



Zhytomyr Ivan Franko State University Journal.
Philological Sciences. Vol. 3 (101)

Вісник Житомирського державного
університету імені Івана Франка.
Філологічні науки. Вип. 3 (101)

ISSN (Print): 2663-7642
ISSN (Online): 2707-4463

УДК 811.111'25:811.161.

DOI 10.35433/philology.3(101).2023.142-153

ІНТЕГРАЦІЯ ПРИНЦИПУ ДЕТЕРМІНІЗМУ В СИСТЕМУ САТ-ІНСТРУМЕНТІВ: КОРПУСНО-ПРИКЛАДНИЙ ПЕРЕКЛАДОЗНАВЧИЙ ПІДХІД

Ю. І. Дем'янчук*

У статті продемонстровано принцип детермінізму, імплементований у системі САТ-інструментів. Упродовж цього процесу здійснюється визначення констант, параметрів та правил, які керують процесом автоматизованого перекладу. Механізм застосування аналізу містить алгоритм детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу, зорієнтований на складні завдання, залучені для обробки й аналізу емпіричних даних у САТ. На відміну від фіксованого перекладу в автоматизованій системі алгоритм детермінованої оптимізації як метод здійснюється планомірно, формуючи науково-понятійне відображення виявлених терміносполук, семантичних відношень, контексту. Використання тематично різноманітної інформації зумовлює сортування за алфавітом, обчислення суми чисел, перетворення рядка в число, обчислення факторіалу та валідацію даних в алгоритмі. Відображення ефективності алгоритму детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу в системах САТ має свою специфіку. Прикметною особливістю алгоритму є функціональна-параметризація автоматизованої системи. Залучення до процесу перекладу детермінованої метрики якості маніфестує апелювання до ефективності й оцінності, які сприяють якісним процесам опрацювання емпіричного матеріалу, що надає їм інформаційної значущості.

Мета статті – обґрунтування новітнього алгоритму детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу в галузі корпусно-прикладного перекладознавства на основі філософського принципу детермінізму, що дає змогу автоматизованій системі здійснювати відмінний переклад офіційно-ділових текстів міжнародних організацій НАТО, ООН, СОТ.

Ключові слова: принцип детермінізму, САТ-інструменти, корпусно-прикладне перекладознавство, алгоритм детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу, терміносполука, міжнародні організації НАТО, ООН, СОТ.

* кандидат економічних наук
викладач кафедри іноземних мов та перекладознавства
(Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)
y.demianchuk@gmail.com
ORCID: 0000-0001-8722-5568

INTEGRATION OF THE DETERMINISM PRINCIPLE INTO CAT TOOLS SYSTEM: CORPUS-APPLIED TRANSLATION STUDIES APPROACH

Demyanchuk Yu. I.

This article demonstrates the implementation of the determinism principle within the CAT tools system. Throughout this process, the determination of constants, parameters, and rules that govern the automated translation process is carried out. The mechanism of analysis application encompasses a deterministic optimization algorithm for automated translation, oriented towards complex tasks involved in processing and analyzing empirical data within CAT. In contrast to fixed translation in an automated system, the deterministic optimization algorithm operates systematically, forming a scientific-conceptual representation of identified term-combinations, semantic relationships, and context. The utilization of thematically diverse information entails alphabet sorting, computation of sum totals, string-to-number conversions, factorial calculations, and data validation within the algorithm. The reflection of the efficiency of the deterministic optimization algorithm for automated translation in CAT systems possesses its specificity. A notable feature of the algorithm is the functional parameterization of the automated system. The incorporation of a deterministic quality metric into the translation process signifies an appeal to efficiency and evaluative criteria, contributing to qualitative processing of empirical material and enhancing its informational significance. The aim of this article is to substantiate a novel deterministic optimization algorithm for automated translation in the field of corpus-applied translation studies, based on the philosophical determinism principle. This allows the automated system to perform exceptional translation of official and administrative texts from international organizations such as NATO, UN, and WTO.

Keywords: *determinism principle, CAT tools, corpus-applied translation studies, deterministic optimization algorithm for automated translation, term-combination, international organizations NATO, UN, WTO.*

Постановка наукової проблеми.

