

УДК 81'25:81'322.4

DOI: <https://doi.org/10.32589/2311-0821.2.2023.297680>

К. О. Рябова

Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій, Україна

e-mail: rjabova3107@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-6455-3845>

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ СИСТЕМ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ (від ранніх етапів до початку XXI століття)

Abstract

The article examines certain periods of machine translation development and the methods used to create various machine translation systems. To ensure correct historical periodization, the author defines the criteria for classifying the development of machine translation. Special attention is paid to the development of individual machine translation systems, as well as the events that had a significant impact on both the development and the hindrance of progress in the field of machine translation. Additionally, the author considers the ALPAC report and its subsequent “quiet period” of machine translation development, analyses the key specialists who have been involved in the development and improvement of machine translation systems and machine translation technologies, categorizing them into four large groups. The article reviews the dominant basis of machine translation research until the late 1980s, rooted in various linguistic rules such as parsing rules, lexical rules, lexical transfer rules, syntactic generation rules, morphology rules, etc. The author traces the emergence of the corpus-based method in machine translation, as well as its further expansion through experiments in computational modelling of cognition and perception, including the study of parallel computing, neural networks and connectionism, which offered the prospect of making the systems “learn” from past successes and failures. Besides, the author also examines the emergence of the interlingual approach for multilingual translation of technical manuals and the history of the “pivot language”, along with the use of SLLP (specialized languages for linguistic programming).

Keywords: translation transfer, history of machine translation, machine translation theory, machine translation systems.

Анотація

У статті досліджено окремі періоди розвитку машинного перекладу та методи, які використовувалися для створення різних систем машинного перекладу. З метою коректної історичної періодизації визначено критерії, за якими можна класифікувати розвиток машинного перекладу. Ретельно досліджено розвиток окремих систем машинного перекладу, а також зовнішні причини, які мали визначальний вплив як на розвиток, так і на гальмування прогресу у сфері машинного перекладу. Розглянуто звіт ALPAC і його результат – подальший “тихий період” (“quiet period”) у розвитку машинного перекладу. Проведено аналіз ключових фахівців, які брали й беруть участь у розробці та вдосконаленні систем машинного перекладу, що безпосередньо займаються розробкою технологій машинного перекладу. Ці ключові фахівці поділено на чотири великі групи. Проаналізовано домінуючу основу досліджень машинного перекладу до кінця 1980-х років, яка базувалася на різних лінгвістичних правилах: правилах синтаксичного аналізу, лексичних правилах, правилах лексичного переносу, правилах синтаксичного генерування, правилах морфології тощо. Відстежено появу корпусного методу при здійсненні машинного перекладу, а також його подальше розширення внаслідок проведення експериментів з обчислювального моделювання пізнання та сприйняття, зокрема дослідження паралельних обчислень, нейронних мереж і конекціонізму, що пропонував перспективу “навчання” систем на минулих успіхах і невдачах. Також на прикладі окремих систем проаналізовано появу використання інтерлінгвального підходу для багатомовного перекладу технічних посібників у специфічній галузі. Досліджено історію виникнення “pivot language”, а також початок використання SLLP (спеціалізованих мов для лінгвістичного програмування).

Ключові слова: перекладацький трансфер, історія машинного перекладу, теорія машинного перекладу, системи машинного перекладу.

Вступ. Машинний переклад від часів його виникнення й застосування став одним із найважливіших інструментів для супроводу процесу міжкультурної комунікації (М.М. Гавриш, А.К. Солодка, М.М. Галицька, Л.А. Куликова, М.Р. Ткачівська та ін.). На сьогодні завдяки новим технологіям штучного інтелекту (А.В. Красуля, Р.В. Поворознюк та ін.), машинний переклад стає більш досконалим і затребуваним у широких колах користувачів. Наявність і доступність онлайн-сервісів і додатків дають змогу швидко здійснити переклад будь-якого тексту за допомогою смартфона, комп'ютера тощо. Саме ці фактори є визначальними перевагами машинного перекладу, який ґрунтується на трансфері знаків одного коду до іншого (Анохіна, 2018). Проте досягнення повної відповідності при перекодуванні знаків різних мовних систем потребувало від різних категорій розробників машинного перекладу значних зусиль. На сьогодні ці пошуки не завершені.

Для того щоб максимально наблизити системи машинного перекладу до рівня кваліфікованого перекладача (так званого *інтелектуального перекладу*), необхідно ретельно проаналізувати етапи розвитку систем машинного перекладу, особливо протягом останніх п'ятдесяти років. З огляду на те, що комунікаційно-комп'ютерні технології, особливо мультилінгвального спрямування (Корольова, 2023), стрімко прогресують, для повної адаптації систем машинного перекладу до сучасних викликів потрібно розуміння, як вони розвивалися на різних етапах їх модернізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Історію машинного перекладу (далі – МП) та систем машинного перекладу намагалися хронологізувати представники різних сфер наукового знання (В. Джон Гутчінс, Е. Макловіч, Л. Достерт, Х. Едмундсон, Л. Шварц, П. Вілер, О. Хорошун, В. Ткачук та ін.). Попередній огляд наукових праць із цієї проблематики дає підстави зробити припущення, що і донині в середовищі її фахівців немає одностайності щодо аргументації важливості вивчення історії становлення і розвитку систем МП, які перебувають у процесі постійної динаміки і навіть еволюції. З огляду на таку постановку проблеми актуальним завданням залишається випрацювання критеріїв для представлення як оптимальної класифікації історичних етапів розвитку систем машинного перекладу, так і їхніх розробників, які працювали і продовжують брати участь у процесах вдосконалення такого виду перекладу.

