МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Навчально-науковий інститут філології

Кафедра мов і літератур Далекого Сходу та Південно-Східної Азії

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) у професійній діяльності перекладача японської мови

Кваліфікаційна робота
на здобуття ОС «Бакалавр»
здобувача першого рівня вищої освіти
IV року навчання (денна форма)
Спеціальності 035 – філологія
Спеціалізація 035.06 східні мови та літератури (переклад включно)

ОП «Японська мова і література та переклад, англійська мова»

Швидкого Дмитра Сергійовича

науковий керівник:

к. філол. н.,доц. Гаєвська О.В.

рецензент:

«Допущено до захисту»
Протокол засідання кафедри
мов і літератур Далекого Сходу
та Південно-Східної Азії
Протокол № 11 від 24.05.23
Завідувач кафедри доц. Наталя Ісаєва

КИЇВ – 2023

ПЛАН

ВСТУП.....2

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ІКТ-ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ ПЕРЕКЛАДАЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ 5

1.2. Роль машинного перекладу у перекладацькій діяльності 6

1.2. Лексикографічний аспект ІКТ-інструментарію для сучасного перекладача ...16

1.3. Вплив сучасних технології віртуальної та доданої реальності (VR та AR) на східномовно-український переклад …..……..…….....18

Висновки першого розділу 22

РОЗДІЛ 2

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІКТ-ІНСТРУМЕНТІВ В РОБОТІ ПЕРЕКЛАДАЧІВ ЯПОНСЬКОЇ МОВИ 23

2.1. Обґрунтування вибору методів дослідження 23

2.2. Специфіка використання машинного перекладу в професійній діяльності перекладачів японської мови…….....26

2.3. Особливості використання електронних глосаріїв в професійній діяльності перекладачів японської мови…….…….....33

2.4. Перспективи використання технологій доданої та віртуальної реальностей в професійній діяльності перекладачів японської мови……..…….…….....37

Висновки другого розділу.....39

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ ПРОВЕДЕНИХ ОПИТУВАНЬ.РОЗРОБКА ПРОЕКТУ VR ДОДАТКУ НА БАЗІ UNITY GAME ENGINE : ВІД ТЕОРІЇ ДО ПРАКТИКИ…….41

3.1. Підготовка до проведення опитувань. Опис опитування, етап верифікації….41

3.2. Аналіз отриманих результатів……...42

3.3. Опис ідеї проекту, етапи створення та технологічних огляд додатку……..50

3.4. Перспективи та можливості використання проектів на основі VR (соціометричний аспект).....60

Висновки третього розділу.....63

ВИСНОВКИ 64

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 65

ВСТУП

В контексті перекладацької діяльності, ІКТ (інформаційно-комунікаційні технології) є важливим інструментом, оскільки ці технології дозволяють перекладачам робити свою роботу більш ефективною та точною. Сьогодні існує велика кількість різних ІКТ-інструментів, які можуть бути використані для покращення процесу перекладу, таких як програми машинного перекладу, електронні словники, термінологічні бази даних та спеціалізовані перекладацькі платформи, ін.

Однак, використання ІКТ-інструментів для перекладачів є особливо важливим у випадку перекладу з та на японську мову. Японська мова має свої особливості, серед них такі як особливості, як складність синтаксису, ієрогліфічна знакова система та велике різноманіття варіантів перекладу слів та виразів. У зв'язку з цим, перекладачі японської мови повинні мати спеціальні знання та навички, щоб забезпечити точність та якість перекладу. У даній роботі буде проаналізовано використання різних ІКТ-інструментів у професійній діяльності перекладача, досліджено конкретні переваги та недоліки, а також розглянуто питання, пов'язані з їх впливом на якість та ефективність перекладу.

Питання, які ми маємо на меті дослідити у нашій роботі, були розгляні наступними українськими вченими, такими як Гаєвська О., Гайдук Н., Смірнова Т., Башманівський, та зарубіжними О., Lampropoulos, G., Hincapie, M.Gomez-Rios, M. та інші.

Об'єктом цього дослідження є процеси та методи застосування інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема технологій з імерсією, у професійній діяльності перекладачів японської мови, зокрема використання програмних засобів, онлайн-ресурсів та сервісів, які сприяють підвищенню ефективності та якості перекладу.

Предметом дослідження є аналіз сучасних інформаційно-комунікаційних технологій; можливостей та обмежень цих технологій у контексті професійної діяльності перекладачів японської мови, а також підходів до оптимального використання цих технологій з метою підвищення продуктивності та якості перекладацької роботи.

У зв'язку з швидким розвитком технологій та зростанням використання комп'ютерних інструментів у перекладацькій практиці, роль ІКТ у перекладі стає все більш суттєвою. Глобалізаційні процеси ж зумовлюють необхідність у швидкому та адекватному перекладі з української мови на японську та навпаки. Окреслені процеси обумовлюють **актуальність** нашого дослідження.

Метою нашого дослідження є вивчення можливостей використання низки ІКТ-інструментів у професійній діяльності перекладача японської мови.

Мета обумовлює наступні конкретні задач дослідження, а саме:

- дослідити можливості використання низки ІКТ-технологій у професійній діяльності перекладача японської мови;
- визначити переваг та недоліків використання ІКТ у професійній діяльності перекладача японської мови;
- проаналізувати VR та AR технологій як інструменту ІКТ у процесі перекладу, зокрема VR додаток на базі Unity Game Engine
- дібрати певні програмних засобів для перекладу та порівняти ці засоби;
- систематизувати праці дослідників в галузі ІКТ та на базі проведеного системного аналізу запропонувати алгоритм перекладу за допомогою таких ІКТ-інструментів як Google translate, DeepL, Chat GPT.

- визначити соціальну доцільності ІКТ-технологій через проведення опитування у формі відкритих питань серед фахівців у галузі японської мови

Практична цінність дослідження полягає в тому, що дана робота може допомогти перекладачам японської мови усвідомити особливості ІКТ в аспекті їх професійної діяльності. Це може покращити ефективність та якість перекладу, а також збільшити продуктивність роботи перекладачів. Крім того, дослідження може сприяти у майбутньому розвитку нових методів та інструментів для використання ІКТ у перекладацькій практиці та сприяти покращенню навчальних програм для перекладачів японської мови з акцентом на використання ІКТ. Нарешті, результати дослідження можуть бути корисними для роботодавців та інших стейкґолдерів, які шукають кваліфікованих перекладачів з досвідом роботи з ІКТ.

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, одного теоретичного і двох практичних розділів, висновків до кожного розділу й загальних висновків, списку використаних джерел (загалом 42 позицій).

Розділ І

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ІКТ-ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ ПЕРЕКЛАДАЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) протягом останніх двох десятиліть відіграють все більш важливу роль у таких сферах, як, наприклад, вища освіта та наука. [1] Перекладацька сфера не стала таким виключенням, а навіть навпаки, поглинула величезну кількість різних нововведень, які не тільки покращили процес перекладу, а просто перевернули його з ніг на голову. Що до перекладу японської мови - завдяки останнім науковим досягненням мовні кордони почали зникати, а сучасний японіст-перекладач вже звик брати на озброєння величезну кількість інструментів перекладу. [30]

Поява технологій машинного перекладу, електронних глосаріїв, доповненої реальності (AR) та віртуальної реальності (VR) відкрило нові можливості для перекладачів та постачальників послуг перекладу покращити якість своєї роботи, оптимізувати свої робочі процеси та підвищити свою ефективність. Нові інструменти ІКТ, у свою чергу, вимагають нових компетенцій, які можуть стосуватися як цифрової грамотності, так і інформаційної грамотності або е-грамотності.[2]

Епоха високих технологій забезпечила перекладачів різноманітними ІКТ-інструментами, включаючи загальне програмне забезпечення, таке як пакет MS Office, веб-браузери, онлайн-термінологічні бази, а також спеціалізоване програмне забезпечення, наприклад, засоби комп'ютерного перекладу (CAT) та програми для машинного перекладу (MT). Основними перевагами ІКТ-інструментів є швидкість, гнучкість, своєчасність і зручний інтерфейс. [2] У цьому розділі буде розглянуто основні ІКТ-інструменти, які використовуються у перекладацькій діяльності, включаючи програмне забезпечення для перекладу,

онлайн-словники та інші інтернет-ресурси, які допомагають перекладачам знайти необхідну інформацію та зробити свою роботу більш ефективною та продуктивною. Також розглянемо важливість використання цих інструментів у контексті перекладацької діяльності та їх вплив на якість перекладу.

1.1 Роль машинного перекладу у перекладацькій діяльності

Професія перекладача зазнала значних змін, якщо порівнювати з минулими роками, які вплинули на характер його роботи та вимоги до професійних навичок. Особливо це стосується письмового перекладу науково-технічної, офіційної та ділової документації. Сьогодні простий переклад тексту, здійснений за допомогою комп'ютера, вже не задовольняє потреби замовників. Замовники ставлять високі вимоги до перекладу, зокрема, перекладений документ повинен мати зовнішній вигляд оригіналу та відповідати стандартам, що прийняті в даній країні.

З огляду на інтенсивний розвиток інформаційного суспільства, основне місце у переліку компетентностей, якими має володіти сучасний перекладач, займає інформаційна компетентність. Високий рівень її сформованості дозволить майбутнім перекладачам використовувати інформаційні технології для ефективного вирішення професійних задач, які набувають нових форм.[3]

Переклад, зроблений комп'ютером, поки що далеко не є ідеальним, але текст, отриманий в результаті роботи електронного перекладача, дозволяє у більшості випадків зрозуміти суть документа, який перекладається. Далі цей документ можна коригувати, маючи базове знання іноземної мови та добре орієнтуючись у предметній галузі, до якої належить інформація, що перекладається [4]

Сьогодні майже всі користуються інструментами МП, оскільки вони забезпечують швидкий стислий виклад інформації невідомою користувачеві мовою, а також швидкий переклад коротких документів (наприклад, веб-сторінок,

листівок, рекламних оголошень тощо), призначених для внутрішнього використання.[2] У сучасному світі, де інформація швидко змінюється та розповсюджується, перекладачі повинні бути готові до використання новітніх ІКТ-інструментів та постійного навчання, щоб забезпечити високу якість перекладу та задовольнити потреби замовників.

Одним з найрозповсюдженіших інструментів для перекладу є машинний переклад, який стає все більш поширеним засобом забезпечення якісного та ефективного перекладу текстів. Машинний переклад (Machine Translation або MT) - це процес автоматичного перетворення тексту з однієї мови на текст іншої мови, з використанням комп'ютерних програм. Машинний переклад базується на використанні комп’ютера, який при графічному представленні інформації розпізнає мовні одиниці на основі їх форми, а під час усного сприйняття інформації розпізнавання відбувається відповідно до фізичних чи акустичних властивостей мовних одиниць.[5] МП використовується для перекладу великих обсягів тексту, де важко або неможливо знайти кваліфікованих людей для ручного перекладу. МП вже широко використовується в багатьох сферах завдяки своїй низькій вартості, високій ефективності та високій якості перекладу. У Китаї типовий переклад людиною коштує від 0,1 до 0,5 юаней за символ, залежно від кваліфікації перекладача, тоді як системи MT коштують близько 0,00005 юаней за символ.[6] МП заснований на роботі комп'ютерних алгоритмів, які використовуються для аналізу тексту джерела, визначення граматичної та лексичної інформації та її переведення на іншу мову. MT може бути реалізований за допомогою різних технологій, включаючи статистичні, правила-базові та глибинні нейронні мережі. МП може бути використаний для перекладу різних типів текстів, включаючи наукові статті, документацію, новини, веб-сторінки та інші матеріали. Один із головних аспектів використання машинного перекладу у професійній діяльності перекладача полягає у виборі найкращого інструменту для конкретного завдання. На ринку доступно багато програм для машинного

перекладу, включаючи безкоштовні та платні програми, хоча не всі з них забезпечують однаково високу якість перекладу.

Повністю замінити людину-перекладача програмами-перекладачами нині неможливо, проте виявляється можливим хоча б максимально автоматизувати процес перекладу, що здійснюється людиною, щоб полегшити нелегку працю людини-перекладача, зробити її максимально ефективною.[7] Для досягнення найвищої якості перекладу необхідно враховувати специфіку тексту, його тематику та мову оригіналу. Найбільш відомі сервіси машинного перекладу - Google Translate, Microsoft Translator та DeepL. Ці сервіси надають безкоштовний доступ до перекладу текстів з однієї мови на іншу, і мають велику кількість користувачів по всьому світу, саме тому на їх основі ми будемо будувати алгоритм перекладу з позиції східних мов та компаративний аналіз на базі машинного перекладу.

Системи МП в основному були призначені для військового застосування. У 1954 році Джорджтаунський університет при співпраці відомого нині виробника комп'ютерів International Business Machines (IBM) Corporation вперше завершив російсько-англійський експеримент МП з використанням комп'ютера IBM-701, продемонструвавши, що мрія про МП нарешті здійснилася. [5] На початковому етапі розвитку машинного перекладу було використано прямий метод, також відомий як метод "кодування-декодування". Щоб виконати переклад, використовувалися алгоритми послідовного перекладу, які перекладали тільки лексичні одиниці, і не враховували зв'язки між словами та реченнями з точки зору їх смислу та синтаксису. [5] Але скільки б не розроблялись методи машинного перекладу, засновані на правилах, це не приносило бажаних результатів, тому дослідники з Науково-дослідного інституту Уотсона IBM в Нью-Йорку почали «статистичний машинний переклад». Він збирає багато даних про пари мов, які вже були перекладені, статистично аналізує їх, вивчає правила перетворення

порядку слів і еквівалент двомовного словника. Це спрацювало досить добре.[8]Розвиток технологій та збільшення кількості вільно доступних програм та сервісів з машинного перекладу зробили цей інструмент доступнішим для широкої аудиторії. Більшість онлайн-перекладачів надають безкоштовні та платні сервіси з перекладу, що дає можливість перекладачам використовувати їх для перевірки точності перекладу та збільшення продуктивності роботи. Застосування машинного перекладу допомагає перекладачеві значно знизити час на переклад та зосередитися на більш важливих завданнях, наприклад, на редагуванні та адаптації перекладу до вимог клієнта та цільової аудиторії. Крім того, машинний переклад може бути корисним для перекладачів, які працюють з технічною документацією, де важливість точного перекладу важлива більше, ніж стилістична оригінальність.

