



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА  
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ**

**76-ї НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ,  
ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ,  
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

**ТОМ 1**

**14 травня – 23 травня 2024 р.**

того, як гомоморфні властивості можуть бути використані, є важливим для зміцнення криптографічних захистів [3].

Атаки на криптосистему – складна форма криптоаналізу, для розуміння якої необхідне широке використання таких математичних понять, як модульна арифметика, гомеоморфні властивості тощо, а впровадження контрзаходів, які часто ґрунтуються на математичних принципах, є ключовим забезпеченням цілісності криптографічних систем.

*Література:*

1. Король, Ю. В. *QS- алгоритм факторизації цілих чисел, його модифікації* = *QS-method of factorization of integers, its modifications* : дипломна робота спеціаліста / Ю. В. Король ; наук. кер. О. В. Савастру ; ОНУ ім. І.І. Мечникова, ІМЕМ, Каф. комп'ютерної алгебри та дискретної математики . – Одеса, 2017 . – 91 с.
2. Boneh, D., 1999. *Twenty years of attacks on the RSA Cryptosystem. Notices of the AMS*, 46: 2003-2013.
3. Hastad J., 1986. *On using RSA with Low Exponent in a Public-Key Network. Advances in Cryptology*, 218: 404-408.

**УДК 81'25:004.4]-043.86**

*А.В. Бережний, аспірант  
Національний університет  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

## **СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІ ПЕРЕКЛАДУ: ЕВОЛЮЦІЯ ПІДХОДІВ**

Стрімкі темпи розвитку перекладацьких технологій, володіння якими (особливо САТ-інструментами) є однією з найважливіших умов для забезпечення конкурентоспроможності майбутнього перекладача, зумовлюють увагу до них в контексті підготовки відповідного фахівця. Значною мірою це пов'язано з тим, що ринок перекладацьких послуг із кожним роком набуває рис дійсної індустрії, свідченнями чому є наявність своїх галузевих стандартів. Саме це стає безумовною підставою для обов'язкового належного опанування цими технологіями саме фахівців-перекладачів, якщо вони прагнуть бути затребуваними на сучасному ринку праці.

Крім того, аналіз провідних стандартів перекладацької галузі доводить, що всі вони містять згадки про технічний інструментарій перекладача, прописують вимоги до його володіння, і навіть вказують, які саме програми має опанувати професійний перекладач, що дозволяє нам зробити висновок про виключне місце технологій у структурі сучасної перекладацької діяльності, зокрема САТ-інструментів. Отже, модерні перекладацькі технології мають бути неодмінним складником їхньої

професійної підготовки, яка, у свою чергу, повинна базуватися на науково-обґрунтованій інноваційній методиці навчання.

Паростки ідеї механізованого перекладу відносяться ще до XVII століття, однак можливості реалізувати її на практиці з'явилися лише у XX столітті з розвитком комп'ютерних технологій в інформаційну епоху. Попит на оперативне і дешеве спілкування в сучасному світі став рушійною силою розроблення профільованого програмного забезпечення, яке уможливило виконання перекладів текстів швидко й ефективно [1]. Фактично сьогодні явище автоматизованого перекладу (АП) вважається таким, що належить до сфер застосування Штучного Інтелекту (ШІ).

Автоматизований переклад (*computer-aided translation – CAT*) є дефініцією з дуже широким змістом, яке у загальному розумінні визначається як спосіб перекладу із використанням комп'ютерних програм, які полегшують перекладацький процес, не позбавляючи перекладача ключової ролі в ньому [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

Для АП (CAT) можливі такі форми взаємодії:

– частково АП: наприклад, використання перекладачем-людиною комп'ютерних словників;

– системи з поділом праці: комп'ютер навчений перекладати тільки фрази з жорстко заданою структурою (але такий переклад не потребує подальшого редагування людиною), однак весь інший текст, який не підпадає під задану схему, перекладає людина [3, с. 109].

Слід зауважити, що поняття автоматизованого перекладу не слід ототожнювати з поняттям «машинний переклад». Машинний переклад – це переклад повністю виконуваний машиною без залучення до процесу людини. На сьогодні він є широко вживаним, але його рівень точності доволі низький, а тому його категорично не слід використовувати при перекладі важливих документів і текстів. Іншими словами, переклад жодного значущого документу неприпустимо доручати машині. Якщо проаналізували рівень та особливості машинного перекладу, то стає зрозуміло, що він не є ідеальним засобом, однак до його переваг можна віднести забезпечення виконання перекладу з дивовижною швидкістю, що дозволяє заощадити часові та матеріальні витрати, людські зусилля. Виходячи з цього, очевидним є те, що коли швидкість машини поєднується зі здатністю людини адаптуватися та професійно тлумачити зміст фрагментів тексту, можна отримати перекладача нової формації, озброєного потужним інструментарієм, та такого, що швидко виконує високоякісні переклади. Отже, потрібне належне усвідомлення різниці між CAT-інструментами та системами машинного перекладу (MT) [1], але між ними є нерозривний зв'язок.