Мета статті – презентувати короткий огляд основних етапів розвитку систем МП і схарактеризувати технології, які були покладені в основу їхнього розроблення.

Виклад та обговорення основного матеріалу дослідження. Машинний переклад є важливою галуззю наукових досліджень, експериментальних розробок та перекладознавства (Г.В. Веселовська, С.В. Радецька), прикладної лінгвістики (Н.А. Цимбал, Є.А. Карпіловська, А.П. Загнітко та ін.) та комунікаційно-інформаційних технологій (Р.О. Тарасенко, С.М. Амеліна). Історія розвитку машинного перекладу, починаючи з ранніх етапів досліджень до сучасних досягнень у цій галузі включає ключові події, технології та досягнення, які мали неабиякий вплив на сучасне суспільство та мовну комунікацію. Дослідження періодів розвитку машинного перекладу та методів, які використовувалися для створення різних його систем допомагає правильно сприймати суть історії та перспектив розвитку цієї важливої галузі мовознавства та інформаційних технологій.

Для кращого розуміння історичної періодизації МП слід визначити критерії, за якими можна класифікувати розвиток МП. Один із таких критеріїв запропонував В. Джон Гутчінс (Hutchins, 1995), який обрав хронологічний підхід до класифікації та систематизації історичних подій, що сприяли розвитку МП. Він хронологічно поділив історію розвитку МП на періоди залежно від низки чинників. Таким

чином, він виділяє такі етапи: 1) 1933–1956 рр. – час, коли відбулося фактично зародження машинного перекладу; 2) 1956–1966 рр. – час, який він назвав десятиріччям великих очікувань і розчарувань; 3) звіт ALPAC та його результати; 4) тихе десятиріччя – 1967–1976; 5) 1976–1989 – період виникнення операційних і комерційних систем; 6) 1976–1989 – період досліджень; 7) дослідження МП на основі корпусу з 1989 року до сьогодні; 8) з 1990 р. – виникнення систем МП на основі правил та нові напрями досліджень.

Окремо можна виділити такі критерії до історичної періодизації: 1) за суб'єктом досліджень, які в ті чи в ті часи досліджували та розробляли системи МП; 2) за суб'єктом фінансування досліджень МП; 3) за способом або підходом перекладу.

Ключових суб'єктів, які брали та беруть участь у розробці та вдосконаленні систем машинного перекладу, що безпосередньо займаються розробкою технологій машинного перекладу, можна поділити на чотири великі групи.

Першу групу формують науково-дослідницькі установи. Вони займаються вивченням та вдосконаленням алгоритмів перекладу, створенням нових моделей і методик перекладу, а також дослідженням впливу мовних особливостей на процес перекладу. До цієї групи належали: Комісія європейських співтовариств, урядова Електротехнічна лабораторія (ETL) у Токіо, японський СІСС (Центр міжнародного співробітництва з комп'ютеризації), консорціум C-STAR (Консорціум передових досліджень перекладу мовлення) та ін.

До другої групи належать технологічні компанії. Вони займаються розробкою та впровадженням систем машинного перекладу, використовуючи передові, для кожного історичного етапу, методи. Наприклад, корпорація RAND (1950–1960), Навчальний центр машинного перекладу (Centre d'Etudes pour la Traduction Automatique,) Logos Corporation, BSO (Нідерланди), Philips (проєкт Rosetta), Dragon Systems, British Telecom, Fujitsu та ін.

Третю групу становлять академічні дослідницькі групи університетів та наукових інститутів, які вивчають нові методи й підходи до перекладу, проводять експерименти й тести для оцінки якості перекладу. До них належать: Університет Вашингтона (Сіетл), Університет Каліфорнії (Лос-Анджелес), Массачусетський технологічний інститут Джорджтаунського університету, Гарвардський університет, Лінгвістичний дослідницький центр (LRC) Техаського університету, Гренобльський університет, Монреальський університет, Інститут текстилю Франції, Китайський університет Гонконгу, Університет Кіото, Університет Карнегі-Меллона (Пітсбург), Університет Карлсруе.