Також варто зазначити, що існує деяка кількість проблем, пов'язаних з використанням машинного перекладу в професійній діяльності перекладача. Незважаючи на те, що технологічний прогрес останніх років дозволив досягти певних результатів у розробці машинного перекладу, проблеми використання цього інструменту залишаються. Одна з головних проблем полягає у точності перекладу. Хоча машинний переклад може бути швидшим і більш ефективним в деяких випадках, він залишається менш точним, ніж переклад, виконаний людиною. Для якісного перекладу дуже важливо, щоб практично всі слова початкового тексту легко було знайти і в словнику системи. А ті з них, яких в ньому немає, переносяться в текст не перекладеними вже на виході з системи, і їх згодом перекладають вручну при редагуванні результатів перекладу. Такі слова можуть вплинути на якість перекладу речень. Річ у тому, що для визначення, до якої частини мови відноситься дане слово, система проводить аналіз всього речення в цілому. При цьому імітується розумова діяльність людини (таку систему прийнято називати системою з елементами штучного інтелекту). Якщо значення хоч би одного слова в реченні не визначене, то це може спотворити аналіз всього

речення, а іноді і результати всього перекладу.[9] Перекладач Google Translate, як і будь-яка інша система машинного перекладу, може бути корисним на етапі створення чорнової версії цільового тексту. [10] Іншою проблемою машинного перекладу є відсутність можливості врахування культурних особливостей мови та контексту. Кожна мова має свою унікальну культуру, яка відображається в граматиці, лексиці та засобів вербальної та невербальної виразності. Тому, для точного перекладу необхідно розуміти контекст в якому вживається певне слово чи вираз. Машинний переклад не завжди може забезпечити правильний контекст, що призводить до помилок та недоліків у перекладі. Крім того, машинний переклад не може врахувати відтінки смислу та емоцій, які виражає перекладений текст. У професійній діяльності перекладача важливо передати не лише зміст тексту, а й емоційну та стилістичну складові. Машинний переклад не завжди може точно передати ці відтінки, що може призвести до невірного тлумачення тексту.

Також проблемою машинного перекладу є його залежність від мовних моделей та стилів, які використовуються для тренування алгоритмів машинного перекладу. Якщо моделі не враховують всі можливі варіанти перекладу, то можуть виникати неточності та невірності у перекладі. Більш того, залежність машинного перекладу від стилів перекладу може призвести до недостатньої адаптації до індивідуальних особливостей перекладача. Окремого дослідження потребує питання оцінки якості машинного перекладу. Але слід зауважити, що кількість переваг систем машинного перекладу суттєво перевищує кількість недоліків. Крім того, розробники систем машинного перекладу постійно вдосконалюють свої програмні продукти, забезпечуючи постійне підвищення якості перекладу.[11] У контексті саме використання машинного перекладу у японській мові, можна впевнено сказати, що він стає все більш популярним завдяки широким можливостям використання технологій для автоматизації процесу перекладу. Проте, незважаючи на його потенційні переваги, існують деякі особливості, які роблять машинний переклад менш ефективним у японській мові порівняно з

іншими мовами. Однак, не дивлячись на всі переваги машинного перекладу, він не є так званою “панацеєю” для всіх перекладацьких завдань. Існують деякі проблеми, пов’язані з використанням машинного перекладу, які можуть виникнути при перекладі текстів з японської мови.

- Перша проблема полягає в тому, що японська мова має складну систему канджі (漢字) – ієрогліфів, що можуть мати різні значення залежно від контексту. Через це в японській мові часто виникає явище омонімії та полісемії, коли різні слова мають однакове написання або читання, чи коли одне слово має декілька різних значень. Ці явища створюють потребу у контекстуалізації інтерпретації слів і фраз, щоб зрозуміти їх справжні значення в конкретному контексті. Машинний переклад може мати складнощі з правильним вибором значення канджі у відповідності до контексту, особливо якщо контекст не є зрозумілим для системи машинного перекладу.
- Друга проблема полягає в тому, що японська мова має типологічну віддалену від української систему граматики, як от, наприклад, характерна структура речень SOV (Subject-Object-Verb) (Shibatani, 1990) , а велика частка слів є морфологічно змінною, тобто зміна закінчень слова може змінювати його значення. Це може створювати складнощі при машинному перекладі тексту з японської мови на інші мови, особливо на ті, де поширеніша інша структура речень, наприклад, SVO (Subject-Verb-Object), як у деяких, більш для нас звичних індоєвропейських мовах.

- Третя з нами визначених проблем полягає в тому, що японська мова має складну систему ввічливості (丁寧語/тейнейго/, 尊敬語/сонкейго/, 謙譲語/кенджьо:го) (Воробйов, 2022), яка використовується в залежності від соціального статусу та віку співрозмовника тощо. Машинний переклад може бути не еквівалентним, а також може виникати проблематика з відтворенням відповідного рівня ввічливості в перекладі.

Щоб більш детально зрозуміти наведені вище проблеми при машинному перекладі текстів з японської мови, ми розглянемо такі випадки на прикладах. Для виконання машинного перекладу був використаний перекладацькі сервіси, найбільше акцент був зроблений на Google translate та DeepL (див. детальніше Табл. 1).

Таб.1

Япономовний текст (текст оригіналу)	Приклади використання машинного перекладу за допомогою одного з перекладацьких ІКТ-інструментів	Коментар перекладача, (авт. Швидкий Д.)
彼はとても明るい人で、いつも笑顔で私に話しかけてくれました。最近、彼のところに遊びに行こうと思ったのですが、**彼は**何の前触れもなく姿を消してしまいました。誰かに話すべきかどうか、私自身もわかりません。	**Він був дуже світлою людиною і завжди спілкувався зі мною з посмішкою.** Нещодавно я намагався його відвідати, але він зник без попередження. Навіть не знаю, чи варто комусь розповідати. - ІКТ інструмент - Google translate	Жирним шрифтом виділено речення, в якому машинний переклад (Google translate) не зміг правильно перекласти полісемію 明るい, що хоч може значити “світлий”, але в даному

	Авторський переклад: Він був дуже життєрадісною людиною, завжди посміхався і розмовляв зі мною. Нещодавно я вирішила відвідати його, але він зник без попередження. Я не знаю, чи потрібно комусь розповідати про це чи ні.	**контексті має переклад саме “життєрадісний”. Також при використанні більш просунутого в плані розуміння контексту перекладача DeepL, це слово було перекладено вірно, з урахуванням контексту як “життєрадісний”**
昨日図書館で本を借りて、夜遅くまで読みました。その本**は**小説**で、**登場人物**たちの**人間関係**について書かれていました。**主人公**の思いや**葛藤**に心を揺さぶられました。**	**Вчора в бібліотеці книжку позичив, читав її до пізньої ночі.** Це була дуже цікава книга, в якій описувалися міжособистісні взаємини персонажів. Я був захоплений думками та боротьбою головного героя. ІКТ інструмент - Google translate Авторський переклад: Вчора я позичив в бібліотеці книжку і читав її до пізньої ночі. Це був роман, про стосунки між людьми. Мене зворушили думки і суперечності головних героїв.	В першому реченні ми бачимо, що сервіс машинного перекладу переклав його за японським алгоритмом SOV, в той час як стилістично та граматично більш правильно було б використати типовий для української мови SVO, та перекласти речення як “*Вчора я позичив в бібліотеці книжку…*” Варто зазначити, що системи машинного перекладу, які використовують більш новітні нейронні мережі все рідше допускають такі помилки
また、お問い合わせいた	Стосовно продукту, про	У даному прикладі

だいた商品**につきましては**、在庫状況**を**確認**いたしましたところ**、現在**は**一時的**に**品切**れとなっております。大変申し訳ございませんが**、次回**の**入荷予定**は**未定**となっておりますので**、**ご了承ください**ませ**。	який ви запитували, ми перевірили стан наявності, і наразі його тимчасово немає. Просимо вибачення, але зауважте, що наступний графік прибуття ще не визначений. ІКТ інструмент - Google translate Авторський переклад: Крім того, ми перевірили наявність товару, про який Ви запитували, і наразі його тимчасово немає на складі. Нам дуже шкода, але наступний графік надходження ще не визначений, тому просимо Вас поставитися з розумінням.	можна побачити, що текст на японській мові написаний у дуже ввічливій формі, з використанням відповідної лексики. Машинний переклад, у свою чергу, не зміг передати це українською мовою, тому переклад вийшов у нейтрально-ввічливому стилі. (Наприклад “ви” має бути написано з великої букви, **大変申し訳ございませんが ー** більш вдалий переклад буде - “Дуже просимо нас пробачити”, або “Нам дуже шкода”, тощо, також) Також цей текст є прикладом лексико-граматичних трансформацій при перекладі, коли в певних випадках потрібно збільшити кількість слів у реченні, як от наприклад у зразку “просимо **Вас**”, був штучно доданий займенник, щоб передати ступінь ввічливості в тексті

Табл. 1

Узагальнюючи, додамо, що зокрема у панельній дискусії на симпозіумі “Групи з вивчення японської мови в промисловості "Промислова японська мова в кіберпросторі"” (2021/03/05) прозвучало зауваження, що "японська мова залежить від контексту і має багато помилок, які потрібно компенсувати при перекладі

англійською, що є складним машинного перекладу"[12]. Дослідники визнають, що ще одним фактором, що ускладнює роботу з машинним перекладом у контексті японської та української мови є те, що більшість програм машинного перекладу орієнтовані на англійську мову. Це означає, що ці програми мають більш розвинені моделі перекладу для англійської мови, що дозволяє їм забезпечувати більш точний та ефективний переклад. У порівнянні з цим, моделі перекладу для української мови менш розвинені та менш точні. Крім того, більшість джерел, які використовуються для навчання моделей машинного перекладу, також орієнтовані на англійську мову, що призводить до недостатньої кількості даних для навчання моделей для української мови. Одна з причин відсутності якісних перекладачів – це те, що більшість світових компаній, що фокусуються на цифровому ринку, є англомовними, а це впливає й на мову, пріоритетну для розвитку машинного перекладу. Тож наразі такою мовою є саме англійська: передові розробки у сфері перекладачів відбуваються саме з мовними парами, до яких входить англійська. На мовні пари, що використовуються для розробки, впливають й інші фактори. Наприклад: політичні та історичні зв’язки між країнами, об’єм існуючих перекладів літературних, наукових та публіцистичних текстів.[13] Щодо доречності машинного перекладу у перекладі японської мови, то він виявляється корисним, наприклад, у технічних текстах зі специфічною лексикою, технічними термінами та фіксованими фразами. У таких випадках, коли точність та передача фактичної інформації мають важливість, машинний переклад може швидко та ефективно перекласти текст, надаючи задовільний результат. Проте, використання машинного перекладу у таких видах перекладацького матеріалу, як, наприклад, художні твори є обмеженим. Художня література володіє унікальною стилістикою, метафоричною мовою, інтимним тоном та специфічними виразами, які важко передати за допомогою автоматизованого перекладу. У таких випадках, перекладач здатний краще розуміти контекст та вибирати відповідні вирази, що забезпечують кращу передачу художнього змісту та стилістичної витонченості.

Зазначимо, що існує таке поняття як “неперекладність” слова або цілого виразу, що теж створює проблеми при перекладі і вирішується за допомогою перекладацьких трансформацій, існує кілька методів перекладу термінів, включаючи використання повних або відносних еквівалентів і трансформацій перекладу (таких як калькування, транслітерація, модуляція, конкретизація та описовий переклад).

Українські дослідники також займалися проблемами машинного перекладу. Наприклад, у 1963-1983 роках вийшов збірник «Зошити перекладача», де розглядалися лінгвістична проблематика перекладу, питання художнього, науково-технічного та машинного перекладу.

1.2 Лексикографічний аспект ІКТ-інструментарію для сучасного перекладача

Наступним по списку, але точно не по важливості та зручності ІКТ-інструментом для перекладачів є електронні глосарії. Електронні глосарії є одним з найважливіших засобів, які допомагають перекладачам зберігати та організовувати термінологічну базу даних, що використовується в перекладацькій діяльності. Глосарій - це словник, який містить терміни, спеціалізовану лексику та фразеологію, що використовується в конкретній галузі або темі. Електронний глосарій - це файл, який може бути збережений на комп'ютері або в Інтернеті та міститься у вигляді бази даних.

У контексті перекладацької діяльності перекладачів з японської на українську мову, використання електронних глосаріїв є особливо важливим, оскільки ці мови мають значну кількість спеціалізованої термінології, яка вимагає точного та консистентного перекладу. Використання цих ІКТ-інструментів допомагає перекладачам зберігати актуальну термінологію та уникати помилок у перекладі, що є особливо важливим у діяльності перекладачів з японської на

українську, електронні глосарії можуть бути особливо корисними, оскільки японська мова має генеологічно віддалену від індоєвропейських та української мови систему письма та вимагає від перекладача знань специфіки культури та традицій Японії. Завдяки електронним глосаріям, перекладач може швидко знайти та перевірити терміни та вирази, що допомагає забезпечити точність та якість перекладу. Крім того, електронні глосарії дозволяють зберігати та оновлювати термінологічну базу знань, що є важливим для забезпечення сталої якості перекладу та ефективної роботи перекладача.