Якщо прослідкувати еволюцію появи та розвитку автоматизованих систем перекладу, то цей зв'язок виявиться абсолютним. Машинний переклад почався 1933 року, коли француз вірменського походження Жорж

Арцруні та росіянин Петро Троянський запатентували свої «трэнслейтори» [4, р. 12]. Арцруні мав намір створити багатомовний машинний словник, тоді як Троянський хотів більшого: створити завершену машину перекладу, здатну кодувати та аналізувати граматичні функції. Оптимізм залишався на високому рівні протягом першого десятиліття досліджень, з багатьма прогнозами неминучих «проривів». Однак поступово розчарування зростало, оскільки дослідники зіткнулися з «семантичними бар'єрами», для яких вони не вбачали прямих рішень.

До 1964 р. американські урядові спонсори цих досліджень почали виявляти дедалі більшу стурбованість відсутністю прогресу; вони створили Консультативний комітет з автоматичної обробки мови (Automatic Language Processing Advisory Committee – ALPAC), який у своєму звіті 1966 року дійшов висновку, що МП є повільнішим, менш точним і вдвічі дорожчим за людський переклад, і що «немає негайної чи передбачуваної перспективи корисного машинного перекладу». Але врешті з попелу машинного перекладу народився САТ [5].

Наразі САТ-інструменти це – будь-які програмні продукти, призначені для використання професійними перекладачами з метою підвищення ефективності перекладу [6, р. 6]. До них належать усі – від таких програмних додатків загального призначення як текстові редактори до спеціалізованих перекладацьких програм, побудованих на основі технології пам'яті перекладів (*translation memory* – ТМ). Однак, звісно, сучасний етап розвитку перекладацького фаху зорієнтований на використання саме спеціалізованого ПЗ.

Сучасні фахівці перекладу постійно використовують у своїй щоденній роботі досягнення інструментів САТ, які базуються на пам'яті перекладів що скорочує час перекладу та дозволяє перекладачам своєчасно передавати різні тексти. ТМ розроблені як бази даних із полями, які перекладачі заповнюють вихідним і цільовим текстами. Іншими словами, ТМ – це бази даних одиниць перекладу, які разом містять вихідне та перекладене речення чи абзац. Потім, коли перекладач починає перекладати інший текст, ТМ автоматично розміщують точні або схожі збіги. Інструменти САТ розбивають текст на менші частини, сегменти, які відновлюються у разі повторення. Таким чином забезпечується послідовність перекладу. На додаток до ТМ, САТ-інструменти баз термінів, які є багатомовними базами даних записів термінів, таких як дефініції, акроніми, синоніми тощо.

Сьогодні існують безкоштовні та платні або пропрієтарні інструменти САТ. Пакет безкоштовного програмного забезпечення не означає, що він некомерційний, оскільки користувачі повинні платити, щоб скористатися копіями безкоштовного ПЗ. Прикладами безкоштовних інструментів САТ є OmegaT, Transolution, Across тощо. Однак, оскільки абсолютно безкоштовних програм не існує, умовно безкоштовні інструменти САТ мають низку недоліків, як-от: обмежене охоплення перекладу, часте

оновлення та обмежений обсяг пам'яті. Прикладами платних інструментів САТ є Trados і Wordfast [5].

Отже, одним із найбільш поширених і популярних інструментів ШІ у сфері письмового перекладу сьогодні є саме автоматизовані системи перекладу – САТ-tool, або «САТ-системи» чи «САТ-інструменти». При цьому машинний переклад – це лише певна частина АП, яка становить частку від усіх можливостей САТ-інструментів. Основне завдання САТ інструменту – скорочення часу на переклад документа за рахунок МП, підставлення готових частин перекладу з пам'яті перекладів, автоматичного перекладу згідно з глосаріями, автоматичної перевірки якості перекладу та інших інструментів автоматизації перекладацької роботи. САТ-інструменти дозволяють управляти термінами; використовувати перевірку правопису та граматики, специфічні словники, термінологічні бази даних, індикатори тексту; здійснювати злиття перекладу та вихідного тексту; керувати проектами, пам'яттю перекладів і автоматизувати перекладацьку діяльність [3, с. 109-110].