До четвертої групи входять мовні експерти, лінгвісти і фахівці з мовознавства, які допомагають у визначенні особливостей мовних структур і виразності, що сприяє поліпшенню якості автоматичного перекладу. Ця група досить широка, але з-поміж інших можна виділити таких: Є. Бар-Гіллеля, Леона Достерта, Ервіна Рейфлера, Гілберта Кінга, Девіда Хейса, Ентоні Брауна, Майкла Заречнака, Петра Тома (розробника Systran), Майкла МакКорда, Маргарет Мастерман, Сільвіо Чеккато (займався розробкою інтерлінгви на основі концептуального аналізу слів (вид, рід, вид діяльності, фізичні властивості) та їхні можливі співвідношення з іншими словами в текстах), Макото Нагао (система Mu) та ін.

Оскільки машинний переклад був цікавий здебільшого для перекладу технічної, нормативно-правової, наукової, медичної або комерційної документації, суб'єктами фінансування досліджень МП часто виступали уряд, різноманітні міністерства та відомства, фонди, приватні компанії. Наприклад, ВПС США з 1958 р. вкладали гроші в практичні розробки корпорації ІВМ (Йорктаун-Хайтс, Нью-Йорк). Окрім

того, розробники МП залучали кошти НАТО, Міжнародне агентство з атомної енергії, великі компанії, наприклад, General Motors Канади, Dornier і Aérospatiale, компанія Siemens з 1978 року підтримує розробку системи METAL (Мюнхен). Наприклад, завдяки фінансуванню приватних компаній були розроблені такі системи: Oki (PENSEE), Mitsubishi (MELTRAN), Sanyo, Toshiba (AS-TRANSAC), Hitachi (HICATS) і Fujitsu (ATLAS).

Останній третій критерій – розвиток МП за способом або підходом перекладу – слід розглянути більш детально з погляду історії МП від перших спроб втілення до наших днів.

Початком у розвитку машинного перекладу В. Джон Гутчінс вважає 1933 та 1937 роки, коли незалежно один від одного отримали патенти П. Смирнов-Троянський на механізований перекладацький пристрій та Д. Арцруні на запам'ятовувальний пристрій на паперовій стрічці, який можна було використовувати для пошуку еквівалента будь-якого слова в іншій мові. Однак на машинний переклад ані перший, ані другий пристрій не мало великого впливу, оскільки в них було реалізовано надто примітивне уявлення про сутність перекладацького процесу.

Можливість використання цифрових комп'ютерів для перекладу документів між природними мовами людини виникла з дискусії між Вореном Вівером, директором Відділу природничих наук у Фонді Рокфеллера, та Ендрю Бутом, британським кристалографом (Біркбекський коледж). В.Вівер помітив, що завдання перекладу схожі з процесом дешифрування текстів, подібного до того, що використовувався в роки Другої світової війни для розкодування повідомлень німецького командування, зашифрованих за допомогою Енігми. Бут зацікавив Вівера своїми дослідженнями питань механізації двомовних словників. Паралельно Бут співпрацював із Річардом Річенсом (Кембридж), який використовував перфокарти для створення дослівного перекладу наукових текстів. Результатом нетривалої дискусії став меморандум під назвою "Переклад", який Вівер написав у липні 1949 року. Цей меморандум було розіслано двомстам спеціалістам у галузі лінгвістики, дешифрування та теорії програмування, у якому було теоретично обґрунтовано можливість створення систем машинного перекладу, що дало поштовх проведенню масштабних досліджень у цій галузі.

У 1951 році Є. Бар-Гіллель, штатний дослідник машинного перекладу в Массачусетському технологічному інституті, скликає першу конференцію з машинного перекладу, на якій були висунуті пропозиції Віктора Освальда та Бар-Гіллеля (досліджував категорійну граматику) щодо синтаксису, що тексти слід писати обмеженими мовами, орієнтованими на МП, а також аргументи на користь побудови систем підмов. Було очевидно, що повністю автоматичного перекладу не досягти без довготривалих фундаментальних досліджень, а поки що необхідна допомога людини – чи то для підготовки текстів, чи то для редагування результатів (уже відомого як пре- і постредагування). Деякі учасники вважали, що першою вимогою було продемонструвати реальність МП (Macklovitch, 1995).

У 1954 році Леон Достерт (Джорджтаунський університет) уперше публічно продемонстрував систему МП. Ретельно відібрана вибірка з 49 російських речень була перекладена англійською мовою з використанням дуже обмеженого словника з 250 слів і лише 6 граматичних правил (Dostert, 1957). Хоча цей переклад не мав великої наукової цінності, він був досить вражаючим, щоб стимулювати широкомасштабне фінансування досліджень у галузі МП у США і надихнути на започаткування проєктів із МП в інших країнах (Hutchins, 1995).

Дослідження Ервіна Рейфлера (Вашингтонський університет) передбачало створення великих двомовних словників, де лексикографічна інформація використовувалася для

відбору лексичних еквівалентів та розв'язання граматичних проблем без застосування синтаксичного аналізу.

Тривалий час (1950–1960) проблемами машинного перекладу займалася корпорація RAND, саме її представник Девід Гейс розробив перший синтаксичний аналізатор на основі граматики залежностей (Edmundson, 1958).