Одним з найвідоміших електронних глосаріїв для японської мови є "**Jisho.org**". Цей глосарій містить більше 160 тисяч термінів та виразів, які використовуються в різних галузях знань, включаючи науку, техніку, медицину та інші. Він містить детальні описи термінів та виразів, а також приклади їх вживання.

Інший відомий електронний глосарій для японської мови - "**Glosbe**". Цей глосарій містить більше 1,5 мільйона термінів та виразів, які використовуються в різних галузях знань. Він містить переклади термінів та виразів на більше ніж 200 мов, включаючи українську мову.

Також варто згадати про електронний глосарій "**Sanseido**", який є одним з найбільших глосаріїв для японської мови. Він містить більше 700 тисяч термінів та виразів, які використовуються в різних галузях знань, включаючи науку, техніку, медицину та інші. Він містить детальні описи термінів та виразів, а також приклади їх вживання.

Однак, використання електронних глосаріїв має свої обмеження. Наприклад, вони можуть бути неповними або застарілими, що може призвести до неточностей у перекладі. Крім того, використання електронних глосаріїв не замінює знань та досвіду перекладача, який повинен мати глибокі знання японської мови та

культури, адже саме лінгвокультурологічна компетентність перекладача-фахівця зі східних мов має забезпечувати високу якість перекладу.

У підсумку, електронні глосарії є важливим ІКТ-інструментом у професійній діяльності перекладача японської мови, що допомагає забезпечити точність та якість перекладу, а також зберігати та оновлювати термінологічну базу знань. Варто пам’ятати, що використання електронних глосаріїв, як ІКТ-інструментів в перекладацькій діяльності повинно бути доповнене професійним досвідом перекладача, щоб забезпечити сталу якість перекладу та ефективну перекладацьку роботу.

1.3 Вплив сучасних технології віртуальної та доданої реальності (VR та AR) на східномовно-український переклад

Розширена реальність (AR) та віртуальна реальність (VR) - це дві сучасні технології, які мають потенціал змінити спосіб, яким ми взаємодіємо зі світом. Ці технології здобувають значну увагу в останні роки, і багато експертів передбачають, що вони революціонізують спосіб, яким ми працюємо, вчимося та граємося. Розвиток і впровадження доповненої реальності та її близьких родичів - віртуальної реальності та штучного інтелекту - продовжуватиме вдосконалювати визначення поняття "здібності" для всіх нас, розширюючи наші горизонти і водночас руйнуючи бар'єри доступності для вразливих груп населення.[14] Доповнена реальність - це гнучка та інтерактивна технологія, яка може бути ще більше збагачена в поєднанні з іншими новими технологіями. [14] Як зазначав у своєму інтерв’ю Том Емріх, керуючий директор Augmented World Expo та експерт з AR/VR, технології доповненої та віртуальної реальності мають багато спільного, тому майбутньому, пристрої, що носяться на голові, будуть поєднувати ці дві

технології, дозволяючи користувачам переживати розширену або віртуальну реальність, залежно від того, наскільки багато цієї реальності необхідно. У контексті перекладацької діяльності, AR та VR можуть служити потужними ІКТ-інструментами, які можуть допомогти покращити процес перекладу та підвищити якість перекладів.

AR означає інтеграцію цифрової інформації в реальний час в середовище користувача. Ця технологія накладає комп'ютерно-згенеровані зображення, текст або звук на реальний світ користувача, покращуючи сприйняття реальності користувачем. Доповнену реальність використовують у різних сферах для найрізноманітніших застосувань. Найпоширенішими галузями, де вона використовується, є ігрова індустрія, інженерія, медицина, військова справа тощо.[15] Доповнена реальність має тісний зв'язок з освітою, електронним навчанням, гейміфікацією, а також взаємодією між людиною та комп'ютером. Завдяки представленню 3D-моделей та анімації, доповнена реальність може покращити запам'ятовування та мотивацію.[16] Одним з найважливіших застосувань AR в перекладі є використання AR-окулярів. Ці окуляри дозволяють користувачеві бачити джерело тексту та його переклад одночасно, накладені на фізичне середовище. Ця технологія може бути особливо корисною для перекладачів, які повинні працювати з фізичними документами, такими як контракти або юридичні документи, оскільки вона усуває необхідність переключатися між різними екранами або документами. Крім того, AR може допомогти перекладачам візуалізувати та зрозуміти складну термінологію, що робить процес перекладу більш ефективним і точним.

Дуже показовим прикладом використання AR у контексті перекладу може слугувати технологія “Google Glasses”. Google представила свої AR-окуляри на конференції розробників у травні з акцентом на переклад мови в режимі реального часу, щоб людина бачила перед очима перекладену іноземну мову. Один

співробітник Google назвав окуляри «субтитрами для світу» під час презентації.[17] Дисплей доповненої реальності працює з Google Translate. Окуляри Google AR та їх перекладацькі можливості можуть революціонізувати спосіб спілкування людей, які не розуміють один одного через різні мови. Носій окулярів не повинен знати мову, яку говорять, переклад з'являється на дисплеї. Також можлива проста транскрипція, коли переклад не потрібен. [18] Google Glasses - це тип AR-окулярів, які дозволяють користувачам бачити цифрову інформацію, накладену на реальний світ. Ця технологія використовується для покращення процесу перекладу, надаючи переклад тексту в режимі реального часу в полі зору користувача.

Наприклад, перекладач, який носить Google Glasses, може використовувати пристрій для перекладу знака або документа на іноземній мові в режимі реального часу. Окуляри розпізнають текст і накладають переклад на оригінальний текст, дозволяючи перекладачу читати переклад, не відводячи погляду від оригінального тексту. Узагальнюючи, використання AR-окулярів, таких як Google Glasses, може значно покращити процес перекладу, надаючи переклади тексту та мовлення в режимі реального часу. Як ця технологія продовжує розвиватися, ми можемо очікувати більше інноваційних застосувань AR в галузі перекладу.

Ще одним не менш цікавим прикладом AR-спрямованої технології є режим перекладу по фото у реальному часі від додатку машинного перекладу Google Translate. Він дозволяє наведенням на іншомовний текст камери просканувати його, та одразу вивести на місці цього самого тексту новий - вже перекладений. Що правда, зазвичай цей текст є сумнівної якості, так як таке поєднання є доволі ресурсовмісним, що не дозволяє додатку зосередитись тільки на перекладі.

Для прикладу можна навести такий додаток для східних мов як **Linguisticator**, це програмне забезпечення, яке використовує віртуальну реальність для покращення перекладацької діяльності. Цей додаток дозволяє

перекладачам зануритися в мовну середу та отримати більш глибоке розуміння мови та культури, що допоможе їм зробити більш точний та вірогідний переклад. Linguisticator дозволяє користувачам створювати віртуальні середовища, які відображають різні мовні та культурні контексти. Наприклад, перекладач може створити віртуальне середовище, яке відображає традиції та культуру певної країни, щоб краще зрозуміти мову та культуру.

Також варто зазначити, що аугментована реальність (AP) має значну важливість в освіті перекладачів, забезпечуючи їм нові можливості та розширюючи їх професійні навички. Пандемія COVID-19 ще раз продемонструвала важливість впровадження нових технологій і технологічних підходів в освіті, а також необхідність зміни традиційних навчальних середовищ та видів діяльності [19]. Комбіноване використання доповненої реальності та гейміфікації може допомогти в реалізації цієї трансформації, водночас надаючи низку освітніх переваг і можливостей. Використання доповненої реальності в поєднанні з платформами, такими як електронне навчання, та методологіями навчання для різних рівнів освіти, такими як гейміфікація, може працювати як навчальна стратегія, яка суттєво впливає на мотивацію, збереження інформації, зацікавленість у здобутті знань та розумінні інформації для тих, хто навчається. Вона сприяє розвитку процесів викладання та навчання.[20] Використання доповненої реальності в освітньому процесі дозволяє створювати інтерактивні навчальні середовища, де студенти можуть взаємодіяти з віртуальними об'єктами та сценаріями. Гейміфікація, у свою чергу, додає елемент гри до навчання, що сприяє більшій залученості, мотивації та зосередженості студентів.[21]

Що до віртуальної реальності, VR означає комп'ютерно-згенероване середовище, яке симулює фізичну присутність користувача в віртуальному світі. Ця технологія забезпечує повністю занурюючий досвід, дозволяючи користувачеві взаємодіяти з віртуальним середовищем та об'єктами. Хоча VR все ще знаходиться

на початкових етапах розвитку, його потенційні застосування в перекладі є захоплюючими. Одним з найважливіших застосувань VR в перекладі є створення віртуальних навчальних середовищ для перекладачів. Ця технологія дозволяє перекладачам практикувати та вдосконалювати свої навички в симульованому середовищі, яке реплікує реальні сценарії. Наприклад, перекладач може використовувати VR для симуляції сесії конференційного перекладу, де він може практикувати переклад в симульованому середовищі з реалістичними візуальними і звуковими ефектами.

Висновки до першого розділу

У рамках першого розділу була проаналізована низка аспектів використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в перекладацькій діяльності. Зокрема машинний переклад, електронні глосарії та використання віртуальної реальності (VR) та доповненої реальності (AR) у перекладі. Під час дослідження було проведено аналіз популярних сервісів машинного перекладу та їх вплив на перекладацьку діяльність. Було зроблено експериментальний переклад тексту японською мовою з використанням сервісів машинного перекладу, та запропоновано авторський варіант, дослідження показало, що вони можуть бути корисними інструментами для швидкого отримання загального розуміння тексту, але їх точність та відтворення загального сенсу тексту можуть бути обмеженими. Також було досліджено специфіку використання електронних глосаріїв у перекладацькій діяльності. Встановлено, що електронні глосарії є корисними інструментами для зберігання та організації термінологічного матеріалу, що полегшує процес перекладу японської мови та забезпечує консистентність у використанні термінології. Також огляд сучасних аспектів використання віртуальної реальності (VR) та доповненої реальності (AR) у перекладацькій діяльності показав можливий потенціал та перспективи цих інноваційних засобів. VR та AR можуть забезпечити перекладачам нові можливості для взаємодії з

текстами та документацією, створення імерсивних навчальних середовищ, в якому ми можемо оптимально підготуватись до перекладацької діяльності, а також покращити сприйняття та розуміння контексту перекладу.

Розділ ІІ

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІКТ-ІНСТРУМЕНТІВ В РОБОТІ ПЕРЕКЛАДАЧІВ ЯПОНСЬКОЇ МОВИ

У вступі до даного розділу ми зосередимося на практичному застосуванні різноманітних ІКТ-інструментів, які були розглянуті в попередньому розділі. Метою цього розділу є дослідження ефективності та корисності цих інструментів для перекладачів японської мови, а також виявлення можливих проблем та викликів, з якими вони можуть зіткнутися під час їх використання.

Ми розглянемо конкретні приклади використання окремих ІКТ-інструментів у роботі перекладачів. Окрім того, ми проаналізуємо, як ці інструменти впливають на якість перекладу, швидкість роботи та загальну продуктивність перекладачів.

Також ми звернемо увагу на особливості використання розглянутих ІКТ-інструментів у контексті японської мови, яка має свої відмінності від інших мов, що може впливати на ефективність використання цих інструментів. Ми розглянемо, які інструменти найбільш підходять для роботи з японською мовою та які аспекти їх використання вимагають додаткової уваги.

У результаті аналізу ми сподіваємося отримати цінні висновки та рекомендації щодо оптимального використання ІКТ-інструментів в роботі перекладачів японської мови, що допоможе їм підвищити ефективність своєї роботи та поліпшити якість перекладів.

2.1 Обґрунтування вибору методів дослідження.

Дослідження використання ІКТ-інструментів у професійній діяльності перекладача японської мови передбачає використання певної методології дослідження, щоб отримати найбільш точні та достовірні результати. У даному розділі буде обґрунтовано вибір методології дослідження та пояснено, чому саме ця методологія відповідає меті нашої роботи.

Для дослідження використання ІКТ-інструментів у професійній діяльності перекладача японської мови використані 1.системний метод - створення загального комплексу перекладацької парадигми заснованої на принципі еквівалентності перекладу; 2.порівняльний метод - пошук та знаходження спільних та відмінних рис між текстом оригіналу і текстом перекладу, між 2-3 варіантами машинного перекладу, виконаними на основі різних платформ та рушіїв для перекладу; 3.аналітичний метод - аналітичне узагальнення наукового матеріалу вітчизняних та зарубіжних видань, які містять інформацію що стосується сучасних ІКТ у контексті перекладознавчої науки; 4.метод індукції - розгорнутий аналіз різних ІКТ-систем з позиції перекладача східних мов; 5.метод проведення опитування для забезпечення соціальної валідизації дослідження.

Обраний комплекс методів дозволяє зібрати різноманітні дані від різних перекладачів з різним рівнем досвіду та у різних сферах перекладацької діяльності (від одногрупників-бакалаврів до перекладачів, які мають роботи за фахом від 3 років). Зокрема, метод дослідження на основі опитувань був обраний через свою ефективність та зручність використання. Опитування - це корисний і легітимний підхід до дослідження, який має очевидні переваги, допомагаючи описати і вивчити змінні та конструкти, що становлять інтерес.[22] Опитування проводилось онлайн з використанням Google Forms, що дозволило швидко та зручно зібрати дані від більшої кількості респондентів. Вони були розроблені з

урахуванням цілей та завдань роботи;питальники містили наступны питання

1. Верифікація реципієнтів для нашого дослідження - формування фокус-групи

- *Які причини спонукали вас почати вивчення японської мови?*
- *Як ви оцінюєте свій рівень знання японської мови наразі?*

2. Питання що стосуються ІКТ-інструменти у перекладацькій діяльності фахівців зі східних мов (японської мови)

- *Яку допомогу ІКТ можуть надати для ефективної роботи з японською мовою?*

- *Чи вважаєте ви, що різноманітні ІКТ інструменти допомагають краще засвоювати японську мову порівняно з традиційними методами навчання?*

- *Які труднощі виникають у вас під час роботи з японською мовою, і як ІКТ можуть допомогти їх подолати?*

- *Чи маєте ви досвід використання ІКТ у практиці з іншими мовами? Які були результати?*

- *Які ваші очікування від роботи з японською мовою з використанням ІКТ ?*

- *Які ви бачите перспективи для використання ІКТ у роботі з японською мовою?*

Для того, щоб забезпечити точність та достовірність результатів, ми використовували методи контролю якості опитувань, зокрема, ретельно перевіряли формулювання запитань та їх послідовність.

