка з краном навколо це якщо ви використовує те для дозування та точного об'єму рідини та вимірювання її витікання.	довга скляна градуїрована трубка з верхньою частиною навколо неї розряд	+				

its discharge.							
Conical Flask Also known as the Erlenmeyer Flask, is a glassware that has a narrow neck that expands toward its base. It is used to hold and mix chemicals .	Конічний потік, також відомий як ранній потік майя, — це скляний посуд із вузькою шийкою, що розширюється до основи, використовується для утримання змішаних хімічних речовин,	конічна колба також відома як вузька горловина Холден змішати хімікати	+			+	
The small neck is to facilitate mixing without spilling.	маленька шийка — для полегшення перемішування без проливання пробірка з круглою основою, яка використовується для утримання та змішування рідин, щоб викрасти підставку або грудку, щоб утримувати її		+				
A round rubber bulb used to draw liquids into a pipe. Forceps Used to pick up or	круглі гумова кулька, яка використовується для втягування рідини, щоб застосувати чотири кроки, які використову	гума миска пінцет використовується для захоплення цілих дрібних предметів	+			+	

hold small objects.	ються для збирання або утримання невеликих предметів						
Mortar and Pestle Used to crush and grind materials. You may have seen something similar in your kitchen.	ступка та товкач використовується для подрібнення та подрібнення матеріалів, можливо, ви бачили щось подібне на своїй кухні	ступка з товкачиком використовується для подрібнення в млинку матеріалів	+		+		
Scoopula Used to transfer solids. Looks similar to a spoon. Stirring Rod Used for stirring and mixing and is usually made of glass.	scoopular використанн я поперечні тверді речовини виглядають схожими на ложку перемішуван ня гніль використовується для перегляду та змішування та зазвичай виготовлена зі скла	лопатка схожа на ложку паличка для перемішуван ня матеріалу					
Funnel It is used to transfer liquids or fine-grained materials into containers with small openings.	Воронка використовується для перенесення рідин або дрібнозернистих матеріалів у ємності з невеликими отворами	-	+				
Also used for filtration. Volumetric Flask A volumetric	також корисна польова мірна колба Tracion Мірна колба навколо	-	+		+		

c flask is a round flask with a long neck and flat bottom. It is used to prepare solutions to an accurate volume.	колби з довгим горлом і плоским дном використовується для приготування розчинів до точного об'єму						
There is a small line on the neck that indicates how far to fill the bottle. They come with special caps to prevent contamination and leaks.	На шийці є невелика лінія, яка вказує, як далеко заповнювати пляшки вони постачаються зі спеціальним і ковпачками для запобігання забрудненню та витокам вимірювання об'єму	-			+		
Volumetric Pipet This comprises of a graduated glass tube that is used to measure an exact volume of liquid.	перпет складається з градуйованої скляної трубки, яка використовується для вимірювання точного об'єму рідини	-			+		
Be sure to use pipetting aids for precision mixing.	обов'язково використовуйте допоміжні засоби для дозування для точного змішування	-					

Graduated Cylinder Used to measure a precise volume of a liquid.	пляшка для годинника з рідиною, яка використовується для ополіскування скляного посуду та додавання невеликої кількості води	пляшечка туманна метрична піпетка складається з градуйованого градуйованого циліндра годинникова пляшечка використовується для невеликих кількостей води	+				
Ring Stand	кільцевий підставці	-					+
Ring Clamp	затискач	кільцевий клуб					+
Bunsen Burner	Опік Бунзена	-					+
Beaker	склянка	-					+
Beaker Tongs	Верхні частини склянок	-					+
Crucible	Тигель	-					+
Clay Triangle	глиняний трикутник	трикутник щипці					+
Crucible Tongs	щипці	щипці					+
Evaporating Dish	випарна канава	-					+
Utility Clamp	clamp затискач	-					+
Buret	-	бюретка					+
Conical Flask	Конічний потік	конічна колба					+
Test Tube	пробірка	-					+
Pipet Bulb	-	піпетка					+
Forceps	-	щипці					+
Scoopula		-					+
Stirring Rod	ложку перемішування	паличка для перемішування					+
Funnel	лійка	-					+
Volumetric Flask	мірна колба	об'ємна колба					+

Volumetric Pipet	вимірювання об'єму перпет	туманна метрична піпетка					+
Graduated Cylinder	градуїованог о циліндра	градуїованог о циліндра					+
Wash Bottle	пляшка для годинника	годинникова пляшечка					+
wire gauze	-	-					+