Визначним і досить прогресивним для свого часу вважався метод “загального аналізу”, розроблений групою під керівництвом Майкла Заречнака. Його назва – “Джорджтаунський автоматичний переклад” (GAT) (Zarechnak, 1961). Він мав три рівні аналізу: морфологічний (включно з ідентифікацією ідіом), синтагматичний (узгодження іменників і прикметників, керування дієслів, зміна прикметників тощо) та синтаксичний (підмети й присудки, зв'язок між реченнями тощо). Спочатку GAT було реалізовано на системі SERNA, а потім частково в системі Systran (Hutchins, 1995).

Завершення першого етапу розвитку машинного перекладу почалося з доповіді Бар-Хіллела у 1960 році (Schwartz, 2016), у якій він розкритикував поширену думку про те, що метою досліджень машинного перекладу має бути створення повністю автоматичних систем високоякісного перекладу (FAHQТ), які б давали результати, що не відрізняються від результатів роботи перекладача-людини. Він стверджував, що це не просто нереально, враховуючи сучасний стан лінгвістичних знань і знань комп'ютерних систем, але й неможливо в принципі.

У результаті в 1964 році уряд Сполучених Штатів створив Консультативний комітет з автоматичної обробки мови (Automatic Language Processing Advisory Committee (ALPAC) для аналізу поточного стану машинного перекладу та вивчення перспектив (A Report by the Automatic Language Processing Advisory Committee, 1966). У своєму знаменитому звіті 1966 року Комітет дійшов висновку, що машинний переклад повільніший, недостатньо точний, удвічі дорожчий, ніж переклад, який здійснює людина, також у звіті було чітко зазначено про відсутність перспектив такого перекладу, а отже, немає необхідності в подальших інвестиціях у дослідження машинного перекладу. Незважаючи на те, що звіт ALPAC був широко засуджений як вузький, упереджений і недалекоглядний, він фактично зупинив дослідження машинного перекладу в США більш ніж на десять років і поклав початок так званому “тихому періоду” (Hutchins, 1995) у сфері подальшого дослідження машинного перекладу.

Перше покоління систем, яке прийнято датувати до середини 1960-х рр., наближене за своєю технікою до послівного перекладу (word-for-word translation): до кожного слова або мовного звороту у вхідному тексті добирається еквівалент у вихідному тексті, знайдений у словнику. Системи першого покоління не здатні розв'язувати проблем багатозначності, не проводять жодного лінгвістичного аналізу, з огляду на що якість перекладу досить низька (Хорошун, 2021). Незважаючи на те, що потреба в оперативному перекладі великої кількості науково-технічної літератури була гострою, вона все ще вимагала залучення висококваліфікованих перекладачів, здатних у короткі строки справлятися з поставленим завданням. Експериментальні дослідження машинного перекладу залишалися лише галуззю для дискусій через недостатній розвиток і невелику обчислювальну потужність комп'ютерів, а також складність створення програм.

Аналізуючи цей період, слід брати до уваги, що комп'ютерні засоби ще були недосконалими; багато зусиль спрямовувалося на вдосконалення базового обладнання (паперові стрічки, магнітні носії, швидкість доступу тощо) та розробку засобів програмування, придатних для обробки мов.

Протягом так званого “тихого періоду” розвитку машинного перекладу (1967–1976) фокус уваги змістився зі США на Європу і Канаду. У цей період більша увага приділялася синтаксичним аспектам.

У 1960–1971 роках група, створена Бернаром Вокуа в Гренобльському університеті, розробила прототип систем-інтерлінгв – міжмовну систему для перекладу російських текстів із математики та фізики французькою мовою. “Pivot language” (проміжна мова – спеціалізована мова програмування низького рівня для перетворення деревоподібних структур) (Vauquois, 1985) CETA (Centre d’Etudes pour la Traduction Automatique) була формалізмом для представлення логічних властивостей синтаксичних зв’язків. Переклад відбувався за допомогою двомовного механізму перекладу. Синтаксичний аналіз спочатку створював фразову структуру (без контексту), потім додавав відношення залежності і, нарешті, “pivot language” у вигляді предикатів та аргументів. Після підстановки лексем мови перекладу (французької) структуру “pivot language” було перетворено спочатку на представлення залежностей, а потім на фразову структуру для генерації французьких речень.

З 1972 року застосовувався інший підхід, який більшою мірою спирався на використання SLLP (спеціалізованих мов для лінгвістичного програмування), на базі якого було розроблено та використано для побудови різноманітних лінгвістичних моделей повністю інтегроване середовище програмування – ARIANE-78 (Vauquois, 1985).

Наступний період розвитку систем МП (середина 1960–1970-х рр.) називають другим поколінням. Їхній внутрішній устрій трохи складніший, ніж у першого покоління, такі системи МП базуються на морфологічних кореляціях між вхідною та вихідною мовами (“морфологічні системи”), що є ефективними для організації перекладу в межах споріднених мов (Хорошун, 2021).