Отримані результати дослідження дозволили зробити висновки про те, які перспективи вбачають в ІКТ ті реципієнти, які заявили про свої базові мовні та мовленнєві компетентності з японської мови, а також про те, як вони оцінюють ефективність ІКТ у своїй перекладацькій роботі. Такий підхід до дослідження дозволяє отримати достовірні та репрезентативні результати, що можуть бути

використані для поліпшення якості перекладацьких послуг зі східних мов, зокрема японської мови.

Щодо аналізу прикладів перекладацьких трансформацій, то основна перевага такого аналізу полягає в тому, що дослідження буде зосереджене на конкретних прикладах використання ІКТ-інструментів у професійній діяльності перекладачів японської мови, що дозволить отримати більш детальну інформацію про їх ефективність та недоліки. Також цей метод дослідження дозволяє зіставити результати дослідження з практикою і отримати зворотний зв'язок від професіоналів у цій галузі.

Окрім того, використання практичних прикладів дозволяє здійснити аналіз різних типів ІКТ-інструментів та їх відповідність конкретним завданням перекладача японської мови. Це дає змогу виявити можливість застосування кожного з ІКТ-інструментів у певній ситуації та знайти оптимальний варіант використання їх для досягнення мети перекладу.

Отримані відповіді були проаналізовані за допомогою контент-аналізу, що дозволило отримати додаткові висновки про використання ІКТ-інструментів у роботі перекладачів японської мови. Загальний аналіз даних дозволяє зробити висновки про використання ІКТ-інструментів у професійній діяльності перекладачів японської мови та їх вплив на якість перекладу та ефективність роботи. Отримані результати будуть детально проаналізовані в наступному розділі нашого дослідження.

2.2. Специфіка використання машинного перекладу в професійній діяльності перекладачів японської мови

Машинний переклад є одним з найбільш популярних ІКТ-інструментів в

професійній діяльності перекладачів японської мови. Використання цього інструменту дозволяє значно скоротити час, необхідний для перекладу, та зменшити кількість помилок, які можуть з'явитися під час перекладу вручну. Однак, на даний момент, машинний переклад ще не може повністю замінити професійного перекладача, тому що він не може адаптуватися до контексту та специфіки культури.

До переваг машинного перекладу для перекладачів японської мови можна віднести такі пункти як:

- Швидкість:

  Машинний переклад дозволяє перекладачам швидко отримати загальне уявлення про зміст тексту, що може бути корисним для першого ознайомлення з матеріалом.

- Економія часу:

  Використання машинного перекладу може допомогти перекладачам економити час на рутинних або менш важливих завданнях, дозволяючи їм зосередитися на більш складних аспектах перекладу.

- Підтримка в навчанні:

  Машинний переклад може бути корисним інструментом для студентів, які вивчають японську мову, допомагаючи їм перевіряти свої знання та розуміння текстів.

До недоліків машинного перекладу відносять такі пункти:

- Неточність:

  Машинний переклад може допускати помилки через некоректне “розуміння” контексту або специфіки мови, особливо в разі складних або амфіболічних висловлювань.

- Відсутність культурного контексту:

  Машинний переклад може не враховувати культурні особливості, що може призвести до неадекватного або некоректного перекладу.

- Залежність від якості тексту джерела:

  Якість машинного перекладу залежить від якості тексту джерела. У разі текстів з поганою граматикою або структурою машинний переклад може бути некоректним.

Недоліки машинного перекладу полягають в тому, що він не може забезпечити адекватний переклад у випадку використання невідомих термінів та фраз. Також, навіть якщо переклад взагалі буде зроблений, він може бути не точним та зрозумілим для читача, що може призвести до невідповідного розуміння тексту. Для одержання правильного перекладу за допомогою СМП потрібне беззаперечне втручання людини, і не лише на етапі постредагування (під час якого людина може вибрати потрібне значення чи форму слова), але і до початку здійснення перекладу, коли треба належним чином підготувати текст, усунувши орфографічні й інші помилки, правильно обрати стилістику та специфіку мови оригіналу та перекладу, за потреби додати специфічні терміни до словника користувача тощо. Тому попереднє редагування – це обов’язкова

процедура МП на сучасному етапі. [7]

Прикладом використання машинного перекладу може бути переклад японського технічного тексту, який містить складні технічні терміни та специфічні фрази. У такому випадку машинний переклад може значно зменшити час, необхідний для перекладу тексту, але все ж таки потребуватиме додаткової перевірки. Для виконання аналізу систем машинного перекладу, буде відібрано найпопулярніші безкоштовні сервіси за версією західного сайту присвяченого розробці та тестуванню програмного забезпечення - Software Testing Help [23], з якого випливає, що на даний момент двома найпопулярнішими сервісами машинного перекладу є Google Translate та DeepL Translator.

Принцип їх роботи базується на машинному навчанні та штучних нейронних мережах. Система використовує велику базу даних текстів у різних мовах та аналізує взаємозв'язки між ними, щоб зрозуміти сенс інформації.

Після цього система використовує алгоритми машинного навчання для визначення правильного перекладу тексту. Важливо зазначити, що використання цих сервісів в основному базується на статистичних методах машинного перекладу, які використовують велику кількість прикладів перекладів текстів, щоб зрозуміти відповідність між різними мовами.

Також, враховуючи сучасні реалії, в цей список варто включити зібравший нині популярності **Chat GPT**. Цей інструмент базується на технології глибокого навчання, яка забезпечує здатність моделі вивчати інформацію з великої кількості даних та виконувати завдання перекладу мови.

GPT (Generative Pre-trained Transformer) - це модель глибокого навчання, яка була розроблена компанією OpenAI. Вона навчена на великій кількості текстових даних, що дозволяє їй створювати нові тексти на основі заданого контексту. Ця технологія застосовується в багатьох областях, таких як генерація тексту,

розпізнавання мови та машинний переклад. Chat GPT - це чат-бот зі штучним інтелектом, який спочатку був побудований на сімействі великих мовних моделей (LLM), відомих під загальною назвою GPT-3. Зараз OpenAI оголосила про те, що доступні моделі наступного покоління GPT-4. Ці моделі можуть розуміти і генерувати людські відповіді на текстові підказки, тому що вони були навчені на величезних обсягах даних.[24] Однією з найважливіших переваг чату GPT є те, що він може зрозуміти контекст, що оточує слово або фразу. Це дозволяє йому виправляти помилки в перекладі, які зазвичай бувають через неправильний контекст. Чат GPT може виводити не тільки прості переклади, але й складні текстові структури, що робить його цінним інструментом для перекладачів та лінгвістів. Також варто зазначити, що на даному етапі безкоштовною версією Chat GPT є третя, в той час як більш досконала четверта вже має платну підписку, однак різниця між ними не є неймовірною, що дає можливість адекватно працювати й з більш застарілою.

Окрім того, чат GPT може навчитися розпізнавати специфічні терміни, які використовуються в певних областях знань, наприклад, медицині або праві. Це дозволяє забезпечувати більш точні переклади для цих областей, що є важливим для бізнесу та наукових досліджень. Іншою важливою перевагою чату GPT є те, що він постійно вдосконалюється та навчається на нових даних. Ще варто зазначити, що на основі Chat GPT 4 існує велика кількість корисних плагінів, як от наприклад плагін “Show me” від OpenAI. Show Me - це плагін для створення візуальних діаграм. Він надає можливість дослідникам-філологам візуалізувати дані та результати своїх досліджень у зручній формі та допомогти перекладачам під час підготовки до перекладу науково-технічних текстів у різних галузях, таких як, наприклад, фізика та математика. Аналіз наведених вище платформ буде проведений з використанням тексту японською мовою на тему економіки, що містить у собі специфічні терміни та звороти, які в теорії можуть заплутати МП.

Уривок тексту японською мовою:

日本は先進国になっており、積極的に国際市場で経済活動を行っているが、結果が良いといえども、色々な問題がたくさんある。

そのなか、円高、輸出入バランスや経済摩擦の問題など。　現在は、「円」や「物」は世界を自由に歩き回っている。日本人は海外旅行するのに、以前はドルを準備したが、今は円でたいていの国は大丈夫。

Авторський переклад:

“Японія здобула статус розвиненої країни і активно фігурує у економічній діяльності на міжнародному ринку, але незважаючи на значні досягнення, їй доводиться стикатися із різноманітними проблемами. Серед них можна виділити підвищення курсу єни, баланс імпорту та експорту, а також економічне напруження. Сьогодні єна та японська продукція вільно поширюються по всьому світу. Якщо раніше японці накопичували долари для подорожей за кордон, зараз їх національна валюта приймається більшістю країн без перешкод.”

Google translate:

“*Японія стала розвиненою країною і активно веде економічну діяльність на міжнародному ринку.*

Серед них такі питання, як підвищення курсу єни, баланс між експортом та імпортом та економічні проблеми. В даний час "кола" і "речі" вільно бродять по всьому світу. Раніше японці готували долари під час поїздок за кордон, але зараз єна в порядку в більшості країн.”

DeepL:

“Японія стала розвиненою країною і активно веде економічну діяльність на міжнародних ринках, але, незважаючи на позитивні результати, існує багато проблем.

Серед них - проблеми сильної єни, балансу між імпортом та експортом та економічні тертя. Сьогодні "єна" і "товари" вільно переміщуються по всьому світу. Раніше японці готували долари для поїздок за кордон, але сьогодні єни достатньо для більшості країн."

Chat GPT:

"*Японія стала передовою країною та активно займається економічною діяльністю на міжнародному ринку, але, незважаючи на успіх, існує багато проблем, таких як сильний єн, проблеми балансу експорту та імпорту, економічні тертя. Зараз "єн" та "товари" вільно рухаються по світу. Японці раніше готували долари на зарубіжні подорожі, а тепер, як правило, достатньо єн для подорожі до більшості країн."*

На цьому прикладі ми можемо чітко побачити усі недоліки та неточності різних платформ машинного перекладу. Якщо проаналізувати отримані результати, то можемо сказати, що в цілому три платформи впорались зі своєю роботою однаково, хоча існують і деякі принципові відмінності. Хоч в цілому найгіршим перекладом може здатись варіант від Google Translate, ця платформа єдина переклала слово "円高" як "*підвищення курсу єни*", що є найближчим по сенсу варіантом до оригінально "*високого курсу єни*", що може свідчити про доступ до відмінних від інших розглянутих сервісів баз даних з перекладами та глосаріями, які більш некоректно переклали це слово як "сильна єна", не передавши прив'язки цього слова саме до курсу валюти. Водночас, Google Translate не впорався з розпізнаванням контексту слова "円", що може мати два значення – єна та коло, та хоч текст був на

економічну тематику, все одно переклав це як “коло”, що є хибним. Те саме зі словом “物”, що DeepL та Chat GPT вірно та з урахуванням контексту переклали як “товари”, Google Translate використав інше значення цього слова – “речі”, що в контексті цього тексту також є хибним. Ще одним яскравим прикладом є переклад речення “今は円でたいていの国は大丈夫”, що DeepL та Chat GPT переклали приблизно однаково близько до вірного варіанту як “*єни достатньо (прим. для подорожі, оплати)*”, а от Google Translate використав дослівний переклад, та переклав цей уривок як “*єна в порядку*”.

Це може свідчити про те, що хоч і бази даних Google Translate є дуже обширними та різноплановими, все ж DeepL та Chat GPT займають лідируючі позиції у контексті перекладу текстів з японської на українську, причиною чому є вміння краще аналізувати саме контекст тексту за допомогою більш просунутих моделей штучного інтелекту (ШІ).

2.3. Особливості використання електронних глосаріїв в професійній діяльності перекладачів японської мови

Електронні глосарії стають невід'ємною частиною робочого процесу перекладачів, допомагаючи забезпечити консистентність термінології, прискорити пошук необхідних термінів та покращити якість перекладу. Дослідження на цю тему дозволяє розкрити переваги використання електронних глосаріїв, а також виявити можливі проблеми та обмеження, що сприяє подальшому вдосконаленню професійної діяльності перекладачів японської мови та покращенню якості перекладу.

Електронні глосарії - це комп'ютерні програми або онлайн-ресурси, які зберігають велику кількість термінів та їх відповідних перекладів. Вони дозволяють перекладачам швидко знаходити необхідні терміни та перевіряти їх відповідність контексту, що допомагає підвищити якість перекладу і зекономити час. Один із ключових аспектів використання електронних глосаріїв полягає у можливості створення власних персоналізованих глосаріїв з урахуванням специфічних потреб перекладача. Вони дають змогу зберігати терміни, які часто зустрічаються у конкретній галузі або проекті, та надають доступ до них в будь-який момент.

У цьому розділі ми розглянемо один з найпопулярніших електронних глосаріїв для перекладу японської мови - Jisho.org. Jisho.org визнана відомим ресурсом серед перекладачів та студентів, які вивчають японську мову. Цей онлайн-словник і глосарій здатний надати широкий спектр перекладацької інформації, включаючи значення слів, граматичні конструкції, приклади вживання та інші корисні дані.