Роль мови у формуванні корпусно-прикладних перекладознавчих закономірностей амбівалентна: з одного боку, вона є інструментом передавання змісту та вираження концепцій, що дає змогу збагачувати та розширювати понятійний апарат перекладознавства; а з іншого, – мова обмежує наше сприйняття світу та утворення понять, так як кожна мова має свою унікальну структуру, семантику, граматику й пасивний і активний лексичний репозитарій [6]. Ця амбівалентність мови визначає важливість системного та комплексного підходу до розуміння, тлумачення й оприявлення корпусно-прикладної перекладознавчої проблематики в контексті офіційно-ділової термінології. Тому виправдане, на нашу думку залучення філософського принципу детермінізму в корпусно-прикладне перекладознавство для послідовного аналізу терміносполук та їхніх перекладів. Відтак принцип детермінізму зумовлений визначенням

причинно-наслідкових зв'язків між елементами мови в англійських офіційно-ділових текстах НАТО, ООН, СОР.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останні десятиріччя суттєво змінили підходи до перекладознавчих досліджень і методів перекладу офіційно-ділової термінології. Завдяки розвитку корпусної лінгвістики та автоматизованих інструментаріїв, дослідники отримали доступ до великих обсягів текстових даних, що відкрили нові можливості для вивчення перекладознавчих закономірностей та їхнього застосування в практиці перекладу. Відповідно до сучасної наукової парадигми перекладознавства, "кожна мова формує свій оригінальний інтелектуальний простір, зокрема і свої власні перекладознавчі закономірності" [4: 64–77].

Мета статті – обґрунтувати алгоритм детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу в

корпусно-прикладному перекладознавстві.

Виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням отриманих наукових результатів.

Інтеграція принципу детермінізму в систему САТ-інструментів – це процес упровадження алгоритму детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу та численних підходів у функціонал перекладацьких інструментів, які використовують у сфері перекладу текстів із використанням комп'ютерних технологій. Детермінізм у цьому контексті означає передбачуваність й однозначність результатів обробки текстів із використанням визначеного алгоритму та чітких правил.

Інтеграція принципу детермінізму в систему САТ-інструментів може мати декілька переваг: 1) **визначеність констант**, використання алгоритму детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу в системах САТ дає підстави чітко визначити константи, параметри та правила, які керують процесом перекладу. Це забезпечує стійкість результатів перекладу, оскільки кожен крок алгоритму передбачуваний та однозначний. У нашому дослідженні **алгоритм детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу (Algorithm of Deterministic Optimization of Automated Translation)** є алгоритмом, який завжди видає той самий вихідний результат при тих самих вхідних даних [1]. Принагідно зауважимо, що його дії передбачувані й не залежать від випадкових факторів. Така орієнтація на алгоритм опрацювання тематично різноманітної інформації зумовлює *сортування за алфавітом*, алгоритм розташовує елементи у списку за абеткою або числовим значенням; *обчислення суми чисел*, алгоритм додає всі числа в списку для отримання загальної суми. У цьому випадку результат залежить лише від значень чисел у вхідному списку; *перетворення рядка в число*, алгоритм

перетворює рядок, що представляє число, у числове значення. Цей процес завжди буде видавати той самий результат для того самого рядка; *обчислення факторіалу*, алгоритм обчислює факторіал числа (факторіал числа 100 офіційно-ділових текстів НАТО, ООН, СОТ, позначається як 100!, і обчислюється як добуток всіх натуральних чисел від 1 до 100: $100! = 100 * 99 * 98 * \dots * 3 * 2 * 1$). Такий алгоритм завжди видає ідентичний результат для того самого числа; *валідація даних*, алгоритм, перевіряє правильність даних (назви декларацій, нумерація статей, дії нормативно-правових актів, чинність законів). При цьому алгоритм генерує вихідний результат, який є однаковим для аналогічних даних;

2) **швидкість та ефективність**, адже алгоритм детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу працює швидше за інші алгоритми. Він демонструє вищу ефективність в обробці даних, оскільки заснований на визначених чітких правилах побудови й заздалегідь установлених параметрах. Саме формат принципу детермінізму дає змогу прискорити процес перекладу й знизити час, затрачений на обробку текстів.