Додаток Е. How ancient art influenced modern art - Felipe Galindo

Оригінал	GT	DT	змісто ві	стилістич ні	лексич ні	граматич ні
			28%	4%	32%	36%
The term modern art sounds like it means art that is popular at the moment	термін сучасне мистецтво звучить так, ніби означає мистецтво, яке є популярним на даний момент,	Термін "сучасне мистецтво" звучить так, ніби він означає мистецтво, популярне в даний момент		+		
but in fact, modern art is a style that originated over 150 years ago, and includes artists that by now have attained classic status, such as Picasso, Matisse, and Gauguin.	але насправді сучасне мистецтво – це стиль, який виник понад 150 років тому та включає митців, які на сьогоднішній день досягли класичного статусу, наприклад Пікассо Матісс, гоган	але насправді сучасне мистецтво - це стиль, який зародився понад 150 років тому і включає художників, яких я зараз вважаю класиками, таких як Пікассо Матісс і Гоген			+	
And what's even more ironic is that the movement they pioneered, considered revolutionary and even scandalous	і навіть більше Парадоксально те, що рух, який вони започаткували, вважався революційним і навіть скандальним на той час, був в основному	і що ще більш іронічно, рух, який вони започаткували, вважався революційним і навіть скандальним у той час, був натхненний значною мірою				+

at the time, was inspired largely by an object of a traditional and ancient design.	натхненний об'єктом традиційного та стародавнього дизайну	об'єктом традиційного і стародавнього дизайну				
But that began to change in the late 19th century as artists like Van Gogh and Cézanne expanded the boundaries of painting.	але це почало змінитися наприкінці 19 століття, коли такі художники, як Ван Гог і Цезан, розширили межі живопису	але це почало змінюватися наприкінці 19 століття, коли такі художники, як Ванко, розширили межі живопису				+
Soon, a movement arose that sought to create an entirely new style of art, and one way of doing so was to look beyond Western civilization.	незабаром виник рух, який прагнув створити абсолютно новий стиль мистецтва, і одним із способів зробити це було вийти за межі західної цивілізації	Незабаром виник рух, який прагнув створити абсолютно новий стиль мистецтва, і один із способів зробити це - вийти за межі західної цивілізації	+			
For example, Paul Gauguin moved to the island of Tahiti in the 1890s. There, he found inspiration in the island's inhabitants, landscape, and culture to create artwork that intertwined European	наприклад, Пол Гоган переїхав на острів Таїті в 1890-х роках, де він знайшов натхнення в ландшафті та культурі мешканців островів, щоб створити витвори мистецтва, які переплітають європейські теми та полінезійські знання	Наприклад, Поль Гоген переїхав на острів Таїті в 1890-х роках там він знайшов натхнення в ландшафті та культурі мешканців острова, щоб створити роботи, в яких переплітаються європейські теми та полінезійська війна	+			+

themes and Polynesian lore.						
but the most influential inspiration would come from Sub-Saharan Africa. As European empires expanded deeper into the African continent, its artifacts and artworks made their way into the hands of museums and collectors.	але найвпливовіше натхнення прийшло з Африки на південь від Сахари оскільки європейські імперії поширювалися глибше на африканський континент, їх артефакти та твори мистецтва потрапляли в руки музеїв і колекціонерів	але найвпливовіше натхнення надходило з півдня Африки Сахари європейські імперії розширюють свою експансію вглиб африканського континенту його артефакти та твори мистецтва потрапляють до рук музеїв та колекціонерів			+	
One such collector was Henri Matisse, who showed his friend Picasso a mask he had acquired made by the Dan tribe of the Ivory Coast.	одним із таких колекціонерів був Генрі Матісс, який показав своєму другові Пікассо маску, яку він придбав, зроблену клятим племенем з Кот-д'Івуару	одним із таких колекціонерів був Анрі Матісс, який показав своєму другові Пікассо придбану ним маску, виготовлену проклятим племенем узбережжя слонової кістки			+	+
The mask awoke Picasso's curiosity, leading him to visit the Trocadéro Ethnographic Museum in Paris in 1907. Founded to house acquisitions from	маску пробудила цікавість Пікассо, що спонукало його відвідати етнографічний музей Трокадеро в Парижі в 1907 році, заснований для розміщення придбань	маска розбудила в Пікассо цікавість, і він цікавість привела його до етнографічного музею Трокадеро в Парижі в 1907 році, заснованого для зберігання надбань колоніальних завоювань				+