Однією з головних переваг Jisho.org є його простота і зручність використання. Варто зазначити, що гранично важливим для електронного глосарію є наявність зручного і зрозумілого інтерфейсу, що яскраво виражено у онлайн-сервісі Jisho.org (*Рис.1.1*). При використанні електронного глосарію перекладачі швидко переглядають багато слів та фраз, тому зручний інтерфейс дозволяє їм зосередитись на самому процесі перекладу, а не витрачати час та зусилля на пошук необхідної інформації. Зручний інтерфейс забезпечує легку взаємодію з глосарієм, що робить його доступним та привабливим для користувачів різного рівня досвіду. Незалежно від того, чи є перекладач професіоналом, чи новачком у галузі перекладу, зручний інтерфейс дозволяє швидко орієнтуватися у системі та отримати необхідну інформацію з легкістю. З іншої сторони поганий інтерфейс глосарію може нашкодити користувачеві у декількох аспектах.

- По-перше, якщо інтерфейс не зручний, користувач може витрачати багато часу на пошук потрібної інформації, що може збільшити загальний час перекладу і знизити продуктивність роботи перекладача.
- По-друге, поганий інтерфейс може призвести до помилок в перекладі. Наприклад, якщо користувач випадково натисне на неправильний варіант перекладу через поганий інтерфейс, це може призвести до неправильного розуміння контексту та невірного перекладу.
- По-третє, поганий інтерфейс може зробити користування глосарієм складним або неприємним досвідом, що може знизити мотивацію користувача використовувати глосарій у майбутньому.

Для прикладу, електронний глосарій Jim Breen's WWWJDIC хоч і є корисним та цікавим для дослідження ресурсом, але інтерфейс та оформлення сервісу заважає зосередитись на перекладі або може сильно заплутати під час процесу пошуку.(*Рис 1.2*)

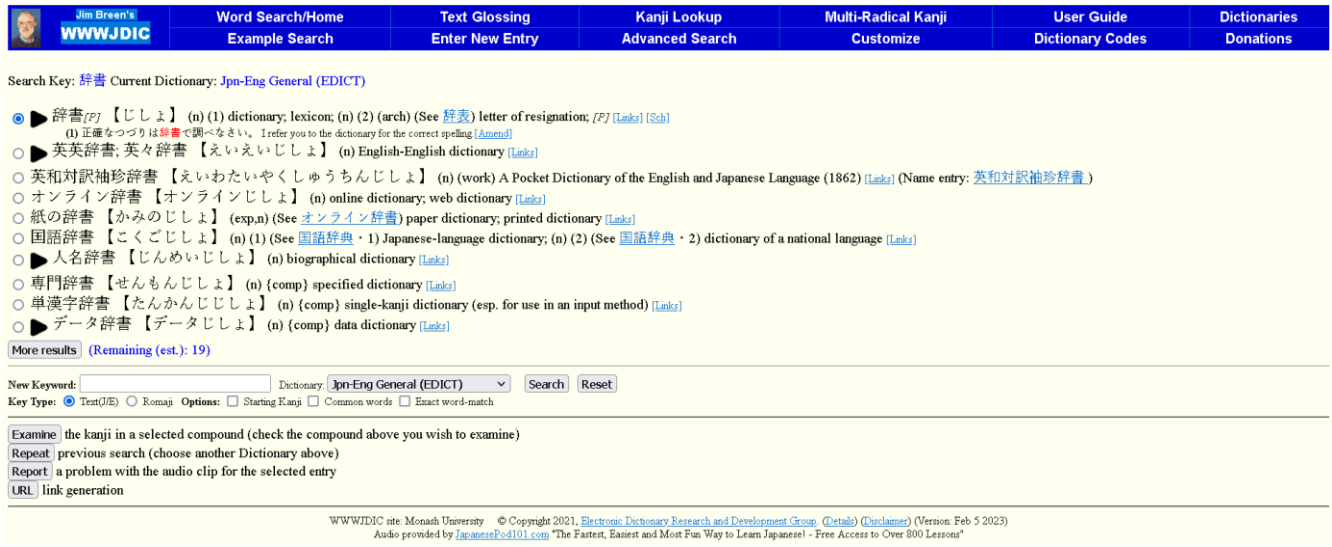

Рис 1.2

На сайті є можливість пошуку за категоріями, такими як "слова", "фрази", "граматика" та "канджі", що дозволяє знайти більш точні результати. Ще однією важливою особливістю Jisho.org є те, що сайт містить велику кількість лексичних

та граматичних виразів. За даними розробників, база даних Jisho.org складається з понад 170 тисяч слів та виразів. Крім того, сайт містить багато корисної інформації про кожне слово, таку як транскрипція, переклад, вживання в контексті та інші.

Окрім звичайного пошуку, Jisho.org також має ряд додаткових інструментів, які допомагають в роботі з японською мовою. Наприклад, на сайті є можливість переглядати таблиці хірагани та катакани, що допомагає вивчати основні символи японської писемності. Крім того, на сайті є інструмент для перевірки письмового тексту на наявність помилок та інструмент пошуку на основі кількох критеріїв, таких як подібні слова, категорії, теги тощо. Це дозволяє перекладачам швидко знайти потрібну інформацію та забезпечує більш точний та повний результат.

Рис.1.1. *Приклад пошуку у Jisho.org*

Крім того, Jisho.org надає користувачам можливість робити власні внески до глосарію. Це означає, що перекладачі та ті, хто вивчають японську мову можуть додавати нові слова, вирази та переклади, що робить Jisho.org багатшим та більш

актуальним джерелом інформації. Важливим аспектом Jisho.org є його безкоштовний доступ та відкритий код, чому він власне і був обраний як приклад перспективного та доступного ІКТ-інструменту для перекладачів. Це означає, що будь-хто може скористатися цим ресурсом безкоштовно та навіть вносити внески у розвиток проекту. Це робить Jisho.org доступним для широкої аудиторії та сприяє його постійному оновленню та вдосконаленню.

У підсумку, Jisho.org є потужним та надійним інструментом для перекладачів та студентів, які працюють з японською мовою. З його допомогою можна швидко знайти необхідні слова та вирази, отримати повну та достовірну інформацію про них, а також вносити свій внесок до глосарію. Безперечно, він є не єдиним електронним глосарієм такого типу, схожими інструментами є такі ресурси як Weblio, Tanoshii Japanese, або Goo辞書. Але саме через свою простоту у використанні, зрозумілість та зручність інтерфейсу і наявністю великої кількості додаткових інструментів Jisho.org може заслужено посідати високе місце у списку кращих електронних глосаріїв для перекладачів японської мови.

2.4. Перспективи використання технологій доданої та віртуальної реальностей в професійній діяльності перекладачів японської мови

Технології доповненої реальності (AR) і віртуальної реальності (VR) стали потужними інструментами, здатними суттєво змінити сферу перекладу.

Розглядаючи їх переваги, виклики та потенційні можливості застосування, ми можемо зрозуміти, як ці технології впливають процес перекладу та надають перекладачам можливість виконувати високоякісні переклади.

Переваги технологій доповненої та віртуальної реальності в перекладі:

- Розширення мовного контексту: Технології доповненої і віртуальної реальності пропонують перекладачам можливість візуалізувати та взаємодіяти з віртуальними середовищами, які імітують реальні сценарії перекладацької діяльності. Цей досвід занурення забезпечує перекладачам глибше розуміння мовного контексту, культурних нюансів і візуальних посилань, що призводить до більш точних і контекстуально відповідних перекладів.
- Можливість підготовки до перекладацьких заходів: Інструменти доповненої і віртуальної реальності дозволяють перекладачам створювати для себе середовища для підготовки до перекладацької діяльності напередодні до відповідних заходів, наприклад промов або доповідей, щоб візуалізувати для себе оточення, у якому має проходити перекладацький процес, щоб досягти кращих результатів у засвоєнні необхідного матеріалу.
- Інтерактивна термінологічна допомога: Програми доповненої і віртуальної реальності надають перекладачам доступ до інтерактивних глосаріїв і термінологічних баз даних у режимі реального часу. Перекладачі можуть накладати переклади, визначення та приклади безпосередньо на візуальне середовище, забезпечуючи послідовне та точне використання термінології.

Одним із яскравих прикладів застосування технології доповненої реальності в перекладі японської мови є інтеграція окулярів доповненої реальності або додатків для смартфонів, які забезпечують переклад у реальному часі. Ці інструменти доповненої реальності використовують технологію оптичного

розпізнавання символів (OCR) для розпізнавання та перекладу японського тексту цільовою мовою. Ось де входить в процес оптичне розпізнавання символів (OCR - Optical Character Recognition). Це тип програмного забезпечення (програми), який може автоматично аналізувати друкований текст і перетворювати його у форму, яку комп'ютер може легше обробити. OCR лежить в основі всього, від програм аналізу рукописного введення тексту на мобільних телефонах до гігантських машин для сортування пошти, які забезпечують, щоб усі ці мільйони листів досягли своїх цілей.[25]Перекладачі можуть просто навести свій пристрій на друковані матеріали, такі як вивіски, меню або документи, а додаток доповненої реальності миттєво накладе перекладений текст на екран, надаючи негайну допомогу в розумінні та перекладі контенту.

Ця технологія не лише економить час, але й допомагає перекладачам долати труднощі, пов'язані зі складними письмовими символами та технічною термінологією. Отже, технології доповненої і віртуальної реальності мають величезний потенціал у професійній практиці перекладачів японської мови. Вони покращують розуміння мови, сприяють співпраці та надають допомогу в перекладі складного контенту в режимі реального часу. Оскільки ці технології продовжують розвиватися, вони, безсумнівно, визначатимуть майбутнє перекладу, розширюючи можливості перекладачів

Рис 2.1 Фото ілюстративне, джерело - https://www.japantrends.com/google-word-lens-kanji-translation-tool-japanese-language-learning/

Висновки до другого розділу

У даному розділі ми провели детальний аналіз і дослідження різних аспектів використання низки популярних ІКТ-інструментів у професійній діяльності перекладачів японської мови. В ході дослідження було обґрунтовано вибір методології, що базується на опитуванні перекладачів японської мови та практичному застосуванні різноманітних ІКТ-інструментів. Перш за все, ми дослідили використання машинного перекладу та порівняли його з авторським варіантом перекладу. Виявлено, що найпопулярніші сервіси машинного перекладу мають свої переваги та недоліки, які необхідно враховувати при їх використанні. Результати дослідження свідчать про необхідність беззаперечного втручання

людини як на етапі постредагування, так і до початку перекладу, щоб забезпечити якість та точність перекладу. Крім того, ми розглянули використання електронних глосаріїв, що виявилися корисними інструментами для перекладачів японської мови. Порівняння різних електронних глосаріїв дозволило визначити їх ефективність та підходи до роботи з термінами, специфікою мови та контекстуальними вимогами. Далі, було розглянуто використання AR/VR технологій у перекладацькій діяльності. Виявилося, що ці технології володіють значним потенціалом у поліпшенні ефективності та якості перекладу. Вони можуть забезпечити інтерактивність, візуалізацію та імерсивний досвід, сприяючи кращому розумінню контексту, вивченню нових термінів та дозволяють перекладачам краще готуватись до різноманітних перекладацьких заходів. Загалом, наші дослідження свідчать про те, що використання ІКТ-інструментів у професійній діяльності перекладачів японської мови є актуальним та перспективним напрямом розвитку. Отримані результати надають підстави для подальшого удосконалення та впровадження ІКТ-рішень у роботу перекладачів, що сприятиме покращенню якості перекладу, збільшенню продуктивності та розширенню можливостей їх професійної діяльності.

Розділ ІІІ

АНАЛІЗ ПРОВЕДЕНИХ ОПИТУВАНЬ.РОЗРОБКА ПРОЕКТУ VR ДОДАТКУ НА БАЗІ UNITY GAME ENGINE : ВІД ТЕОРІЇ ДО ПРАКТИКИ

У даному розділі представлений аналіз результатів проведеного опитування

на тему "Застосування ІКТ-інструментів". Опитування було проведено з метою вивчення відношення та думок респондентів щодо застосування інформаційно-комунікаційних технологій в різних сферах життя. Аналіз результатів опитування дозволить отримати важливі висновки та рекомендації щодо ефективного використання ІКТ-інструментів, а також розкрити переваги та недоліки їх застосування в різних контекстах.

У цьому пункті будуть представлені дані, отримані в результаті опитування, їх аналіз та інтерпретація. Будуть розглянуті ключові питання, які були поставлені перед респондентами, а також розкриті їх відповіді та спостереження. Важливим аспектом аналізу є статистична обробка отриманих даних, включаючи графічне відображення результатів, порівняння відповідей та встановлення закономірностей.

3.1 Підготовка до проведення опитувань. Опис опитування, етап верифікації

Опис. Опитування було проведено за допомогою Google Forms. Сервіс Google Forms був запущений у 2008 році, має велику аудиторію і освіта – лише один з її сегментів. Даний сервіс постійно оновлюється та удосконалюється: додаються нові функції та можливості, дизайн стає більш сучасним, створення нових форм – більш простим та зручним.[28]

Верифікація. На початку опитування було задане питання про рівень володіння мовою, щоб відсіяти тих учасників, які володіють японською на рівні нижче за N3, бо зазвичай такі перекладачі ще не в повній мірі займаються перекладацькою діяльністю, а більше зосереджені на навчанні. Загалом було опитано 21 людину (n = 21) у віковій категорії від 18 до 25 років, в основному студенти/студентки-японісти, опитування проводилось на тему “Ефективність використання ІКТ-інструментів в перекладацькій діяльності перекладача

японської мови”. В ході опитування 1 відповідь була надана в неповному обсязі, а ще одна містила в собі недоречні висловлювання, отже для чистоти дослідження було відібрано 19 з 21 відповіді (n = 19). Учасникам опитування було запропоновано відповісти на 8 запитань відкритого типу.

