

*Войцехівська Н. К.,**доктор філологічних наук,**Комунального закладу вищої освіти «Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж»**Коломієць О. М.,**кандидат філологічних наук,**Комунального закладу вищої освіти «Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж»**Кушнір А. С.,**доктор філософії,**Комунального закладу вищої освіти «Вінницький гуманітарно-педагогічний коледж»*

ІНСТРУМЕНТИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ ПЕРЕКЛАДІ ТЕКСТІВ ФАХОВОГО СПРЯМУВАННЯ

Анотація. Статтю присвячено вивченню параметрів інструментів штучного інтелекту при перекладі текстів фахового спрямування та оцінці адекватності здійсненого перекладу. Досліджено основні історичні етапи становлення нейронних мережі, які використовувались для перекладу тексту з однієї мови на іншу, як-от Google Translate, DeepL та інші. Встановлено три напрями досліджень в межах окресленої проблематики (суто філологічні, морально-етичні, параметральні). В ході дослідження проаналізовано основні параметри інструментів штучного інтелекту, які застосовуються при перекладі текстів фахового спрямування (DeepL, Google Translate). Виокремлено вісім етапів здійснення дослідження: проектування цілей дослідження на обрану проблематику; вивчення та розробка методики дослідження; проектування обраного інструментарію на матеріал дослідження; відбір текстів професійного спрямування; відбір інструментів штучного інтелекту; переклад текстів професійного спрямування за допомогою інструментів ШІ; оцінка отриманих перекладів; аналіз отриманих даних. Оцінку перекладів текстів професійного спрямування здійснено за такими критеріями: відтворення релевантної інформації, відтворення жанрово-стилістичних особливостей, відтворення формально-структурних характеристик тексту, прагматична адаптація тексту, коректність оформлення інформації, адекватність мовного оформлення. На підставі визначених критеріїв буде проведено оцінювання якості перекладу текстів фахового спрямування інструментами штучного інтелекту. Серед типових помилок, які допускають інструменти ШІ при перекладі текстів фахового спрямування виявлено: порушення адекватності мовного оформлення, порушення прагматичної адаптації тексту, порушення релевантної інформації. При порівнянні варіантів перекладу професійного тексту за допомогою двох інструментів штучного інтелекту, було встановлено, що DeepL здійснює якісний та адекватний переклад професійних текстів з несуттєвими помилками, які не порушують розуміння тексту. Інструмент штучного інтелекту Google Translate є менш точним, ніж DeepL, допускає більше огріхів та помилок при перекладі професійних текстів.

Ключові слова: штучний інтелект, інструмент штучного інтелекту, переклад, текст фахового спрямування, адекватність перекладу.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими завданнями. Штучний інтелект (далі – ШІ) змінює світоглядну призму та сфери діяльності людства. Галузь перекладу не є винятковою, оскільки сучасні інструменти ШІ здатні виконувати складні спеціалізовані завдання: розуміти та обробляти природну людську мову та здійснювати високоточний переклад.

Обробка природної мови (англ. NLP) – це тип ШІ, який зосереджується на взаємодії між комп'ютерами та людськими мовами. Системи ОПМ розроблені для розуміння та інтерпретації людської мови, і вони використовуються в таких програмах, як чат-боти, голосові помічники та машинний переклад [1]. Під машинним перекладом або автоматичним перекладом (англ. 'machine translation', 'automatic translation') розуміють виконувати комп'ютером дію перетворення тексту однією природною мовою в текст іншою природною мовою при збереженні еквівалентності змісту.

Вперше використання технологій машинного перекладу відбулось у 1954 році: саме в цей рік публічно продемонстрували переклад за допомогою обчислювальної техніки. В історії ця подія має назву «Джорджтаунський експеримент», що походить від назви університету, який разом із компанією ІВМ брав участь у його підготовці.