colonial conquests	колоніальних завоювань					
The visit was a revelation for Picasso, who proclaimed that African masks were what painting was all about.	візит став відкриттям для Пікассо, який проголосив, що африканські маски — це те, про що йдеться в живописі	Відвідування музею стало для Пікассо одкровенням. проголосив африканські маски або про що йдеться в живописі	+			
At this time, Picasso had been working on a painting of five nude women in a style that would later come to be known as Cubism. And while three of these ladies show facial features found in ancient Iberian art, a nod to Picasso's Spanish heritage, the faces of the two on the right closely resemble African masks.	в цей час, Касо працював над картиною п'яти оголених жінок у стилі, який пізніше стане відомим як кубізм, і в той час як три з цих жінок демонструють риси обличчя, знайдені у стародавньому іберійському мистецтві уклін до іспанської спадщини Пікассо обличчя двох праворуч дуже нагадують африканські маски	в цей час Пікассо працював над картиною п'яти оголених жінок у стилі, відомому як кубізм дами показують рибу демонструють риси, притаманні давньому іберійському мистецтву, а не іспанській спадщині Пікассо обличчя двох жінок праворуч дуже нагадують африканські маски				+
after hundreds of sketches and studies, "Les Demoiselles d'Avignon" has been considered the first truly	після сотень ескізів і досліджень Демонстрація в прямому ефірі вважається першим справжнім	після сотень ескізів та досліджень і вважається першим справжнім шедевром 20 століття, що порушив багато			+	

20th century masterpiece, breaking with many previously held notions in art.	шедевром 20-го століття, що порушує багато попередніх уявлень про мистецтво	попередніх уявлень про мистецтво				
It was at once aggressive and abstract, distorted yet primal in its raw geometry	вона була водночас агресивною та абстрактною, спотвореною, але первісною у своїй грубій геометрії,	вона була водночас агресивною та абстрактною, спотвореною, первісною, з первісною геометрією	+			
a new artistic language with new forms, colors, and meanings. And these avant-garde qualities caused a sensation when the painting was first exhibited almost ten years later.	нова художня мова з новими формами, кольорами та значеннями, і ці авангардні якості викликали сенсацію, коли картина була вперше виставлена майже через 10 років,	новою художньою мовою з новими формами, кольорами та смислами, а також авангардними якостями. гардівські якості викликали сенсацію коли картина з'явилася вперше що через 10 років			+	
The public was shocked, critics denounced it as immoral, and even Picasso's own friends were simultaneously surprised, offended, and mesmerized at his audacity.	публіка була шокована, критики засудили її як аморальний і навіть Друзі самого Пікассо були водночас здивовані, ображені та загіпнотизовані і його зухвалістю	публіка була шокована як аморальна і навіть сам Пікассо на друзів або одночасно здивована ображена і зачарована його зухвалістю	+			

Constantin Brâncuși and Amedeo Modigliani in Paris, as well as the German Expressionists, all drew on the aesthetics of African sculptures in their work.	Костянтин Бран Коусі та Амадео Мальділіано в Парижі, а також німецькі експресіоністи, усі вони спиралися на естетику африканських скульптур у своїх роботах,	Костянтин Бранкузі і Амадео Модільяні в Парижі а також німецькі експресіоністи всі спиралися на естетику африканських скульптур у своїх роботах				+
Others looked to a different continent for their inspiration.	інші дивляться на інший континент за натхненням	інші шукали натхнення на іншому континенті			+	
British sculptor Henry Moore based many of his semi-abstract bronze sculptures on a replica of a chacmool, a distinctive reclining statue from the Toltec-Maya culture.	Британський скульптор Генрі Мур заснував багато своїх напівабстрактних бронзових скульптур на копії чеської характерної лежачої статуї з культури Майя	Генрі Мур за основу багатьох своїх напівабстрактних бронзових скульптур взяв копію більш виразної лежачої статуї з культури тольтеків майя			+	
Pre-Columbian art was also a major influence for Josef Albers. He created a series of compositions, such as the geometrical series Homage to	доколумбового мистецтва також мало великий вплив на Джозефа Альберса, який він створив серія композицій, як-от геометрична серія поваги до площі, натхнена	до- Колумбійське мистецтво також мало значний вплив на Джозефа Альберса він створив серію композицій на честь площі, які були натхненні пірамідами та місцевим мистецтвом, з яким він				+