Для проведення опитування на початковому етапі були виконані такі кроки:

- Створення та узгодження питань та їх доречності у контексті роботи
- Вибір платформи та формату проведення опитування
- Вибір цільової аудиторії

Посилання на опитування в Google Forms було розіслано студентам-японістам 3 і 4 курсів, а також японістам, які вже закінчили навчання у попередніх роках з проханням добровільно та на умовах анонімності пройти опитування для подальшого його використання у науковій роботі.

3.2 Аналіз отриманих результатів

Результати опитування є ключовим елементом дослідження, що надає цінну інформацію та відображає думки, переконання та досвід учасників. У даному пункті роботи буде проаналізовано отримані відповіді та представлено результати опитування з метою висвітлення основних тенденцій і висновків (Табл.2).

Питання	**Цитати опитуваних**	**Короткий аналіз**
Як ви оцінюєте свій рівень знання японської мови наразі?	• *приблизно н2* • *N3*	Варто зазначити, що опитування включало в себе питання про рівень мови, щоб отримати загальну

		статистику і відповіді загалом містили в собі рівні не нижче Н3, але й не вище Н2.
Які причини спонукали вас почати вивчення японської мови?	• *Зацікавила тенденція розвитку Японії, культура, мова дуже цікава, ну і звісно аніме.* • *зацікавлення японською культурою* • *З цікавості*	Загалом, відповідь на це питання, у більшості випадків - це цікавість. Проявлятися вона може у різних варіантах, таких як цікавість конкретно до країни, мови, або культури. Лише 15% учасників, тобто 3 з 19, зазначили, що вивчати японську мову хотіли виключно через інтерес до професії перекладача. Також є випадки, коли японську мову почали вчити не відразу, а перейшовши на японістику з інших мов на більш пізніх курсах.
Яку допомогу ІКТ можуть надати для ефективної роботи з	• *Спрощує процес навчання, через такі невеличкі*	Загалом, відповіді

японською мовою?	*інтерактивні моменти, доповнення, урізноманітнення.* ● *1.систематизоване поповнення вокабуляру завдяки спискам в словниках;* *2. повторення вивченого матеріалу завдяки спеціалізованим додаткам*	свідчать про те, що ІКТ-інструменти можуть значно полегшити процес взаємодії з японською мовою, надаючи систематизацію вокабуляру, можливості повторення та робота без виходу з дому. Це сприяє покращенню ефективності та доступності японської мови.
Чи вважаєте ви, що різноманітні ІКТ інструменти допомагають краще працювати з японською мовою порівняно з традиційними методами перекладу?	● *звичайно ж різноманітні додатки та сервіси спрощують процес перекладу й роблять його швидше та ефективніше, навіщо шукати довго в паперовому словнику те, що за секунду знайдеш онлайн?* ● *І так і ні, найкраще брати все разом*	Питання це досить дискусійне, тому й відповіді учасників відрізнялись. Більша половина опитаних впевнені, що ІКТ-інструменти краще комбінувати з традиційними методами, декілька учасників виступили за повну підтримку лише ІКТ засобів, і ніхто за тільки

		традиційні методи.
Які труднощі виникають у вас під час роботи з японською мовою, і як ІКТ можуть допомогти їх подолати?	• *Не вистачає живого спілкування з носіями, дуже багато лексики, конструкцій, дуже потрібно вчити слова в реченнях, а не окремо* • *пошук матеріалу і пояснень; допомагають словники та чат гпт* • *можливо створення віртуального середовища для практики*	Аналізуючи отримані на це питання відповіді, можна дійти висновку, що від ІКТ-інструментів очікують як допомоги з засвоєнням перекладацького матеріалу та пошуком потрібної інформації, так і навіть “симуляцій” розмов з носієм мови за допомогою нейронних мереж.
Чи маєте ви досвід використання ІКТ у практиці з іншими мовами? Які були результати?	• *Все просто, намагався вчити із тою зеленою совою з дуолінго. На практиці непогано, але все ще далеко від ідеалу. Як на мене потрібно давати фрагменти текстів. Результати високі* • *Google translate та Deepl використовувала для англійської*	Завданням цього питання було отримати інформацію, чи існує велика різниця в ефективності використання ІКТ-інструментів при роботі з іншими мовами крім японської. Загалом

	мови, також допомагає в перекладі Chat GPT	можна зробити висновок, що учасники опитування активно використовують різноманітні додатки для вивчення та електронні глосарії у роботі з іншими мовами.
Які ваші очікування від роботи з японською мовою з використанням ІКТ ?	• *Сподіваюсь у майбутньому будуть у вільному доступі програми з ШІ (прим. штучний інтелект)* • *більш організоване навчання* • *Легше запам'ятовувати інформацію*	З розвитком технологій зріс і попит на різні інструменти для перекладачів, такі як нейронні мережі для машинного перекладу, симуляцій розмови з носієм мови та пошуком інформації.
Які ви бачите перспективи для використання ІКТ у роботі з японською мовою?	• *технології VR та загалом більше аудіо-візуального контенту* • *Використання анімованих*	На запитання учасники одностайно відповідали, що перспективи у цій галузі є, та великі. Багато чого створюється та ще може бути

	субтитрів, для відеоматеріалів уроків які підписуються із посиланням на пояснення певної лексики, граматики, дуже схоже на принцип сайту Animelon	створене для поліпшення ефективності та комфорту роботи.

Табл.2

Аналізуючи отримані під час опитувань результати можна дійти висновку, що окрім того, що ІКТ-інструменти стали майже незамінними для перекладачів японської мови, все ще існує неймовірна потреба у нових засобах ІКТ, які будуть охоплювати не лише сферу перекладу японської мови, а й ставатимуть у нагоді у суміжних сферах, таких як мовознавство, культура та література, й, врешті решт, в освіті в загальному та конкретно при підготовці перекладачів японської мови.

Зокрема можна виділити наявність певної проблематики серед перекладачів японської мови за результатами опитування та варіанти їх вирішення.

Проблематика

↓

За результатами опитування випливає те, що більшість учасників не знають різниці між такими поняттями як AR, VR, MR (mixed reality), та не можуть у більшості випадків пояснити якою технологією вони користуються, або яка саме їм потрібна.

Вирішення

↓

Одним з можливих вирішень проблеми недостатньої обізнаності щодо понять AR, VR, MR може бути введення навчальної компетенції для перекладачів, пов'язаної з інформаційними технологіями та розширеною реальністю. Ця

компетенція може включати ознайомлення з основними поняттями AR, VR, MR, їх відмінностями та застосуванням у перекладацькій діяльності.

Організація спеціальних курсів, тренінгів або семінарів для перекладачів, які б допомогли засвоїти основні принципи та практичні навички роботи з AR, VR, MR, також може бути ефективним кроком. Ці навчальні заходи можуть включати демонстрацію прикладів використання цих технологій у перекладацькому контексті, вправи та завдання, що дозволяють учасникам відчути на практиці переваги та можливості AR, VR, MR. Крім того, важливо забезпечити доступ до відповідного програмного забезпечення та обладнання, яке дозволить перекладачам самостійно вивчати та експериментувати з AR, VR, MR. Це може стимулювати їх активну участь у процесі вивчення та використання цих технологій у своїй професійній діяльності.

Проблематика

↓

У сфері перекладу існує недостатня кількість додатків, пов'язаних з розширеною реальністю (AR), віртуальною реальністю (VR) та змішаною реальністю (MR), які можуть ефективно підтримувати роботу перекладачів. Ця проблема обмежує їх можливості використовувати сучасні технології для поліпшення якості та продуктивності перекладу.

Вирішення

↓

Для вирішення цієї проблеми було вирішено створити спеціалізований додаток у віртуальній реальності (VR) для перекладачів, зокрема для перекладу японської мови. Цей додаток має на меті допомогти перекладачам у покращенні їх професійних навичок та ефективності роботи. Цей додаток може включати можливості перегляду тексту у вигляді тривимірних об'єктів, навігацію через різні секції документа та взаємодію з перекладеним матеріалом.

Після створення додатку необхідно провести дослідження, щоб проаналізувати його ефективність та вплив на роботу перекладачів. Можна здійснити експеримент, де група перекладачів буде використовувати цей додаток під час перекладу японських текстів. Під час дослідження важливо збирати дані про продуктивність, точність перекладу, швидкість роботи та загальну задоволеність перекладачів. На основі результатів дослідження можна оцінити

ефективність додатку у VR для перекладачів японської мови. Якщо результати будуть позитивними, можна обдумати можливість розширення додатку та його використання як платформи для подальшої розробки додатків у сфері перекладу, що пов'язані з AR, VR, MR.

Наступний розділ присвячений розгляду розробки ВР додатку, спрямованого на підвищення ефективності професійної діяльності перекладачів японської мови. Метою цієї розробки є проведення аналізу на всьому шляху розробки, від задумки до реалізації, оцінюванні перспективи використання таких додатків у майбутньому та конкретно нашого додатка, як платформи для майбутніх сервісів. У даному розділі будуть розглянуті перспективи та можливості використання ВР додатку в професійній діяльності перекладачів японської мови, а також надана детальна аналітична інформація, отримана в результаті проведення опитувань серед перекладачів, про використання у своїй діяльності ІКТ-інструментів.

Розділ буде структуровано наступним чином:

- Ідея проекту, особливості та актуальність
- Розробка проекту, аналіз процесу розробки

3.3 Опис ідеї проекту, етапи створення та технологічних огляд додатку

У світі, де технології постійно розвиваються, ми стикаємось з безліччю можливостей для вдосконалення процесу навчання. Однією з найбільш перспективних технологій в цьому контексті є розширена та віртуальна реальність. Доповнена реальність тісно пов'язана з освітою, електронним навчанням, гейміфікацією, а також взаємодією між людиною та комп'ютером, а завдяки представленню 3D-моделей та анімації може покращити запам'ятовування та мотивацію.[26]Багато проектів на основі AP вже були успішно реалізовані, пропонуючи новий рівень інтерактивності та ефективності в навчанні.

Проте доволі відчутною є недостатність варіативності та інноваційності в галузі мобільних додатків для вивчення японської мови. Тому, з метою надання студентам нових можливостей та збагачення їх навчального досвіду, був розроблений ВР додаток для вивчення японської мови. Використання ВР у навчанні має потенціал перетворити процес вивчення на захопливу та поглиблену подорож. Даний додаток буде розроблено для мобільної платформи на операційній системі Android. Android-пристрої є найпопулярнішими серед користувачів, тому розробка додатка для цієї операційної системи завжди є актуальною. Існує безліч платформ та мов програмування, які дозволяють створювати функціональні додатки високої якості з урахуванням вимог проекту. Кожна з них має свої особливості, які можна використовувати для досягнення поставлених завдань.

У другому розділі нашого дослідження ми детально розглядали приклади використання доповненої реальності (АР) та віртуальної реальності (ВР) в професійній діяльності перекладачів японської мови. Виявилося, що застосування АР-технологій у перекладацькій сфері є досить поширеним. Деякі з них включають використання мобільних додатків з розпізнаванням тексту, які допомагають перекладачам швидко знаходити переклади слів та виразів прямо на екрані свого пристрою. Насамперед, АР-додатки забезпечують перекладачам доступ до широкого спектру інформації безпосередньо на робочому місці. Наприклад, з використанням камери смартфона чи планшета перекладач може сканувати тексти на документах, книгах або навіть на екрані комп'ютера та отримувати миттєві переклади та пояснення. Це дозволяє ефективно перекладати невідомі слова або розуміти спеціалізовану термінологію, що зустрічається у тексті.

З іншого боку, ВР-технології в перекладацькій сфері поки що менш поширені, але вони відкривають безліч можливостей для поліпшення процесу перекладу та навчання мови. Наприклад, ВР-середовища можуть створювати

імерсивні віртуальні сценарії, де перекладач може потрапити у ситуації реального спілкування з носіями мови або підготуватись до перекладацької діяльності, вдосконалюючи свої навички та реагуючи на різноманітні виклики перекладу. Варто зазначити, що хоча розробка ВР-додатків для перекладачів може бути складнішою і вимагати більшої інвестиції часу та ресурсів, це відкриває нові перспективи для створення інноваційних продуктів, які можуть значно полегшити та покращити процес перекладу японської мови. Крім того, враховуючи широке поширення мобільних пристроїв та доступність технологій ВР, створення ВР-додатків стає більш доступним і привабливим для розробників.

Продукт, який був розроблений, має прототипний характер і не є повноцінним готовим продуктом на даному етапі. Проте, цей прототип демонструє основну ідею і може служити основою для подальшого розвитку та вдосконалення. Планування стратегії дій для подальшої розробки ефективного та конкурентоспроможного додатку є важливим кроком у випадку, якщо ідея додатку зацікавить аудиторію. Розроблений ВР додаток на платформі Android створює унікальне середовище для вивчення слів або канджі в японській мові. Його основна ідея полягає у тому, щоб надати користувачеві інтерактивний досвід, який поєднує віртуальну реальність із навчальним процесом.

Цей ВР додаток може мати різноманітні напрямки застосування. Він може використовуватися як інструмент для самостійного вивчення словникового запасу або канджі, або як допоміжний засіб для навчання у контексті практичних ситуацій. Наприклад, користувач може використовувати ВР додаток для вивчення нових слів, спостерігаючи їх у віртуальному середовищі або розміщуючи їх в контексті конкретних ситуацій, що дозволяє краще усвідомити значення та використання слів.