З часом технології удосконалювались та стали високоточними, зокрема це відбулось з появою нейронних мереж. Нейронний машинний переклад (НМП) – це підхід до машинного перекладу, який використовує штучні нейронні мережі, моделі глибокого навчання, для перекладу тексту з однієї мови на іншу, як-от Google Translate, Bing, Microsoft Translator, DeepL, Reverso, Systran Translate і Amazon Translate та автоматизованих перекладів (CAT), як Memoq, Trados, Smartcat, Lokalise, Smartling, Crowdin, TextUnited та Memsource.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Напрацювання вчених в межах окресленої проблематики можна розподілити на кілька напрямів:

1. Суто філологічні (дослідження зводяться до компаративного аналізу перекладу машинного та перекладу людського). До прикладу, дослідження Ж. Тана та ін., яке оцінює якість машинного перекладу письмових та усних текстів. Для вирішення питань, пов'язаних з перекладом, використовували ней-

ронний машинний переклад, а також досліджували деталі його архітектури [2];

2. Дослідження, які окрім філологічних проблем виокремлюють також морально-етичні проблеми. До цієї групи належить фундаментальна праця Джека Коупленда «Штучний інтелект: філософський вступ», в якій вчений аналізує, чого повинні досягти ті фахівці, які працюють в галузі штучного інтелекту, перш ніж вони зможуть стверджувати, що створили мислячу машину, яка оцінює свої перспективи на успіх. На думку вченого, є чіткий вступ до коннекціонізму та гіпотези мови мислення, які поєднують у собі матеріал із філософії, штучного інтелекту та нейронауки. У книзі також досліджується можливість вільної волі та свідомості машин і завершується обговоренням того, в якому сенсі людський мозок може бути комп'ютером [3];

3. Параметральні. Дослідження, які зводяться до інструментів, технологій та умов використання штучного інтелекту. Вітчизняні дослідники, які працюють у межах окресленої проблематики, а саме А.В. Красуля та М.В. Турчина зазначають, що «загалом, інструменти III у письмовому перекладі дозволяють значно оптимізувати роботу перекладача, але не здатні замінити перекладача як людину. Навіть переклад технічного та офіційно-ділового стилів вимагає постредагування у виконанні перекладачем-людиною» [4].

Параметр платформи	Підтримувані мови	Формат роботи	Доступ	Додаткові сервіси
Назва платформи				
DeepL	32 мови	Можливість обрати тон голосу, стиль, здійснює точне редагування документів	Доступно на різних пристроях і операційних системах, таких як Android, iPhone, iPad, Chrome і Firefox.	Вбудований словник Інструмент для написання III
Google Translate	Понад 100	Можливість синхронного перекладу	Можливість офлайн перекладу	Можливість перекладати веб-сайти

Складено авторами на основі джерела [5]

Методологія проведення дослідження. За допомогою вибірки стратифікованої, що передбачає попередній розподіл на однорідні групи (страги) і відбір із кожної з них певної кількості одиниць було обрано тексти фахового спрямування для компаративного аналізу мови перекладу, здійсненого двома інструментами штучного інтелекту (DeepL, Google Translate).

Здійснення дослідження відбувалось у декілька етапів:

1. Проектування цілей дослідження на обрану проблематику;
2. Вивчення та розробка методики дослідження;
3. Проектування обраного інструментарію на матеріал дослідження;
4. Відбір текстів професійного спрямування;
5. Відбір інструментів штучного інтелекту;
6. Переклад текстів професійного спрямування за допомогою інструментів III;
7. Оцінка отриманих перекладів;
8. Аналіз отриманих даних.

Валідність дослідження. Розмір вибірки був відносно невеликим, оскільки тексти професійного спрямування є об'ємними за змістом, окрім того можливості інструментів III є теж лімітованими (як-от, обсяг перекладу Google Translate, який становить 5000 знаків). Вибір конкретних текстів фахового спрямування також міг внести упередженість, оскільки вибрані тексти можуть не відображати повного діапазону складності та різноманітності досліджуваної мови перекладу. На процес оцінки перекладу також може мати вплив суб'єктивний вплив

Мета і завдання статті. Метою статті є дослідження особливостей використання інструментів штучного інтелекту при перекладі текстів фахового спрямування, а також порівняння перекладів текстів за допомогою інструментів штучного інтелекту з перекладом людським.