the Square, that were inspired by pyramids and local art he encountered on his frequent visits to Mexico.	пірамідами та місцевим мистецтвом, з якими він стикався під час своїх частих візитів до Мексики	стикався під час своїх частих візитів до Мексики				
Inspiration from ancient cultures initiated one of the most revolutionary movements in art history, but were these artists playing the role of explorers or conquistadors, appropriating ideas and profiting from cultures they considered primitive?	натхнення стародавніми культурами започаткувало один із найбільш революційних рухів в історії мистецтва, але чи відігравали ці художники роль дослідники або канкістадори, які привласнюють ідеї та отримують прибуток від культур, які вони вважали примітивними	натхнення від стародавніх культур ініціювало один з найреволюційніших рухів в історії мистецтва, але що це за художники, які грають роль дослідників чи канкістадорів, які привласнюють ідеї та наживаються на культурах, які вони вважали примітивними?	+			
Questions like this deserve scrutiny, as artists continue to redefine standards.	подібні питання заслуговують на уважний розгляд, оскільки митці продовжують перевизначати стандарти	Такі питання заслуговують на увагу, адже митці продовжують переосмислювати стандарти			+	
Perhaps not too long from now, the bold innovations of modern art will seem like stale	можливо, незабаром сміливі інновації сучасного мистецтва будуть здаватися	можливо, зовсім скоро сміливі інновації сучасного мистецтва здаватимуться сталевими ортодоксами,	+			+

orthodoxies, ready to be overturned by a new set of radical trailblazers drawing inspiration from another unlikely source.	застарілими ортодоксальними принципами, готовими бути перекинутими новим набором радикальних першопрохідці черпають натхнення з іншого мало ймовірного джерела	готовими бути перевернутими, і тоді з'являться нові радикальні першопрохідці, які черпатимуть натхнення з іншого, мало ймовірного, джерела				
--	--	--	--	--	--	--

Додаток Ж. Caregiving Is Real Work — Let's Treat It That Way | The Way We Work, a TED series

Оригінал	GT	DT	Змісто ві	стилістич ні	лексич ні	граматич ні
			18%	0%	36%	46%
Care work is a catch-all term for all the tasks and chores that are done in service of other people.	робота по догляду – це загальний термін для всіх завдань і домашніх справ, які виконуються на службі іншим людям	робота - це загальний термін для всіх завдань і домашніх справ, які виконуються на благо інших людей			+	
Some care work is paid, like medicine, nursing or being a nanny	деяким працівникам, які займаються доглядом, платять, наприклад, медсестрам або бути Енні	деякі види роботи по догляду оплачуються, як, наприклад, медична допомога або робота нянею			+	
And this unpaid care work is overwhelmingly done by women.	в цій неоплачуваній роботі по догляду переважно виконуються жінками.	і цю неоплачувану роботу по догляду в більшості своїй виконують				+
Eswari, who was nursing	Ішві, яка годувала мою	доглядали за моєю бабусею в				+

my grandmother in her final years. Patricia, who cares for my children when I travel for work.	бабусю та її останнього років Патриція, яка піклується про моїх дітей, коли я подорожую на роботу	останні роки її життя Патриція, яка доглядає за моїми дітьми, коли я їжджу на роботу				
And I've been an unpaid caregiver, too	і я була неоплачуваною опікуною	і я була неоплачуваною доглядальницею			+	+
During the COVID pandemic, with the closure of schools and the strain on the health care system, the amount of time spent on unpaid care and domestic work doubled for working parents.	під час пандемії COVID із закриттям шкіл і навантаженням на систему охорони здоров'я кількість часу, витраченого на неоплачуваний догляд і домашню роботу, подвоїлася для працюючих батьків	під час пандемії коронавірусу, коли школи були закриті, а люди піддавалися навантаженню, а також в умовах пандемії і в умовах роботи системи охорони здоров'я Кількість часу, витраченого на неоплачувану доглядову та хатню роботу, подвоїлася для працюючих батьків				+
This has been a disaster for women around the world. Compoundin g the stress and pushing millions out of the paid labor market altogether. It set the clock back on progress by decades. But at the same time, the pandemic	це стало катастрофою для жінок у всьому світі посилюючи стрес і виштовхуючи мільйони з ринку оплачуваної праці, це повертає годинник назад на десятиліття, але в той же час пандемія також зробила роботу з	що стало катастрофою для жінок у всьому світі, посиливши стрес і виштовхнувши мільйони людей з ринку оплачуваної праці. Це відкинуло прогрес назад на десятиліття, але в той же час пандемія також зробила доглядову			+	