Основною вигодою для користувача є покращення процесу вивчення японської мови через залучення візуального аспекту та інтерактивного досвіду, що

допомагає краще запам'ятовувати слова та їх значення. Крім того, додаток може надати можливість віртуальної комунікації з іншими користувачами, сприяючи практиці мовлення та взаємному навчанню. Що стосується відмінностей цієї ідеї від існуючих аналогів, то саме поєднання віртуальної реальності з навчальним процесом робить цей ВР додаток унікальним. Існуючі аналоги можуть пропонувати звичайні списки слів або вправи для вивчення мови, але не надають можливості взаємодії з віртуальними об'єктами та створення імерсивного навчального досвіду.

Розробка такого ВР додатку має великий потенціал і може сприяти покращенню ефективності процесу вивчення японської мови, забезпечуючи користувачам нові, захоплюючі та інтерактивні способи освоєння словникового запасу та канджі. В табл. 3.1 викладено зміст ідеї, що пропонується:

Опис ідеї проекту:

Суть ідеї	Напрямки застосування	Вигоди для користувача
Додаток на платформі Android, що створює унікальне середовище для вивчення слів або канджі в японській мові, щоб надати користувачеві інтерактивний досвід, який поєднує віртуальну реальність із навчальним процесом.	Користувачі можуть використовувати додаток для систематичного вивчення нових слів та їх значень. Візуальна інтерактивність дозволяє краще запам'ятовувати слова та зв'язувати їх з конкретними об'єктами або ситуаціями.	Покращення запам'ятовування та розуміння слів та канджі через візуальний та інтерактивний підхід.
	Додаток може допомогти користувачам розширити свої знання про ієрогліфи. Він може надати можливість розглядати канджі у тривимірному вигляді, досліджувати їх складові	Зручний доступ до навчального матеріалу з будь-якого місця та в будь-який час.

	частини та розуміти їх структуру.	
	Віртуальне середовище може створювати ситуації, де користувачі мають можливість використовувати вивчені слова та канджі. Це дозволяє покращити навички мовлення та розуміння японської мови.	Забезпечення індивідуального темпу навчання та адаптації до потреб користувача.
	Використання ВР додатку створює захоплюючий та зацікавлюючий навчальний досвід. Користувачі можуть взаємодіяти з віртуальними об'єктами, розв'язувати завдання та отримувати миттєвий фідбек, що стимулює їх мотивацію та активність у процесі вивчення.	Мотивація та зацікавлення через захоплюючий та імерсивний навчальний досвід.
		Практика мовлення та розвиток комунікативних навичок у реальних ситуаціях.

Табл. 3

До плюсів проекту можна віднести:

- Інноваційність: Використання віртуальної реальності в навчальних цілях є новаторським підходом, що може привернути увагу користувачів та надати їм унікальний досвід.
- Інтерактивність: Додаток забезпечує активну взаємодію користувача з віртуальним середовищем, що стимулює мотивацію та підвищує захопленість процесом навчання.

- Візуальний підхід: Використання віртуальної реальності дозволяє візуалізувати слова та канджі в тривимірному форматі, що полегшує їх розуміння та запам'ятовування.
- Гнучкість та доступність: Додаток може бути доступний на пристроях з операційною системою Android, що робить його зручним для широкого кола користувачів. Він може бути використаний в будь-якому місці та в будь-який час.

Мінусами проекту є:

- Складність розробки: Розробка віртуальної реальності додатку може бути технічно вимогливою та потребувати значних зусиль та ресурсів.
- Обмежена апаратна сумісність: Для використання додатку можуть знадобитися певні апаратні вимоги, що можуть обмежити його доступність для деяких користувачів.
- Потреба у високій якості контенту: Для створення візуально привабливого та реалістичного середовища потрібен високоякісний контент, що може бути складно забезпечити та вимагати значних витрат.
- Обмежений обсяг словникової бази: Залежно від розміру та комплектності словникової бази, додаток може бути обмежений у виборі слів та канджі для навчання.
- Необхідність наявності додаткового обладнання: Для використання даного додатку необхідно мати ВР шолом під мобільну платформу, або будь-які саморобні ВР окуляри з лінзами.

Технологічна реалізація ідеї проекту

№	Використані технології	Доступність технології

1.	Мова програмування C#	Доступна безкоштовно
2.	Ігровий рушій Unity	Доступний безкоштовно
3.	Середовище програмування (IDE) Rider	Умовно безкоштовний доступний пробний період
4.	Окуляри віртуальної реальності для Android	Доступні як і саморобні варіанти, так і з магазину, стартова ціна яких орієнтовно 200 грн і вище

Табл.4

- Мова програмування C#:

  Мова C# застосовується для створення локальних програм для ПК, розробки складних веб-сервісів або мобільних додатків. Мова, яка з'явилася для реалізації власних потреб платформи Microsoft .NET, поступово стала дуже популярною. [27] C# пропонує розширений набір функцій, включаючи обробку подій, керування пам'яттю та доступ до бібліотек .NET Framework. C# широко використовується для розробки програмного забезпечення для Windows, Xbox та інших платформ.

- Ігровий рушій Unity:

  Unity є одним з найпопулярніших ігрових рушіїв, який дозволяє створювати 2D та 3D ігри, а також ВР додатки. Він надає широкий спектр функцій, таких як графічний рендеринг, фізична моделювання, система анімації, система частинок та багато іншого. Використання Unity дозволяє нам легко розробляти і візуалізувати наш ВР додаток з підтримкою різних платформ, включаючи Android.

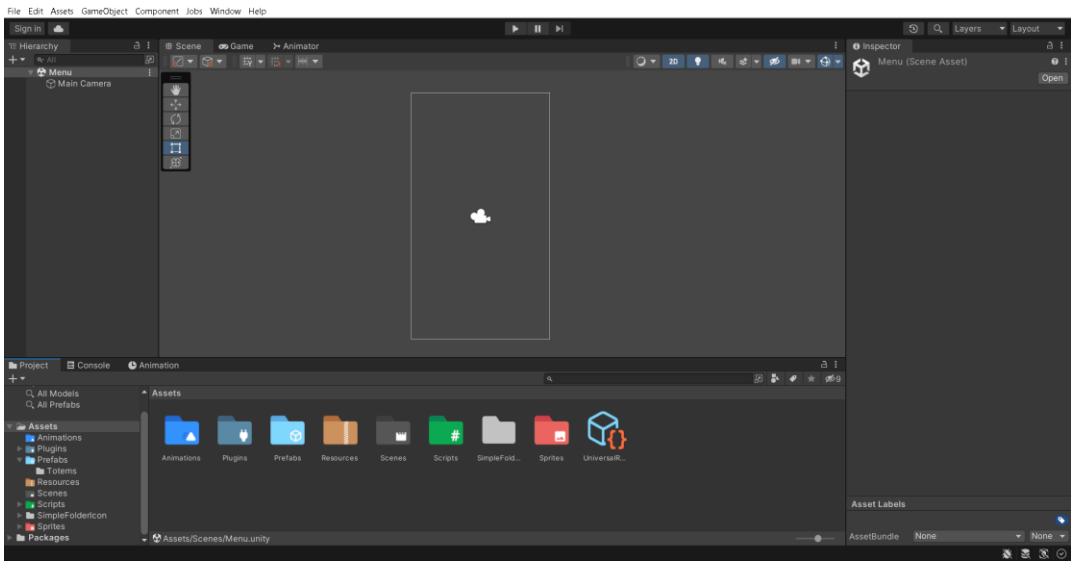

Рис. 3.1, Приклад інтерфейсу ігрового рушія Unity

- Середовище програмування (IDE) Rider:

  Rider - це інтегроване середовище програмування, розроблене компанією JetBrains, яке підтримує мову програмування C#. Воно надає зручні інструменти для розробки коду, такі як автодоповнення, перевірка синтаксису, налагодження, контроль версій та багато іншого. Використання IDE Rider сприяє зручній і продуктивній розробці нашого ВР додатку з використанням мови C#.

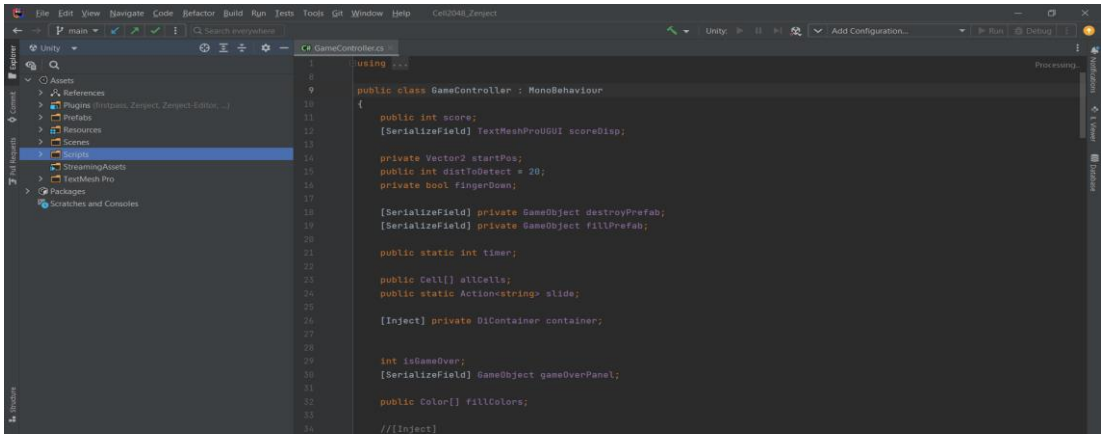

Рис. 3.2, Приклад інтерфейсу IDE Rider

- Окуляри віртуальної реальності для Android:

  Для створення і відтворення віртуального середовища на платформі Android ми використовуємо спеціальні окуляри віртуальної реальності (VR). Ці окуляри дозволяють користувачам зануритися у віртуальний світ і взаємодіяти з ним через рухи голови та інші контролери. Вони надають імерсивний досвід та можуть покращити ефективність навчання та роботи перекладачів, забезпечуючи їм зручне та інтерактивне середовище для вивчення слів або канджі.

Рис 3.4, Використані для розробки окуляри віртуальної реальності

В результаті технологічного огляду стеку технологій нашого проекту, ми можемо побачити, що використання мови програмування C#, ігрового рушія Unity, середовища програмування Rider та окулярів віртуальної реальності для Android в поєднанні дозволяє нам створити інноваційний та інтерактивний додаток.

Комбінація мови програмування C# з простим синтаксисом, ігрового рушія Unity з його розширеними можливостями для створення 3D та 2D графіки, середовища програмування Rider з його зручними інструментами для розробки, а також окулярів віртуальної реальності для Android для створення імерсивного середовища дозволяють нам створити додаток, який надасть користувачам унікальний досвід навчання.

Таким чином, наш проект має потенціал стати потужним інструментом для підвищення ефективності професійної діяльності перекладачів японської мови та навчання її вивчення. Він дозволить користувачам отримати нові можливості в поглибленому вивченні слів або канджі, покращить їх взаємодію з навчальним процесом та сприятиме покращенню результатів навчання.

№	Етап розробки	Виконана робота
1.	Початок проекту	● Створений проект в Unity ● Завантажені додаткові плагіни (SDK) ● Середовище розробки Rider підключено до Unity
2.	Ранній етап прототипу	● Посередині екрану створений маркер, при наведенні якогона ціль буде відбуватись взаємодія ● Запрограмований рух у віртуальному просторі в залежності від положення голови ● Створений ранній прототип віртуального простору та інтерфейсу
3.	Розробка основного функціоналу	● Додана можливість переміщатись по сцені за допомогою рухів ВР шолому ● Розроблений мінімально функціональний варіант інтерфейсу ● Додані датабази, для зберігання та використання у додатку зображень ● Додані додаткові сцени для конкретних уроків
4.	Розробка мінімально робочого візуалу	● На сцену додані взяті у вільному доступі 3Д моделі, для створення віртуального простору ● Додані зображення та можливість переключатись між уроками ● Додане освітлення та частково звук

		• Створена сцена головного меню • Додана можливість переглядати зображення та написи

Табл.5

3.4. Перспективи та можливості використання проектів на основі VR (соціометричний аспект)

В подальшому розвитку нашого додатку буде додано багато нових можливостей, які можна впровадити для поліпшення його функціональності та зручності використання. Однією з таких функцій є можливість додавати свої власні уроки, що дозволить користувачам розширювати інформацію та навчальний матеріал у додатку за їх власними потребами.

Рис. 3.5, Початковий варіант інтерфейсу програми

Крім того, розглядається можливість озвучки термінів та виразів, що дозволить користувачам не лише читати, але й прослуховувати правильну вимову

слів. Це значно покращить процес навчання та допоможе розвивати навички правильної вимови. У подальшому планується також вдосконалення візуальної частини додатку, з метою забезпечення більш зручного та привабливого інтерфейсу. Заплановані зміни включатимуть покращений дизайн, більше візуальних ефектів та оптимізацію для різних пристроїв.

Рис. 3.6, Інтерфейс та віртуальний простір після удосконалення робочої версії візуалу

Також будуть здійснюватися роботи над удосконаленням керування додатком, спрощенням процесу навігації та використання. Метою є забезпечити максимальну зручність і ефективність взаємодії користувачів з додатком. Неабияке значення приділятиметься також виявленню та виправленню будь-яких можливих помилок чи недоліків у додатку. Забезпечення стабільної роботи допоможе забезпечити приємний досвід для користувачів та підвищити загальну якість продукту. Ці зміни та покращення у подальшому розвитку додатку

допоможуть забезпечити користувачам ще більш зручний, інтерактивний та ефективний досвід вивчення матеріалу у додатку, а також виявити та врахувати їх потреби та пропозиції для подальшого розвитку додатку.

Продовження розробки ВР додатку для вивчення японської мови має великі перспективи та потенціал для застосування в різних сферах.