Виклад основного матеріалу.

Рев'ю ефективності інструментів штучного інтелекту при перекладі текстів фахового спрямування

DeepL є одним з найтошніших інструментів штучного інтелекту. Завдяки потужності нейронних мереж DeepL виходить за рамки простого дослівного перекладу, оскільки зберігає контекст і нюанси оригінального тексту. Платформа автоматично визначає вихідну мову та здійснює переклад. Досягненням платформи є підтримка перекладу мовлення. Таку опцію можна використовувати під час проведення ділових переговорів, консультацій тощо.

Одним із перших інструментів машинного перекладу є Google Translate, зрозумілий інтерфейс робить навігацію легкою. Широка підтримка мов дозволяє легко перекладати текст різними мовами. Передовий інструмент перекладу зі штучним інтелектом має можливість перекладати письмові слова, документи, зображення та навіть веб-сайти, що робить його єдиною платформою для різних вимог.

перекладача, а саме на етапі оцінки таких показників, як стиль перекладу фахового тексту.

Сучасні українські дослідники проблеми критеріїв оцінки перекладу Н. Жмасва та С. Юхимець виокремлюють такі критерії: відтворення релевантної інформації, відтворення жанрово-стилістичних особливостей, відтворення формально-структурних характеристик тексту, прагматична адаптація тексту, коректність оформлення інформації, адекватність мовного оформлення [6].

На підставі визначених критеріїв буде проведено оцінювання якості перекладу текстів фахового спрямування інструментами штучного інтелекту. Кожен з критеріїв оцінюємо у 20 балів.

№ з/п	Критерій	К-ть балів
1.	Відтворення релевантної інформації	20
2.	Відтворення жанрово-стилістичних особливостей	20
3.	Відтворення формально-структурних характеристик тексту	20
4.	Прагматична адаптація тексту	20
5.	Коректність оформлення інформації	20
6.	Адекватність мовного оформлення	20
Загальна кількість балів		120

Складено авторами на основі [6]

Застосуємо два інструменти штучного інтелекту (DeepL, Smartcat та Google Translate) для перекладу частини тексту «Education in Great Britain» та спробуємо дати оцінку кожному з варіантів перекладу.

«Education in Great Britain» *In each country there are five stages of education: early years, primary, secondary, further education (FE) and higher education (HE). The law states that full-time education is compulsory for all children between the ages of 5 (4 in Northern Ireland) and 16. In England, compulsory education or training was extended to 18 in 2015. Before they reach compulsory school age, children can be educated at nursery; the four governments all provide universal funding for children from the age of three years old or younger.*

Further education is non-compulsory, and covers advanced education which can be taken at further (including tertiary) education colleges and higher education institutions (HEIs). The fifth stage, higher education, is study beyond A-levels or BTECs (and their equivalent) which, for most full-time students, takes place in HEIs such as universities and colleges.

The National Curriculum, established in 1988, provides a framework for education in England between the ages of 5 and 16. Although the curriculum is compulsory, some private schools, home educators, academies and free schools design their own curricula. Following devolution in 1999, the Welsh Government took responsibility for education in Wales and the curriculum began to differ from that of England. The National Curriculum for Wales was established and is now being succeeded by the Curriculum for Wales.

Переклад тексту «Освіта у Великій Британії» виконано за допомогою інструменту ШІ DeepL: У кожній країні існує п'ять етапів освіти: ранній вік, початкова, середня, подальша освіта (ПО) і вища освіта (ВО). Закон встановлює, що денна освіта є обов'язковою для всіх дітей у віці від 5 (4 в Північній Ірландії) до 16 років. В Англії обов'язкова освіта або навчання була продовжена до 18 років у 2015 р. До досягнення обов'язкового шкільного віку діти можуть навчатися в яслах; уряди всіх чотирьох країн забезпечують загальне фінансування для дітей віком від трьох років і молодше.