На початку 80-х років із виникненням достатньо потужних та відносно дешевих ЕОМ (класу IBM – сумісних комп’ютерів від IBM та радянських аналогів Пошук-1, 2, Macintosh від фірми Apple, Comodor від Amiga), які отримали широке застосування у сферах бізнесу та освіти, доступ до обчислювальної техніки розширився і використання комп’ютера як інструмента обробки інформації значно зросло. Час роботи ЕОМ суттєво подешевшав і МП став економічно вигідним (Ткачук, 2006).

У період 1976–1989 рр. дослідження МП розвиваються і диверсифікуються в багатьох напрямках і в результаті створюється багато нових операційних систем, розширюється комерційний ринок для систем МП усіх видів. Зокрема, з’являються такі системи перекладу, як: Météo, субмовні системи (TITUS (Інститут текстилю Франції), CULT (Китайський університет Гонконгу)), система Systran, яка мала найбільше значення в ті часи (Hutchins, 1995).

У 1982 році компанія Logos Corporation випустила Logos systems (німецько-англійський переклад) (Hawes, 1985). Спочатку Logos systems базувалася на підході прямого перекладу, але пізніші версії вже включають складні засоби для запису та застосування семантичних ознак.

Окрім того, протягом 1970-х і 1980-х років було розроблено системи, адаптовані для окремих предметних галузей, наприклад мейнфрейм системи: SPANAM (пряма система перекладу з іспанської на англійську) та ENGSPAN (система передачі з англійської на іспанську) (Vasconcellos, 1985).

Протягом 1980-х років значна комерційна активність була в Японії, де більшість комп’ютерних компаній розробляли програмне забезпечення для автоматизованого перекладу для японсько-англійського, англо-японського ринку, окрім того, розробляли системи перекладу і на інші мови, зокрема корейську та китайську. Наведемо деякі приклади: Mitsubishi (MELTRAN), Sanyo, Toshiba (AS-TRANSAC), Hitachi (HICATS)

and Fujitsu (ATLAS). Оскільки японське введення вимагає значного попереднього редагування, японські системи поклалися на суттєву допомогу людини як на етапі підготовки, так і на етапі перегляду (постредагування) (Wheeler, 1985).

Наприкінці 1980-х років у результаті досліджень Техаського університету виникла німецько-англійська система METAL (White, 1985), яка призначалася для перекладу документів у сфері обробки даних і телекомунікацій. Тоді ж з'являються американські системи Weidner і ALPS. Система ALPS пропонувала три рівні допомоги: багатомовна обробка текстів, автоматичні словникові та термінологічні консультації та інтерактивний переклад (зокрема можливість працювати з чернетками, створеними МП). Однак продукти ALPS не були прибутковими, і з середини 1980-х років компанія переорієнтувалася на надання послуг перекладу, а не на продаж комп'ютерних засобів для перекладачів (Wheeler, 1985). Системи Weidner (пізніше – Всесвітній комунікаційний центр) виявилися більш успішними в комерційному плані; вони пропонували пакети перекладу для великої кількості мовних пар, причому японсько-англійська система була особливо популярною. Було випущено версії MicroCAT та MacroCAT. Також з'явилися й інші системи для персональних комп'ютерів (PC-Translator від Linguistic Products, GTS від Globalink і серія Language Assistant від MicroTas), які значно вплинули на наступне десятиліття (Hutchins, 1995).

Період із середини 1970-х майже до кінця 1980-х рр. можна назвати періодом появи структурно-граматичних систем МП, що ґрунтуються на синтаксичних кореляціях вхідної та вихідної мов – “синтаксичні системи”. Ключовою процедурою цих систем є синтаксичний аналіз вхідної фрази з подальшою її трансформацією в структурно-синтаксичний каркас вихідної фрази (Хорошун, 2021).

Наступний етап розвитку машинного перекладу починається наприкінці 1980-х років. Домінантна основа досліджень МП до кінця 1980-х років ґрунтувалася здебільшого на лінгвістичних правилах різного роду: правилах синтаксичного аналізу, лексичних правилах, правилах лексичного переносу, правилах синтаксичного генерування, правилах морфології тощо. Однак, починаючи з 1989 року, з'являються нові методи і стратегії, які зараз у загальній формі називаються методами, що базуються на корпусі (корпусними методами). Почалося з того, що у 1988 році група з ІВМ опублікувала результати експериментів із системою, що вибудовувалася виключно на статистичних методах. У той самий час деякі японські групи почали публікувати попередні результати, використовуючи методи, засновані на прикладах перекладів, тобто використовуючи підхід, який зараз зазвичай називають перекладом на основі прикладів. Цей метод уперше було запропоновано в 1984 році Макото Нагао. Для обидвох підходів головна особливість полягає в тому, що при аналізі текстів або підборі лексичних еквівалентів не використовуються синтаксичні чи семантичні правила (Wheeler, 1985).