Ключовими факторами **виявлення ефективності** алгоритму детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу в системах САТ є: *перевірка якості перекладу*, алгоритм використовують для автоматичної перевірки якості перекладу за допомогою детермінованих метрик якості, таких, як BLEU (Bilingual Evaluation Understudy) та TER (Translation Edit Rate). Уявлення про ефективність принципу детермінізму в системі САТ-інструментів відкривається в порівнянні автоматичного перекладу з референтним перекладом. У цьому сенсі оцінювання здійснюється за допомогою метрики якості програмного забезпечення, яка визначає, наскільки точно алгоритм (завантажений переклад) відтворює оригінальний текст;

обробка винятків, детермінований алгоритм включає механізми для контролю і обробки невідомих слів або термінів, що не зустрічаються у внутрішніх базах даних CAT-програми. Це допомагає уникнути неправильних перекладів та забезпечити ефективне опрацювання нових термінів; оптимізація алгоритму передбачає оптимальне рішення для задачі чисельної оптимізації за умови, що вхідні дані та параметри залишаються незмінними. Алгоритм може бути оптимізований для певної мовної пари [2], а також для корпусно-прикладного перекладознавства. Оптимізований алгоритм працює швидше й ефективніше [5], що дає змогу підсилити точність автоматизованого перекладу. Послідовність застосування цієї методики починається з тлумачення алгоритму на основі градієнтного

спуску. В алгоритмі детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу градієнтний спуск – це метод, який використовує градієнт функції для пошуку локального мінімуму. До слова, градієнт функції вказує напрямком найшвидшого зростання функції [3]. Отже, запропонований алгоритм шукає мінімум і максимум функції з метою виведення, так званої "детермінованої оптимізації терміносполук" (прецизної варіації перекладу). Зроблений нами висновок полягає в тому, що використання ітеративного процесу зміни значення змінних у напрямку, протилежному градієнту функції, змушує алгоритм обирати на сто відсотків (100%) точний варіант перекладу терміносполуки. Візуалізацію алгоритму детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу систематизовано в Рис.1.

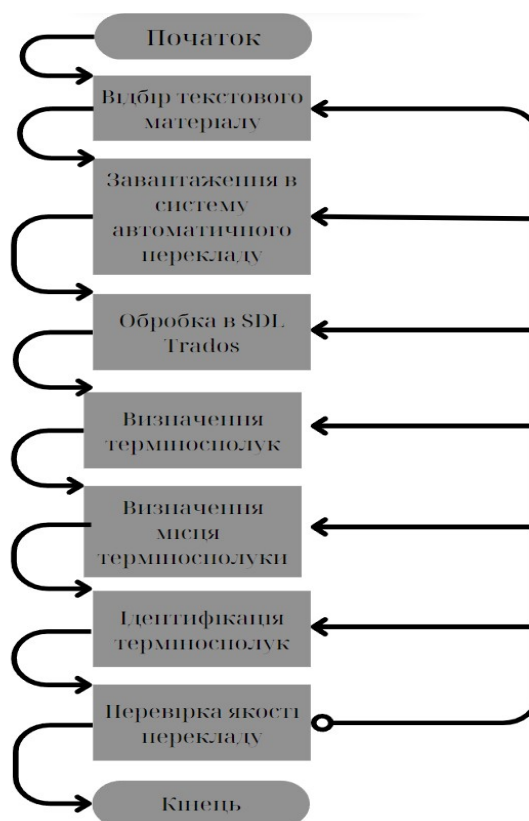


Рис.1. Схематична репрезентація алгоритму детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу в CAT

У нашому дослідженні алгоритм детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу описано

так, де на першому етапі передбачений <відбір текстового матеріалу (офіційно-ділові тексти

НАТО, ООН, СОТ)>. Другим етапом є <завантаження корпусної вибірки> в систему автоматизованого перекладу. Зокрема, <вхідні дані підлягають обробці> в програмному забезпеченні SDL Trados. Програма <автоматично визначає терміносполуки>. Критерієм визначення є кількісний показник. Умова звучить так: <якщо в офіційно-діловому тексті під час автоматичного аналізу трапляються від двох і більше слів, які мають колокаційні зв'язки, то в такому випадку система автоматично маркує ці мовні елементи>. Далі <відбувається ієрархічна кластеризація> офіційно-ділових текстів і чітко <визначення місця терміносполуки> в офіційно-ділових текстах НАТО, ООН, СОТ. Програма автоматично визначає тип офіційно-ділового тексту на основі визначених домінант: *військових стратегій та доктрин, співпраці з партнерами та іншими міжнародними організаціями, заходів з безпеки та оборони, реагування на глобальні виклики та загрози, партнерства з країнами-членами та нечленами НАТО, забезпечення стабільності та безпеки у регіоні та світі; глибоких взаємозв'язків між державами та міжнародними організаціями, спрямованих на досягнення миру, стабільності та збереження глобального благополуччя, економічної та екологічної безпеки; універсальних реалій міжнародної торгівлі та взаємодії країн у рамках СОТ*. Автоматизованому перекладу передують <процес аплікації терміносполуки> в термінологічній базі даних (спеціалізованих словниках НАТО, ООН, СОТ). На цьому етапі важливим аспектом аналізу залишається <ідентифікація певної терміносполуки> у визначеному термінофонді НАТО, ООН, СОТ. Успішна ідентифікація веде до автоматизованого перекладу терміносполуки. Алгоритм використовує <перевірку якості перекладу> за допомогою