also made care work visible.	догляду видимою.	роботу видимою				
It showed up in the background of our Zoom calls and in our need to limit overtime.	Це проявилось на тлі наших дзвінків у масштабування та в нашій потребі обмежити з часом,	вона з'явилася на тлі наших дзвінків зі збільшенням і в нашій потребі обмежити понаднормову роботу	+			
And so many workplaces were able to integrate and even celebrate this new reality.	і так багато робочих місць змогли інтегрувати та навіть відсвяткувати цю нову реальність	, і багато робочих місць змогли інтегрувати і навіть відсвяткувати цю нову реальність			+	
Right now, we have an incredible opportunity to recognize the care work in our lives, reframe it for ourselves and build workplaces that are much more accommodating of it.	прямо зараз ми маємо неймовірну можливість визнати роботу з догляду в нашому житті, змінити її для себе та створити робочі місця, які є набагато більш пристосованими до неї,	Зараз у нас є неймовірна можливість розпізнати доглядальницьку діяльність у нашому житті переосмислити її для себе і створити робочі місця, які набагато більш пристосовані до неї			+	
And here's where we can start.	і ось де ми можемо почніть	і ось з чого ми можемо почати				+
If you are someone providing care, the biggest thing you can do is name it for yourself and for others. Care work.	якщо ви надаєте догляд, найбільше, що ви можете зробити, це назвати це для себе та для інших робота з догляду	якщо ви надаєте догляд, найбільше, що ви можете зробити, це назвати її для себе і для інших робота по догляду				+
It's not a distraction if you're fitting it around paid employment.	це не відволікає, якщо ви встановлюєте це навколо	це не відволікання, якщо ви поєднуєте її з оплачуваною				+

You're not "taking a break" if you're on sabbatical caring for someone in need.	оплачуваної роботи ви не робите перерву, якщо ви перебуваєте у відпустці для тих, хто потребує,	роботою ви не робите перерву, якщо ви у відпустці, доглядаючи за кимось, хто цього потребує				
This is real, critical work that can be exhausting, frustrating and even boring.	це дійсно важлива робота, яка може бути виснажливою, розчаровуючою та навіть нудною	це справжня критична робота, яка може бути виснажливою, розчаровує і навіть нудною			+	+
Give yourself permission to feel all of the emotions you'd feel if the work came accompanied by a paycheck.	Дайте собі дозвіл відчувати всі емоції, які ви відчуваєте, якщо робота прийшла в супроводі Патріка	дайте собі дозвіл відчувати всі емоції, які ви відчуваєте, якщо робота супроводжувалася зарплатою			+	+
And when you're talking to your manager about it, don't feel like you need to apologize. Remember, this is a fact of life, and be as explicit as you can about your needs.	і коли ви розмовляєте про це зі своїм керівником, не відчуваєте, що вам потрібно вибачитися, пам'ятайте, що це факт життя, і якомога чіткіше розкажіть про свої потреби	а також, якщо ви розмовляєте зі своїм не відчувайте, що вам потрібно вибачитися, пам'ятайте, що це факт життя, і будьте якомога відвертішими щодо своїх потреб				+
Do you need three months at home or do you need Tuesday mornings for a standing appointment?	чи потрібно вам три місяці вдома чи вам потрібен ранок у вівторок для постійної зустрічі.	чи вам потрібно три місяці вдома, чи вам потрібен постійний прийом у вівторок вранці	+			
it's also important to recognize the skills that you	Також важливо визнати навички, які ви Виконуючи цю	також важливо визнати навички, які ви здобуваєте,				+

gain doing this work. There is so much involved with giving care -- handling transport, logistics, interpreting medical charts, managing financials.	роботу, ви отримуєте стільки зусиль, пов'язаних із наданням допомоги, транспортною логістикою, інтерпретацією медичних карт, управлінням фінансами	виконуючи цю роботу, адже так багато пов'язано з наданням догляду, управлінням транспортом, логістикою, інтерпретацією медичних карт, управлінням фінансами				
These are valuable skills that are relevant to all kinds of contexts. So if you have a job, frame caregiving to your colleagues that way.	Це цінні навички, які мають відношення до будь-яких контекстів, тому, якщо у вас є структура роботи, доглядайте за своїми колегами таким чином,	це цінні навички, які мають відношення до всіх видів контактів, тож, якщо ви працюєте в цій сфері, надаючи послуги з догляду колегам	+			
And if you're looking for paid work, don't treat it as a big empty gap in your life. Put it on your CV and outline the skills that you've gained from it.	і якщо ви шукаючи оплачувану роботу, не ставтеся до неї як до великої порожньої прогалини у вашому житті, помістіть це в свій CV і окресліть навички, які ви отримали завдяки цьому	і в тому випадку, коли ви шукаєте оплачувану роботу, не сприймайте її як велику порожню прогалину у вашому житті, вкажіть її у своєму резюме та окресліть навички, які ви здобули під час роботи			+	
Skills like multitasking, project management or communication. But of course it's not just on	такі навички, як управління багатозадачністю проєктів або спілкування, але, звичайно, це не тільки люди, які повинні	такі як багатозадачність, управління проєктами або комунікація, але, звичайно, не лише окремі люди можуть змінити те, як	+			