Використання корпусного методу було розширено за рахунок проведення експериментів з обчислювального моделювання пізнання та сприйняття, зокрема дослідження паралельних обчислень, нейронних мереж або конекціонізму, що пропонує перспективу “навчання” систем на минулих успіхах і невдачах. В обробці природної мови конекціоністські моделі “навчаються” розпізнавати найсильніші зв'язки між граматичними категоріями (у синтаксичних моделях) і між лексичними елементами (у семантичних мережах). Модель конекціонізму була використана в таких системах: Tovna, PECOF, MAPTRAN, NEC PIVOT (Hutchins, 1995).

Починаючи з 1990 року, виокремилася декілька підходів дослідження МП. Головною інновацією все ще залишався корпусний метод, але водночас дослідження на основі

правил продовжувалося як у системах перекладу, так і в системах інтерлінгвальної професійної комунікації (напр., системи CAT2, розроблена у Саарбрюкені, та PaTrans, розроблена в Данії). Ще можна навести як приклад дослідження МП у межах окремих проєктів, таких, наприклад, як EuroLang (теоретичні основи Ariane і Eurotra), LMT. У проєкті LMT (Logic programming MT), реалізованому в системі Prolog, переклад здійснювався за допомогою поєднання лексичного підходу з граматичним і логічним програмуванням: лексичного аналізу, створення описів вхідних слів та їхніх переносів; синтаксичний аналіз вихідних текстів і морфологічної генерації цільових текстів (Maegaard, 1995).

Інтерлінгвальний підхід застосовується для багатомовного перекладу технічних посібників у специфічній галузі.

У цей час також широко практикуються “лексикалістичні” підходи, які включають великі обсяги нелінгвістичної інформації. Багато груп досліджують і співпрацюють у розробці методів вилучення лексичної інформації з легкодоступних лексикографічних джерел, таких як: двомовні словники, призначені для тих, хто вивчає мову, загальні одномовні словники, спеціальні технічні словники та термінологічні банки даних, що використовуються професійними перекладачами (наприклад, Проєкт Electronic Dictionary Research).

Результатом виокремлення методів, заснованих на прикладах, стало створення більш якісних текстів цільовими мовами, ніж у попередні періоди діяльності МП, коли зазвичай вважалося, що найскладніші проблеми стосуються аналізу, усунення неоднозначності та визначення антецедентів займенників.

Революційними, починаючи з 1990 року, стали, по-перше, експерименти із системами “МП на основі діалогу”, де текст для перекладу складається або пишеться в процесі співпраці між людиною і машиною; по-друге, усний переклад, що поєднував розпізнавання мовлення та лінгвістичного тлумачення розмови й діалогу. Наприкінці 1980-х років British Telecom провели експеримент із використанням підходу зіставлення невеликого набору стандартних ділових фраз з англійської на французьку та навпаки. Також проблемами усного перекладу МП займався Карнегі-Меллон (проєкт JANUS), а згодом його дослідження продовжив консорціум C-STAR (Консорціум передових досліджень перекладу мовлення); проєкт Verbmobil, спрямований на розробку мобільного допоміжного засобу для особистих англійськомовних комерційних переговорів між німцями та японцями, які вільно не володіють англійською мовою.

Таким чином, до початку 2000-х років можна виокремити чотири покоління підходів до МП: підхід прямого перекладу був типовим для “першого покоління” систем МТ; непрямий підхід часто розглядається як характеристика “другого покоління”; підхід, заснований на корпусному методі перекладу; поколінню МП кінця 90-х рр. притаманна певна гібридність, поєднання підходів правил і корпусу. Для перших двох поколінь характерною була специфікація правил (для морфології, синтаксису, лексичного добору, семантичного аналізу та генерації).

Висновки та перспективи дослідження. Проаналізувавши наукові студії з досліджуваної проблеми, є підстави припустити, що до кінця 1990-х років не існувало досконалої системи машинного перекладу. Усі без винятку наявні на сьогодні системи МП мали низку недоліків: були обмежені за кількістю мов, потребували постійного залучення професійно-компетентного перекладача, зокрема при виконанні перекладу текстів технічного, медичного чи правового спрямування.

Для кращого розуміння причин і факторів цих недоліків запропоновано нові критерії історичної періодизації систем машинного перекладу: 1) за суб’єктом

досліджень, які в різні часи працювали над розробкою систем МП; 2) за суб'єктом фінансування досліджень систем МП; 3) за способом або підходом до осмислення перекладу як міжкультурної лінгвoseміотичної діяльності його суб'єктів.

Подальші дослідження передбачають продовження роботи над аналізом історії розвитку систем машинного перекладу від початку 2000-х років, тобто періоду найінтенсивнішого прогресу інформаційно-комунікаційних технологій.