Найпопулярнішими на сьогодні САТ-системами серед перекладачів-практиків слушно вважаються Trados, SmartCAT та MemoQ. Trados – є одним із світових лідерів у класі ТМ-систем. Принцип роботи цієї САТ-системи повністю базується на концепції ТМ, за рахунок чого скорочується обсяг роботи перекладача. SmartCAT – хмарна платформа, що не може бути встановлена на комп'ютер, на відміну від Trados, який є повноцінним ПЗ [3, с. 112]. Ще один сучасний інструмент ШІ в галузі АП – це пакет програм MemoQ, що інтегрується з пам'яттю перекладів, термінологією, машинним перекладом і управлінням довідковою інформацією в середовищі настільних, клієнт / серверних та веб-застосунків [7].

Отже, на сьогодні АП дозволяє здійснити максимально ефективне поєднання фахівця-перекладача і машини в галузі письмового перекладу. Володіння САТ-системами все частіше є обов'язковою вимогою при влаштуванні на роботу перекладачем, а попит на фахівців, здатних працювати з максимально можливою продуктивністю, стрімко зростає. У майбутньому САТ-системи, як інструменти ШІ, набудуть ще більшого попиту та отримають низку додаткових можливостей. Системи АП продовжать розвиватися і в майбутньому можуть бути використані з ще більшою ефективністю.

Збільшення обсягу та доступності перекладацьких баз і доопрацювання алгоритмів систем автоматизації дозволять збільшити продуктивність роботи з текстами різних стилістичних груп. Нові можливості програмування й обчислювальної техніки також будуть робити свій внесок у вдосконалення і подальший розвиток теорії і практики комп'ютерного перекладу.

### Література

1. *Imatovic F. The importance of CAT tools for translation quality [Electronic resource] / F. Imatovic. 2016. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/importance-cat-tools-translation-quality-fedja-imatovic>. (дата звернення: 03.05.2024)*
2. *O'Hagan M. Computer-aided translation. Routledge Encyclopedia of translation studies. London and New York: Routledge, 2009. P. 48.*
3. *Красуля А.В., Турчина М.В. Використання інструментів штучного інтелекту: порівняльний аналіз систем автоматизованого перекладу. Науковий журнал Львівського державного університету безпеки життєдіяльності «Львівський філологічний часопис». № 8, 2020. С. 108-113. URL: [http://philologyjournal.lviv.ua/archives/8\\_2020/17.pdf](http://philologyjournal.lviv.ua/archives/8_2020/17.pdf) (дата звернення: 03.05.2024)*
4. *Hutchins, J. Two precursors of machine translation: Artsrouni and Troyanskii. International Journal of Translation, 2004, 16(1), 11-31.*
5. *Firouzi A. SDL Trados Studio at a Glance. Conference. URL: Conference: 1st National Conference on Modern Technology and English Language Teaching (ELT TECH 2021) (дата звернення: 03.05.2024)*
6. *Bowker L. Computer-aided Translation Technology: A Practical Introduction. Ottawa: University of Ottawa Press, 2002.*
7. *MemoQ. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/MemoQ> (дата звернення: 03.05.2024)*

**УДК 366.76:00493**

*М.В. Лисенко, к.ф.-м.н., доцент,  
В.С. Користова, студентка групи 101-ЕФ  
Національний університет  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

## **НЕЙРОМЕРЕЖЕВІ ЗАСОБИ ПРОГНОЗУВАННЯ ВАЛЮТНИХ ЦІН**

Штучна нейронна мережа (ШНМ), або нейромережа, складається з набору нейронів, які взаємодіють між собою. У зазвичай встановлені передавальні (активаційні) функції для всіх нейронів у мережі, а вага представляє собою параметр мережі, що може змінюватися. Деякі вхідні нейрони помічені як зовнішні входи мережі, тоді як деякі виходи вважаються зовнішніми виходами мережі. Подаючи будь-які числа на входи мережі, отримуємо певний набір чисел на її виходах. Таким чином, робота нейромережі полягає в трансформації вхідного вектора  $X$  у вихідний вектор  $Y$ , де ця трансформація визначається вагами мережі. Практично будь-яку задачу можна розв'язати за допомогою нейромережі.

За принципом хвиль Елліотта, кожне ринкове рішення впливає з важливої інформації і, водночас, створює нову важливу інформацію. Кожна транзакція входить до структури ринку, є наслідком та, через передачу