individuals to change how the wider world thinks about care work.	змінюватися те, як у всьому світі ставляться до роботи з догляду	широкий світ думає про догляд				
We need systemic change from employers, too. The biggest thing that employers can do is to make space for employees to talk about care work without being penalized or seen as less focused or dedicated.	ми потребуємо системних змін від роботодавців до найбільшого, що роботодавці можуть зробити, це дати можливість працівникам говорити про роботу з догляду, не будучи покараними чи розглядаючись як менш зосереджені чи цілеспрямовані	нам потрібні системні зміни від роботодавців до найбільше, що можуть зробити працівники, - це створити простір для працівників, щоб вони могли говорити про роботу з догляду, не будучи при цьому покараними або сприйнятими як менш цілеспрямовані або віддані справі			+	+
Caregiving should be a topic that's brought up early when new employees first start their training. Workplaces should track and understand the kind of care work employees are responsible for and what kind of policy changes are needed to make their lives better	доглядальники має бути темою, яка вставати раніше, коли ваші співробітники вперше починають навчання, робочі місця повинні відстежувати та розуміти, за яку роботу з догляду несуть відповідальність працівники та які зміни в політиці необхідно внести, щоб зробити їхнє життя кращим і	Догляд має стати темою, яку ви починаєте обговорювати на самому початку роботи, на на робочому місці, де вони навчаються, ви зможете простежити і зрозуміти, за який вид догляду відповідають працівники, і які зміни в політиці потрібні, щоб зробити їхнє життя кращим і продуктивнішим, а працівники				+

and more productive. And employers should make sure that caregivers aren't passed over for key projects or promotions just because of their duties at home.	продуктивнішим, а роботодавці повинні переконатися, що доглядальники не пропускаються для ключових проектів або підвищення лише через їхні обов'язки вдома	повинні переконатися, що доглядальників не обходять увагою при виконанні ключових проектів або просуванні по службі лише через те, що вони виконують обов'язки вдома				
Caregiving is such a fundamental aspect of being human, and yet it's so artificially cleansed from our work lives.	догляд є таким фундаментальним аспектом Бути Людиною, але все ж так штучно вилучено з нашого робочого життя,	догляд - це такий фундаментальний аспект людського буття, який штучно витісняється з нашого робочого життя			+	
Instead of treating it like a secret, workplaces can bring it out into the open. And of course, workplaces need to offer flexibility to accommodate the lived realities of caregivers.	замість того, щоб ставитися до нього як до таємних робочих місць, які можуть винести це на відкритий і, звичайно, робочі місця повинні пропонувати гнучкість, щоб пристосуватися до реалій ліфту опікунів	замість того, щоб ставитися до нього як до таємниці, ми повинні винести його назовні, і, звісно, робочі місця мають бути гнучкими і пристосованими до реалій життя реалій догляду за дітьми			+	
For employees who are parents, in addition to parental leave, this means allowing them time off	для працівників, які є батьками, на додаток до батьківської відпустки це означає надання їм відпустки, коли діти хворіють	для працівників, які є батьками, на додаток до відпустки для догляду за дитиною, це означає, що вони мають право на вихідні, коли				+

when kids are sick or home from school. It means letting them establish dark zones in their calendar around school drop offs, bath time, bedtime rituals and respecting those boundaries.	або вдома зі школи це означає надання їм темних зон у своєму календарі навколо школи відключає ритуали перед сном перед купанням і поважає ці межі	діти хворіють або повертаються зі школи, це означає, що вони можуть встановлювати "темні зони" у своєму календарі навколо школи, ритуалів купання, відходу до сну та поважати ці межі				
It means offering remote work options. For people caring for elders or those who are sick or disabled, this means giving them reasonable amounts of leave. It means building projects that are based on milestones and deliverables, rather than relying on frequent meetings and check-ins alone.	це означає створення проектів, які базуються на основних етапах і результатах, а не покладаються на часті лише зустрічі та реєстрації,	це означає, що вони мають створювати проекти, які базуються на проміжних результатах, а не на частому проведенні нарад і перевірок			+	
It means being really flexible about when and where the work gets done. And workplaces	це означає бути дійсно гнучким щодо того, коли та де виконувати роботу, і в результаті робочі місця	це означає, що вони мають бути гнучкими, а не просто це означає бути дійсно гнучким щодо того, коли і де виконується робота, і в			+	+