ЛІТЕРАТУРА

- Анохіна, Т. О. (2018). *Корпусний лакунікон англомовної та україномовної картин світу: монографія*. СумДУ.
- Веселовська, Г. В., & Радецька, С. В. (2021). Машинний переклад: його типологія, переваги та недоліки. *Актуальні питання гуманітарних наук*, 35(7), 23–27. <http://surl.li/pbyuu>.
- Гавриш, М. М. (2015). Переклад як різновид міжкультурної комунікації (деякі аспекти проблеми). У І. А. Колеснікова, М. М. Гавриш, І. А. Синиця (Ред.). *Лінгвокультурний дискурс у парадигмі професійної освіти* (с. 36–41). КНЕУ. <https://core.ac.uk/download/pdf/197234723.pdf>.
- Галицька, М. М. (2014). Міжкультурна комунікація та її значення для професійної діяльності майбутніх фахівців. *Освітологічний дискурс*, 2(6), 23–32. <https://core.ac.uk/download/pdf/33686839.pdf>.
- Корольова, А. В. (2023). Мультилінгвальний корпус і його програмне забезпечення для дослідження європеїстики. *Вісник КНЛУ. Серія Філологія*, 26(1), 49–62.
- Красуля, А. В., & Турчина, М. В. (2020). Використання інструментів штучного інтелекту: порівняльний аналіз систем автоматизованого перекладу. *Науковий журнал Львівського державного університету безпеки життєдіяльності "Львівський філологічний часопис"*, 8, 108–113. <http://surl.li/pbyke>.
- Куликова, Л., Насалевич, Т., & Харченко, Т. (2018). Переклад як різновид міжкультурної комунікації. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету*, 2(21), 21–26. [http://eprints.mdpu.org.ua/id/eprint/5643/1/2018_%D0%92%D0%90%D0%9A_21%20\(2\)-21-26.pdf](http://eprints.mdpu.org.ua/id/eprint/5643/1/2018_%D0%92%D0%90%D0%9A_21%20(2)-21-26.pdf)
- Поворознюк, Р. В., & Антонова, В. (2018). Протистояння людей та машин: еволюція машинного перекладу на прикладі передопераційних інструкцій, опрацьованих Google translate. *Мовні і концептуальні картини світу*, 2 (64), 138–144. <http://surl.li/pbyrk>.
- Солодка, А. Дослідження впливу культурно-детермінованих факторів на перекладацький процес. *Лінгвістика*, 31, 231–236. <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/704464.pdf>.
- Ткачівська, М. Р., & Щерба, Р. М. (2022). Переклад крізь призму міжкультурної комунікації. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Сер.: Філологія*, 57, 202–207. <http://surl.li/pbygo>.
- Ткачук, В. (2006). *Теорія і практика машинного перекладу: Навчальний посібник до курсу теорії і практики перекладу*. Підручники і посібники.
- Хорошун, О. (2021). Машинний переклад: історичний огляд. *Збірник наукових праць "Нова філологія"*, 82, 333–337. <http://surl.li/npyuu>.

- Dostert, L. (1957). Brief History Of Machine Translation Research. *Eighth Annual Round Table Meeting on Linguistics and Language Studies, Georgetown University*, 3–10. <https://mt-archive.net/50/GURT-1957-Dostert-1.pdf>.
- Edmundson, H. (1958). Research Methodology for Machine Translation. *Mechanical Translation*, 5(1), 8–15. <https://aclanthology.org/www.mt-archive.info/MT-1958-Edmundson.pdf>.
- Hawes, R. (1985). Logos: the intelligent translation system. *Tools for the trade: Translating and the Computer*, 5, 131–139. <https://mt-archive.net/70/Aslib-1983-Hawes.pdf>.
- Hutchins, W. (1995). Machine translation: a brief history. *Concise history of the language sciences: from the Sumerians to the cognitivists. Edited by E.F.K.Koerner and R.E.Asher. Oxford: Pergamon Press*, 431–445. https://www.infoamerica.org/documentos_pdf/bar05.pdf.
- Language and machines computers in translation and linguistics. A Report by the Automatic Language Processing Advisory Committee, (1966). <https://www.mt-archive.net/50/ALPAC-1966.pdf>.
- Macklovitch, E. (1995). The future of MT is now and Bar-Hillel was (almost entirely) right. *Proceedings, fourth Bar Ilan symposium on Foundations of artificial inteligence*, 137–148 <https://cdn.aaai.org/BISFAI/1995/BISFAI95-013.pdf>.
- Maegaard, B. (1995). Eurotra, history and results. <http://surl.li/oxodm>
- Schwartz, L. (2016). *The History and Promise of Machine Translation*. University of Illinois at Urbana-Champaign. <https://dowobeha.github.io/papers/history18.pdf>.
- Vasconcellos, M., & Leon, M. (1985). SPANAM and ENGSPAN: machine translation at the pan americanhealth organization. *Computational Linguistics Volume*, 11(2-3), 122–136. <http://surl.li/oxmjn>.
- Vauquoi, B., & Boitet, C. (1985). Automated translation at grenoble university. *Computational Linguistics*, 11(1), 28–36. <https://aclanthology.org/J85-1003.pdf>.
- Wheeler, P. (1985). Update on machine translation. *Translation and Communication: Translating and the Computer 6. Proceedings of a conference*, 39–51. <https://aclanthology.org/1984.tc-1.4.pdf>.
- White, J. (1985). Characteristics of the METAL Machine Translation System at Production Stage. *Proceedings of the Conference on Theoretical and Methodological Issues in Machine Translation of Natural Languages, Colgate University, Hamilton, New York*. <http://surl.li/oxmyx>
- Zarechnak, M. (1961). A fourth level of linguistic analysis. *International Conference on Machine Translation of Languages and Applied Language Analysis, National Physical Laboratory, Teddington, UK*. 160–171. <https://aclanthology.org/1961.earlymt-1.10.pdf>.