Подальша освіта не є обов'язковою і охоплює поглиблену освіту, яку можна здобути в коледжах та вищих навчальних закладах (ВНЗ). П'ятий етап, вища освіта, – це навчання після A-levels або BTEC (та їх еквівалентів), яке для більшості студентів денної форми навчання відбувається у вищих навчальних закладах, таких як університети та коледжі.

Національний навчальний план, створений у 1988 році, забезпечує основу для освіти в Англії у віці від 5 до 16 років. Хоча навчальна програма є обов'язковою, деякі приватні школи, домашні вчителі, академії та безкоштовні школи розробляють власні навчальні програми. Після децентралізації в 1999 році уряд Уельсу взяв на себе відповідальність за освіту в Уельсі, і навчальна програма почала відрізнятися від англійської. Було створено Національний навчальний план для Уельсу, який зараз замінюється навчальним планом для Уельсу.

Оцінку перекладу тексту представимо у вигляді таблиці з описом типових помилок та огріхів при перекладі нижче.

№ з/п	Критерій	К-ть балів
1.	Відтворення релевантної інформації	19
2.	Відтворення жанрово-стилістичних особливостей	20
3.	Відтворення формально-структурних характеристик тексту	20
4.	Прагматична адаптація тексту	19
5.	Коректність оформлення інформації	20
6.	Адекватність мовного оформлення	18
Загальна кількість балів		116

Серед типових огріхів перекладу знаходимо:

– незначні порушення адекватності мовного оформлення (англ. *higher education institution* – укр. *вищі навчальні заклади, замість заклади вищої освіти*); англ. *funding for children from the age of three years old or younger* – укр. *для дітей віком від трьох років і молодше*

– порушення прагматичної адаптації тексту: англ. *home educators* – *домашні вчителі, тощо.*

– порушення релевантної інформації, що стосується коректності відтворення скорочень та абрєвіацій.

Переклад тексту «Освіта у Великій Британії» виконано за допомогою інструменту ШІ Google Translate: У кожній країні існує п'ять ступенів освіти: початкова освіта, початкова, середня, подальша освіта (FE) і вища освіта (HE). Закон визначає, що денна освіта є обов'язковою для всіх дітей віком від 5 (4 у Північній Ірландії) до 16 років. В Англії обов'язкову освіту або навчання було продовжено до 18 років у 2015 році. До того, як вони досягнуть обов'язкового шкільного віку, діти можуть виховуватися в дитячому садку; всі чотири уряди забезпечують універсальне фінансування для дітей віком від трьох років і молодше.

Подальша освіта є необов'язковою та охоплює поглиблену освіту, яку можна здобути в коледжах подальшої (включаючи вищу) освіти та вищих навчальних закладах (ВНЗ). П'ятий етап, вища освіта, – це навчання за межами A-levels або BTEC (та їх еквівалентів), яке для більшості студентів денної форми навчання відбувається у вищих навчальних закладах, таких як університети та коледжі.

Національна навчальна програма, створена в 1988 році, забезпечує основу для освіти в Англії у віці від 5 до 16 років. Незважаючи на те, що навчальна програма є обов'язковою, деякі приватні школи, домашні педагоги, академії та безкоштовні школи розробляють власні навчальні програми. Після деволюції в 1999 році уряд Уельсу взяв на себе відповідальність за освіту в Уельсі, і навчальна програма почала відрізнятися від англійської. Було створено Національну навчальну програму для Уельсу, на зміну якій тепер приходиться навчальна програма для Уельсу.

№ з/п	Критерій	К-ть балів
1.	Відтворення релевантної інформації	18
2.	Відтворення жанрово-стилістичних особливостей	20
3.	Відтворення формально-структурних характеристик тексту	20
4.	Прагматична адаптація тексту	15
5.	Коректність оформлення інформації	15
6.	Адекватність мовного оформлення	10
Загальна кількість балів		98

Типовими помилками ШІ в цьому випадку є:

– порушення адекватності мовного оформлення (англ. *devolution* – укр. *деволюція*; англ. *children can be educated at nursery* – укр. *діти можуть виховуватися в дитячому садку*;

– порушення прагматичної адаптації тексту: англ. *home educators* – *домашні педагоги, тощо*;

– порушення релевантної інформації (коректність відтворення скорочень та абрєвіацій) та іншої інформації: англ. *The National Curriculum, established in 1988, provides a framework for education in England between the ages of 5 and 16* – укр. *Наці-*

ональна навчальна програма, створена в 1988 році, забезпечує основу для освіти в Англії у віці від 5 до 16 років.