- Освіта:

  ВР додаток може знайти широке застосування у навчальних закладах, університетах та школах для покращення процесу вивчення японської мови. Він забезпечить студентам і вчителям нові можливості для взаємодії, віртуальних екскурсій та поглибленого навчання у практичних ситуаціях.

- Перекладацькі заходи та конференції:

  Наш додаток можна використовувати для створення імерсивного середовища для перекладачів напередодні перекладацького заходу або доповідачам-науковцям перед конференціями, щоб створити для себе подібне оточення, для ефективного засвоєння матеріалу, емоційної підготовки.

- Особистий розвиток:

  ВР додаток може бути корисним для особистого розвитку користувачів, які мають інтерес до японської мови та культури. Він дозволить їм вивчати мову у своєму темпі, забезпечує інтерактивність та підтримку на кожному етапі навчання.

Продовження розробки ВР додатку виходить за межі простого інструмента для вивчення японської мови. Він може стати інноваційним засобом для збагачення освітнього досвіду, взаємодії з японською культурою та зміцнення

комунікаційних навичок. Результати роботи можуть сприяти подальшому розвитку технологій вивчення мови та створенню інноваційних інструментів для навчання.

Висновки третього розділу

На основі проведеного аналізу опитувань можна зробити висновок про необхідність використання ІКТ-інструментів для перекладачів японської мови з метою підвищення ефективності їх професійної діяльності. Перекладачі вбачають в ІКТ великий потенціал для поліпшення своєї роботи та розвитку професійних навичок.

Одним із перспективних напрямків розробки ІКТ-інструментів для перекладачів є використання віртуальної реальності , доповненої та змішаної реальності. Розробка додатку у віртуальній реальності для перекладачів надає нові можливості для покращення процесу перекладу, забезпечує імерсивне та інтерактивне середовище для роботи та ефективної підготовки до перекладацької діяльності. Це дозволяє перекладачам отримати новий рівень зосередженості, підвищити швидкість та точність перекладу, а також забезпечити зручну взаємодію з текстом та іншими інструментами перекладу. [33]

Позитивне ставлення перекладачів до використання ІКТ-інструментів свідчить про їх готовність до інновацій та прийняття нових технологій у своїй професійній сфері. ІКТ відкривають широкі перспективи для поліпшення процесу перекладу, забезпечуючи зручність, ефективність та якість виконаної роботи. Перекладачі бачать в ІКТ майбутнє, оскільки ці технології дозволяють автоматизувати рутинні завдання, поліпшити доступ до розширених ресурсів та інструментів перекладу, сприяти швидкому обміну інформацією та співпраці з колегами. Вони вбачають в ІКТ потенціал для постійного навчання та

саморозвитку, що дозволяє зміцнювати їх професійні навички та пристосовуватись до змін у сучасному перекладацькому середовищі.[34]

ВИСНОВОК

У даній кваліфікаційній роботі було проведено детальний аналіз використання ІКТ (інформаційно-комунікаційних технологій) у професійній діяльності перекладачів японської мови. Дослідження охопило огляд різноманітних ІКТ-інструментів, зокрема машинного перекладу, електронних глосаріїв та додатків доповненої та віртуальної реальності.

Огляд ІКТ-інструментів підтвердив їх важливість та потенціал у покращенні перекладацької діяльності. Впровадження машинного перекладу та електронних глосаріїв дозволяє перекладачам збільшити продуктивність, покращити точність та забезпечити консистентність перекладу. Були розглянуті найпопулярніші сервіси як машинного перекладу, так і електронних глосаріїв, розібрані їх переваги і недоліки, а також на реально прикладі був проведений аналіз їх ефективності, зокрема також було досліджено використання в перекладі нейронну мережу для генерації тексту Chat GPT (3.5). Крім того, дослідження перспектив розробки додатків на основі доповненої та віртуальної реальності показало, що такі інструменти можуть стати потужними засобами для підвищення ефективності та якості професійної діяльності перекладачів японської мови.

Під час проведення опитувань перекладачі відзначили підвищення продуктивності, зменшення часу на пошук інформації та полегшення доступу до потрібних ресурсів завдяки використанню ІКТ-інструментів. Відповідно, це дозволяє їм бути більш ефективними та конкурентоспроможними на ринку перекладацьких послуг.

Розробка ВР додатку для підвищення ефективності професійної діяльності перекладачів японської мови засвідчує потенціал інноваційних ІКТ-рішень у цій

галузі. Результати проведених опитувань підтверджують, що перекладачі вбачають в ІКТ майбутнє та готові використовувати нові технології для поліпшення своєї роботи. На основі готового прототипу можна в подальшому розвивати цей напрям, наприклад, використовуючи нещодавно розроблений Chat GPT для створення симуляцій перекладацьких заходів у віртуальній реальності з використанням нейронних мереж генерування тексту та звуку для створення ефекту розмови з носіями мови, роль яких гратиме ШІ.

Загалом, дослідження вказує на важливість використання ІКТ-інструментів у професійній діяльності перекладачів японської мови. Впровадження таких інструментів дозволяє підвищити ефективність, забезпечити якість та покращити результативність перекладу. ІКТ відкривають нові перспективи та можливості для розвитку цієї професійної сфери, сприяючи вдосконаленню навичок перекладу та забезпеченню успіху у сучасному цифровому світі.

Ця робота презентує широкий спектр можливостей, які пропонують ІКТ-інструменти для покращення якості та ефективності перекладацької роботи та надає певні ідеї для подальшого розвитку та розробки VR додатків для перекладачів саме японської мови. Дослідники-фахівці з японської мови у майбутньому зможуть скористатися результатами цієї роботи для подальшого розширення досліджень в їх практиці перекладу.

Список використаних джерел

1. Miller, Ross & Kumar, Swapna. (2022). Analysis of faculty use and perceptions of ICT: planning for effective professional development at a Japanese HEI. SN Social Sciences. 2. 10.1007/s43545-022-00454-0.

2. Ivanova O. Translation and ICT competence in the globalized world / Ivanova Oksana – Riga Technical University, Faculty of E-Learning T, 2016.

3. Gornostay T. Terminology Management in Real Use : дис. докт. / Gornostay Tatiana – Tilde, Riga, Latvia.

4. Хвощ П.М. Прикладна лінгвістика сьогодні.- К. : Світ, 2004. - 210с.

5. ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ПЕРЕКЛАДУ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ ТЕКСТІВ. // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Сер.: Філологія. 2022 No 53 том 2. – 2022.

6. Haifeng W. Progress in Machine Translation / Wang Haifeng. // Engineering.

7. Гайдук Н. ТИПОВІ ПОМИЛКИ ПІД ЧАС ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ “GOOGLE TRANSLATE” / Н. Гайдук. // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Сер.: Філологія. 2019 No 43 том 4. – 2019.

8. 進歩がすさまじい「機械翻訳」、その理由をトップ技術者に聞く [Електронний ресурс] // diamond.jp. – 222. – Режим доступу до ресурсу: https://diamond.jp/articles/-/296802

9. Смірнова Т. Машинний переклад у сучасному суспільстві / Смірнова Тетяна – м. Київ.

10. O. B. Bihych and V. V. Strilets, “POTENTIAL FOR THE USE OF ICT IN TEACHING SCIENTIFIC AND TECHNICAL TRANSLATION”, *ITLT*, vol. 76, no. 2, pp. 86–95, Apr. 2020.

11. Бородкіна І. МАШИННИЙ ПЕРЕКЛАД ЯК СКЛАДОВА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ДОКУМЕНТОЗНАВЦІВ : дис. канд. / Бородкіна Ірина – Київ.

12.成田 一 . 機械翻訳と産業日本語 / 成田 一 大阪大学名誉教授 − 大阪大学出版会, 2021.

13.Москальов, Дмитро Петрович and Мазнев, Сергій Сергійович (2022) *Перспективи використання нейромереж при вивченні та дослідженні японської мови* Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Сер.: Філологія (55). pp. 67-71. ISSN 2409-1154

14.Lampropoulos, G.; Keramopoulos, E.; Diamantaras, K. Semantically Enriched Augmented Reality Applications: A Proposed System Architecture and a Case Study. Int. J. Recent Contrib. Eng. Sci. IT Ijes 2022, 10, 29–46

15.Advantages of Augmented Reality | disadvantages of Augmented Reality [Електронний ресурс] // Rfwireless-world – Режим доступу до ресурсу: https://www.rfwireless-world.com/Terminology/Advantages-and-Disadvantages-of-Augmented-Reality.html.

16.Hincapie, M.; Diaz, C.; Valencia, A.; Contero, M.; Güemes-Castorena, D. Educational Applications of Augmented Reality: A Bibliometric Study. Comput. Electr. Eng. 2021, 93, 107289.

17.Google will once again test augmented reality glasses in public [Електронний ресурс] // CNBC. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: https://www.cnbc.com/2022/07/19/google-will-once-again-test-augmented-reality-glasses-in-public.html.

18.Google AR Glasses with Live Translations Could Change the World [Електронний ресурс] // Nerdist. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: https://nerdist.com/article/google-ar-glasses-live-translation-real-time-transcription/.

19. Ratten, V.; Jones, P. Covid-19 and Entrepreneurship Education: Implications for Advancing Research and Practice. Int. J. Manag.Educ. 2021, 19, 100432.

20. T.- L. Chou and L.- J. ChanLin, Augmented Reality smartphone environment orientation application: A case study of the Fu- Jen University Mobile Campus Touring System, Procedia Soc. Behav. Sci. 46 (2012), 410–416.

21. Gomez-Rios, M., Paredes-Velasco, M., Hernández-Beleño, R. D., and Fuentes-Pinargote, J. A., Analysis of emotions in the use of augmented reality technologies in education: A systematic review, *Comput. Appl. Eng. Educ.* 2023; 31: 216– 234.

22. Ponto J. Understanding and Evaluating Survey Research. J Adv Pract Oncol. 2015 Mar-Apr;6(2):168-71. Epub 2015 Mar 1. PMID: 26649250; PMCID: PMC4601897.

23. 15 Best Machine Translation Software in 2023 [Електронний ресурс] // Software Testing Help. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: https://www.softwaretestinghelp.com/best-machine-translation-software/#:~:text=List%20of%20the%20Best%20Machine%20Translation%20Software%201,and%20more.%20...%204%20%234%29%20Amazon%20Translate%20.

24. ChatGPT explained: everything you need to know about the AI chatbot [Електронний ресурс] // TechRadar. – 2023. – Режим доступу до ресурсу: https://www.techradar.com/news/chatgpt-explained.

25. Андрусів А. Мобільний додаток для моніторингу особистого бюджету з використанням технологій OCR / Андрусів Андрій – Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікор, 2019.

26. Lampropoulos, G.; Keramopoulos, E.; Diamantaras, K.; Evangelidis, G.

Augmented Reality and Gamification in Education: A Systematic Literature Review of Research, Applications, and Empirical Studies. *Appl. Sci.* **2022**, *12*, 6809. https://doi.org/10.3390/app12136809

27. 2021. Piskunov, Alexei & Makhno, Michail & Ivohin, Evhen. (2021). Розробка додатків засобами мови програмування C#. 2021 м.Київ

28. Гурняк І.А. Використання Google Forms і Microsoft Forms в процесі навчання. Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 2(16). С. 40-45.

29. Олексій Б. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ПЕРЕКЛАДУ / Олексій Башманівський – Житомирського державного університету імені Івана Франка, 2020.

30. ISSN Online: 2076-8184. Інформаційні технології і засоби навчання, 2013, Том 35, No3.

31. ISSN 2409-1154 Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Сер.: Філологія. 2018 No 37 том 4

32. Хорошун, О. О. (2021). МАШИННИЙ ПЕРЕКЛАД: ІСТОРИЧНИЙ ОГЛЯД. *Нова філологія*, (82), 333-337. https://doi.org/10.26661/2414-1135-2021-82-53

33. Трач Ю. VR-ТЕХНОЛОГІЇ ЯК МЕТОД І ЗАСІБ НАВЧАННЯ / Трач Юлія – ул. Є. Коновальця, 36, 01133, м. Київ, Україна, 2017.

34. Слупська, Я., & Шкуренко, О. (2022). ЗАСТОСУВАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ (VR) У ОСВІТІ. *Молодий вчений*, 9 (109), 82-88. https://doi.org/10.32839/2304-5809/2022-9-109-19

35. What Is Virtual Reality: Definitions, Devices, and Examples [Електронний ресурс] // Home / Defy Reality™. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: https://www.marxentlabs.com/what-is-virtual-reality/.

36. What is mixed reality? [Електронний ресурс] // Adobe – Режим доступу до ресурсу: https://www.adobe.com/products/substance3d/discover/mixed-reality.html.

37. Rouse M. Real Reality [Електронний ресурс] / Margaret Rouse // Techopedia. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: https://www.techopedia.com/definition/12261/real-reality-rr.

38. Прокопенко А. ІСТОРІЯ ПЕРЕКЛАДУ ТА ПЕРЕКЛАДАЦЬКОЇ ДУМКИ: АНГЛІЯ, НІМЕЧЧИНА, АМЕРИКА, УКРАЇНА / Прокопенко А. – 0 Міністерство освіти і науки України Сумський дер, 2018.

39. Тащенко Г. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ ПЕРЕКЛАДУ / Тащенко Г. – НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н. КАРАЗІНА, 2021.

40. ТЕОРІЯ ПЕРЕКЛАДУ / . – ДНІПРОДЗЕРЖИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, 2013.

41. Shibatani, M. (1990). The languages of Japan. New York: Cambridge University Pre

42. **VI Конгрес сходознавців :** збірник матеріалів, м. Київ, 3 грудня 2022 року. – Київ : Таврійський національний університет імені В. І. Вернадського ; Львів – Торунь : Liha-Pres, 2022. – 268 с.