often thrive as a result.	часто процвітають	результаті робочі місця часто процвітають				
And one final point. Care work is one of the fastest-growing sectors of our economy. As a result of a growing and an aging population	, і, нарешті, робота з догляду є одним із секторів нашої економіки, які найшвидше розвиваються в результаті зростання старіння населення	і коли робота з догляду за людьми похилого віку є одним з найбільш швидкозростаючих секторів нашої економіки внаслідок зростання кількості старіючого населення				+
over two billion people in the world will need care by 2030.	понад 2 мільярдів людей у світі потребуватимуть Догляд до 2013 року	до 2030 року понад 2 мільярди людей у світі потребуватимуть догляду	+			
that the time is now to shift the way we think about caring for them.	це означає, що настав час змінити те, як ми думаємо про турботу про них	це означає, що настав час змінити наше уявлення про те, як ми повинні піклуватися про них	+			
This means innovations, jobs, new industries. And where many other jobs are lost to automation	це означає інновації, робочі місця, нові галузі та де багато інших робочих місць втрачено. Автоматизація	це означає інновації, нові робочі місця, нові галузі, і там, де багато інших робочих місць буде втрачено через автоматизацію	+			+
the one job that we're so uniquely good at as humans is caring for other humans.	єдина робота, в якій ми як люди так унікально вміємо, — це турбота про інших людей	єдиною роботою, яку ми, люди, робимо так добре, як ніхто інший, є піклування про інших людей.				+

Додаток К. Wellbeing For Children: Identity And Values

Оригінал	GT	DT	змістов і	стилістич ні	лексичн і	граматич ні
			22%	57%	8%	13%
Who are you? What do you like to do? What makes you, you? Your identity, or who you are as a person, is made up of a whole range of different things.	хто ти, що ти любиш робити, що робить тебе твоєю ідентичністю або те, хто ти є як особистість, складається з цілого ряду різних речей,	Хто ви що ви любите робити що робить вас вами ваша ідентичність складається з цілого ряду різних речей		+		+
It can be made up of where you come from, your ethnicity, your religion, your language, what you like, your hobbies, your unique personality, and much more.	це може складатися з того, звідки ти родом, твоя етнічна приналежність, твоя релігія, твоя мова, що тобі подобається ваші хобі ваша унікальна особистість і багато іншого	складається з цілого ряду різних речей звідки ви родом ваша релігія ваша мова що вам подобається ваші хобі особистість		+		
When you have a strong sense of identity and feel confident about who you are you're more likely to have the courage and confidence to succeed.	коли ви маєте сильне почуття ідентичності та відчуваєте впевненість у тому, ким ви є, ви, швидше за все, матимете сміливість і впевненість, щоб досягти успіху,	коли ви маєте сильне почуття ідентичності	+			
But how exactly do you have a	але як саме у вас є сильне	але як саме ви маєте сильне	+			

strong sense of identity?	почуття ідентичності?	почуття ідентичності				
Well it's a combination of lots of things, knowing who you are, what your values are, and being proud of all those things creates your identity.	Це поєднання багато речей знати, хто ви, які ваші цінності, і пишатися всім цим, створити вашу ідентичність	ну це поєднання багатьох речей знання того хто ви є всі ці речі		+		+
One way to learn more about yourself and your identity is to think about your values.	Один із способів дізнатися більше про себе та свою ідентичність — подумати про свої цінності	ви думаєте про цінності				
and being proud of all those things creates your identity. One way to learn more about yourself and your identity is to think about your values. Values are a group of characteristics, ideas or areas in life that are important to you. Some of your values could include honesty, generosity, good manners, determination, creativity, leadership,	— це група характеристик, ідей або сфер життя, які для вас важливі деякі з ваших цінностей, зокрема, чесність, щедрість, хороші манери, рішучість, креативність, лідерство, доброзичливість або лояльність	групи характеристик ідей або сфери в житті важливі для вас включають чесність щедрість хороші манери завершення творчість лідерство доброта,		+		+

kindness, or loyalty.						
But of course, every single person is unique, which means everyone values things differently.	але, звичайно, кожна людина унікальна, що означає, що кожен цінує речі по-своєму,	але, звичайно, кожна людина унікальна	+			
Did you know that you can learn from others who have different values to you? It's a great opportunity to see the world from another person's perspective, which will help you stay open minded.	чи знаєте ви, що можете вчитися в інших, які мають інші цінності для вас чудова можливість побачити світ з точки зору іншої людини, яка допоможе вам залишатися відкритим	чи знаєте ви, що можете вчитися в інших людей, які мають відмінні від вас цінності це чудова можливість побачити світ з точки зору іншої людини, що допоможе вам залишатися відкритим	+	+		
Here are some tips to help you recognise what you value and to feel good about your personal identity.	ось кілька порад, які допоможуть вам зрозуміти, що ви цінуєте, і почуватися добре у своїй особистості.	ось кілька порад, які допоможуть вам визнати, що я відчуваю себе добре щодо вашої особистої ідентичності		+		
Write a list of all the things you love.	напишіть список усіх речей, які ви любите,	напишіть список усіх речей, які ви любите		+		
This will help you get in touch with your values.	це допоможе вам познайомитися зі своїми цінностями	це допоможе вам встановити контакт з вашими цінностями		+	+	
What types of books do you like to read? What	які типи книг ви любите читати які предмети ви	які книги ви любите читати, які предмети		+		