З проаналізованого вище робимо висновок, що інструмент штучного інтелекту Google Translate є менш точним, ніж DeepL, допускає більше огріхів та помилок при перекладі професійних текстів. Серед типових помилок виявлено: порушення адекватності мовного оформлення, порушення прагматичної адаптації тексту, порушення релевантної інформації тощо.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Інструменти штучного інтелекту стають все більш високоточними. При порівнянні варіантів перекладу професійного тексту за допомогою двох інструментів штучного інтелекту, було встановлено, що DeepL здійснює якісний та адекватний переклад професійних текстів з несуттєвими помилками, які не порушують розуміння тексту. Проте, яким би точним не був переклад за допомогою інструментів ШІ, однаково, основою порівняння слугує переклад виконаний підготовленим професіоналом.

Література:

1. Остапюк В.В. Штучний інтелект, як ресурс посилення цивілізаційних спроможностей. Розвиток наукової думки: актуальні питання, досягнення та інновації : матеріали науково-практичної конференції, Хмельницький, 28–29 квітня, 2023. С. 86–89.
2. 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: 20.11.2024).
3. Jack Copeland. *Artificial Intelligence: A philosophical introduction*. URL: <https://philpapers.org/rec/COPAIA-4> (date of access: 20.11.2024).
4. Красуля А., Турчина М. Використання інструментів штучного інтелекту: порівняльний аналіз систем автоматизованого перекладу. *Львівський філологічний часопис*. 2020 № (8). С. 108–113. URL: <https://doi.org/https://doi.org/10.32447/2663-340X-2020-8.17> (дата звернення 20.11.2024).
5. 15+ найкращих інструментів для перекладу зі штучним інтелектом, безкоштовних і платних. URL: <https://fliphml5.com/learning-center/uk/best-15-ai-translation-tools/> (дата звернення 20.11.2024).
6. Жмаєва Н., Юхимець С. До питання визначення критеріїв оцінювання адекватності перекладу. URL: <https://www.lingstud.od.ua> (дата звернення 20.11.2024).

Voitsekhivska N., Kolomiets O., Kushnir A. Artificial intelligence tools in translation of professional texts

Summary. The article is devoted to the study of the parameters of artificial intelligence tools in the translation of professional texts and the assessment of the adequacy of the translation. The main historical stages of the formation of neural networks that were used to translate text from one language to another, such as Google Translate, DeepL and others, are studied. Three areas of research within the outlined issues are established (philological, moral and ethical, parametric). The study analyzed the main parameters of artificial intelligence tools used in the translation of professional texts (DeepL, Google Translate). Eight stages of the study were identified: projecting the research objectives onto the selected issues; studying and developing the research methodology; projecting the selected tools onto the research material; selecting professional texts; selecting artificial intelligence tools; translating professional texts using AI tools; evaluating the resulting translations; analyzing the data obtained. The evaluation of translations of professional texts was carried out according to the following criteria: reproduction of relevant information, reproduction of genre and stylistic features, reproduction of formal and structural characteristics of the text, pragmatic adaptation of the text, correctness of information presentation, adequacy of language presentation. Based on the specified criteria, the quality of translation of professional texts using artificial intelligence tools was assessed. Among the typical errors that AI tools make when translating professional texts, the following were identified: violation of the adequacy of language presentation, violation of pragmatic adaptation of the text, violation of relevant information. It was found that DeepL provides high-quality and adequate translation of professional texts with minor errors that do not disrupt the understanding of the text when comparing the options for translating professional texts using two artificial intelligence tools. The Google Translate artificial intelligence tool is less accurate than DeepL, and allows more flaws and errors when translating professional texts.

Key words: artificial intelligence, artificial intelligence tool, translation, professional text, translation adequacy.