REFERENCES

- Anokhina, T. O. (2018). Korpusnyi lakunikon anhlomovnoi ta ukrainomovnoi kartyn svitu: monohrafiia. SumDU.
- Veselovska, H. V., & Radetska, S. V. (2021). Mashynnyi pereklad: yoho typolohiia, perevahy ta nedoliky. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*, 35(7), 23–27. <http://surl.li/pbyuy>.
- Havrysh, M. M. (2015). Pereklad yak riznovyd mizhkulturnoi komunikatsii (deiaki aspekty problemy). U I. A. Kolesnikova, M. M. Havrysh, I. A. Synytsia (Red.), *Linhvokulturnyi dyskurs u paradyhmi profesiinnoi osvity* (s. 36–41). KNEU. <https://core.ac.uk/download/pdf/197234723.pdf>.

- Halytska, M. M. (2014). Mizhkultura komunikatsiia ta yii znachennia dlia profesiinoi diialnosti maibutnikh fakhivtsiv. *Osvitohichnyi dyskurs*, 2(6), 23–32.
<https://core.ac.uk/download/pdf/33686839.pdf>.
- Korolova, A. V. (2023). Mulylinhvalnyi korpus i yoho prohramne zabezpechennia dlia doslidzhennia yevropeistyky. *Visnyk KNLU. Seriiia Filolohiia*, 26(1), 49–62.
- Krasulia, A. V., & Turchyna, M. V. (2020). Vykorystannia instrumentiv shtuchnoho intelektu: porivnialnyi analiz system avtomatyzovanoho perekladu. *Naukovyi zhurnal Lvivskoho derzhavnoho universytetu bezpeky zhyttiediialnosti "Lvivskiy filolohichnyi chasopys"*, 8, 108–113.
<http://surl.li/pbyke>.
- Kulykova, L., Nasalevych, T., & Kharchenko, T. (2018) Perekladyak riznovyd mizhkulturnoi komunikatsii. *Naukovyi visnyk melitopolskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu*, 2(21), 21–26.
[http://eprints.mdpu.org.ua/id/eprint/5643/1/2018_%D0%92%D0%90%D0%9A_21%20\(2\)-21-26.pdf](http://eprints.mdpu.org.ua/id/eprint/5643/1/2018_%D0%92%D0%90%D0%9A_21%20(2)-21-26.pdf)
- Povorozniuk, R. V., & Antonova, V. (2018). Protystoiannia liudei ta mashyn: evoliutsiia mashynnoho perekladu na prykladi peredoperatsiinykh instruksii, opratsovaniykh Google translate. *Movni i kontseptualni kartyny svitu*, 2 (64), 138–144.
<http://surl.li/pbyrk>.
- Solodka, A. Doslidzhennia vplyvu kulturno-determinovanykh faktoriv na perekladatskyi protses. *Linhvistyka*, 31, 231–236.
<https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/704464.pdf>.
- Tkachivska, M. R., & Shcherba, R. M. (2022). Pereklad kriz pryzmu mizhkulturnoi komunikatsii. *Naukovyi visnyk Mizhnarodnoho humanitarnoho universytetu. Ser.: Filolohiia*, 57, 202–207.
<http://surl.li/pbygo>.
- Tkachuk, V. (2006). Teoriia i praktyka mashynnoho perekladu: Navchalnyi posibnyk do kursu teorii i praktyky perekladu. *Pidruchnyky i posibnyky*.
- Khoroshun, O. (2021). Mashynnyi pereklad: istorychnyi ohliad. *Zbirnyk naukovykh prats "Nova filolohiia"*, 82, 333–337.
<http://surl.li/npbyu>.

Дата надходження до редакції 08.12.2023

Ухвалено до друку 18.12.2023

<p>Рябова Катерина Олексіївна,</p> <p>кандидат юридичних наук, старший викладач кафедри англійської мови, Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій</p> <p>e-mail: rjabova3107@gmail.com</p>		<p>Сфера наукових інтересів:</p> <p>переклад, машинний переклад, юридичний переклад, переклад англійськомовних фахових текстів ІТ-галузі, граматика, контрастивна лексикологія</p>
--	---	---