subjects do you like in school?	любите в школі що вас мотивує	вам подобаються в школі				
The answers to these might reveal a lot about your values.	відповіді на них можуть розкрити багато про ваші цінності	це багато чого розкриває про ваші цінності		+	+	
For example, if you really enjoy science at school you might value curiosity and exploration.	наприклад якщо ви дійсно любите науку в школі ви можете цінувати допитливість і дослідження	наприклад, якщо тобі справді подобаються природничі науки в школі, дослідження	+	+		
If you like team sports, you might value teamwork and cooperation.	якщо вам подобається підлітковий спорт, ви можете цінувати командну роботу та співпрацю,	якщо ти любиш підлітковий спорт,	+	+		
Maybe you can use this list to identify what your core values are and how they play a part of your everyday life.	можливо, ви можете використати цей список, щоб визначити, які ваші основні цінності та яку роль вони відіграють у вашому повсякденному житті	можливо, ти зможеш використати цей список	+	+		
Get to know, and celebrate, your culture and language. Your culture and language are huge parts of who you are and you should be proud of, and celebrate, them.	пізнайте та відзначте свою культуру та мову, значні частини того, ким ви є та ви повинні пишатися ними та відзначати їх.	познайомся з твоєю культурою та мовою і прославляй її Твоя культура та мова - це величезна частина того, ким ти є, і ти маєш пишатися цим			+	+

The final tip is, don't be afraid to be you.	Останнє не бійтеся бути собою.	не бійся бути собою		+		
The exciting thing about the world is that everyone is totally unique. There is only one you. Everybody has their own special traits and talents and this is what makes our world so diverse and interesting.	Захоплююча річ у світі полягає в тому, що кожен абсолютно унікальний, є лише одне взуття, кожен має свої особливі риси та таланти, і саме це робить наш світ таким різноманітним і цікавим,	найцікавіше у світі те, що кожен є абсолютно унікальним, він тільки один, у кожного є щось особливе, уяви, що якби всі були однаковими, яким би нудним був би світ?	+	+		
Even if you feel like you have traits that are negative or embarrassing remember that it is just another part of how unique you are, and you shouldn't feel ashamed of them.	навіть якщо ви відчуваєте, що у вас є риси які є негативними чи збентеженими, пам'ятайте, що це лише ще одна частина вашої унікальності, і вам не слід соромитися їх	навіть якщо ви відчуваєте, що у вас є негативні або сором'язливі риси, пам'ятайте, що це лише ще одна частина вашої унікальності, і ви не повинні їх соромитися,		+	+	
So don't be afraid to be you because nobody can do it better than, well, you!	тому не бійтеся бути собою, тому що ніхто не зможе зробити це краще, ніж ви	тому не бійтеся бути собою, тому що ніхто не зможе зробити це краще за вас		+		
As you go through life you'll experience new things and learn more about who you are	коли ви йдете по життю. Відчуєте щось нове та дізнаєтеся більше про те, ким ви є, що вплине на	у міру того, як ви йдете по життю, випробовуєте нові речі і дізнаєтеся більше про те, ким ви є		+		+

which will influence your identity.	вашу ідентичність					
Somethings will always be part of who you are - like your core values and your ethnicity, and some other parts of your identity may change with time - like your hobbies or relationships.	деякі речі завжди будуть частиною вашої особистості, як-от ваші основні цінності, а ваша етнічна приналежність та деякі інші частини вашої ідентичності можуть змінюватися з часом, як-от ваші хобі чи стосунки	щось завжди буде частиною вас, наприклад, ваші класні цінності, як ваші хобі або стосунки		+		
But remember, the most important thing about identity is to stay true to yourself and your values and be proud of who you are.	але пам'ятайте, що найважливіше в ідентичності – залишатися вірним собі та своїм цінностям і пишатися тим, ким ви є	але пам'ятайте, що найважливіше в ідентичності - це залишатися вірним самому собі і пишатися тим, ким ви є.		+		