детермінованих метрик якості, таких як BLEU (Bilingual Evaluation Understudy) та TER (Translation Edit Rate). Програмне забезпечення перевіряє кожен з етапів алгоритму і таким чином, самонавчається. Прикінцевим етапом імплементації алгоритму в систему автоматизованого перекладу є детермінована оптимізація терміносполуки. Успіх оптимізації залежить від вибору початкових значень параметрів, етапів оптимізації та інших гіперпараметрів. Результативним вважаємо інтеграцію програмного забезпечення Orange в систему автоматизованого перекладу. Зокрема, ієрархічна кластеризація офіційно-ділових текстів сприяла формуванню одного з етапів алгоритму детермінованої оптимізації в CAT.

Детермінований семантичний переклад терміносполук – це новий науковий підхід до автоматизованого перекладу, який базується на використанні алгоритму детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу та семантичного аналізу терміносполук. У межах цього підходу, переклад терміносполук здійснюється за допомогою семантичних аналізаторів й лексико-семантичних баз даних, що забезпечують передбачуваність та однозначність результатів.

Семантичний аналіз терміносполук дозволяє враховувати специфічні значення та контексти, у яких вони використовуються, що покращує якість перекладу й забезпечує точність передачі термінологічних відтінків [7].

Розуміння детермінованого семантичного підходу особливо корисне для перекладу терміносполук англійських офіційно-ділових текстів міжнародних організацій НАТО, ООН, СОТ, де точність й однозначність перекладу є найвищим критерієм. Використання алгоритму детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу сприяє вірогідності результатів перекладу, а семантичний аналіз допомагає

враховувати контекстуальні особливості терміносполук, що підвищує професійну якість перекладу.

Системний характер автоматизованої мови передбачає її організованість і структурованість [8], що включає в себе визначені правила, алгоритми та методи для обробки й інтерпретації мовного вводу й генерації мовного виводу. Така організованість дає змогу автоматично виконувати різноманітні мовні завдання без прямого втручання людини. На відміну від лексико-семантичних і граматичних трансформацій, детермінований семантичний переклад терміносполук акцентує увагу на планомірному, цілеспрямованому виконанні запрограмованих операцій у визначеній послідовності. Упродовж цього процесу здійснюється пошук оптимальних сполучень слів та їх перекладів, що засновані на заздалегідь установлених правилах, лексичних базах даних, термінологічних глосаріях, а також семантичній, культурній, лінгвістичній, контекстуальній, функціональній, когнітивній домінантах [9]. Проникнення детермінованого підходу в процес автоматизованого перекладу терміносполук сигналізує про розвиток корпусно-прикладного перекладознавства. Саме корпусно-прикладне перекладознавство є основним джерелом даних для вивчення та розвитку нових методів і підходів автоматизованого перекладу.

Підкреслення значення детермінованого семантичного перекладу терміносполук з метою посилення нового підходу в системі САТ-інструментів здійснюється не одним референтом, а численними

денотатами. Зокрема, *семантичний аналіз*, передбачає використання семантичних аналізаторів, які призначені для перцепції прецизного значення терміносполук на основі контексту. Доцільне використання семантичного аналізу визначається чітким сприйняттям адекватного перекладу складних терміносполук, які можуть мати декілька варіацій перекладу. Наступним етапом є створення спеціалізованих *лексико-семантичних баз даних* на основі терміносполук, які забезпечують їх однозначний переклад. Такі бази даних вміщують інформацію про значення терміносполук у різних контекстах, а також їх еквіваленти у базовій мові й мові реципієнта. Прикінцевим етапом становлення нового підходу до перекладу терміносполук у системі САТ є *детермінований аналіз*, який ґрунтується на використанні алгоритму детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу для знаходження оптимального варіанту перекладу терміносполук. Цей етап полягає у визначенні правильної послідовності термінів, їхніх перекладів у системі САТ та граматичних структур, які забезпечують максимальну точність і стійкість перекладу.

Актуалізацію змісту й ознаки офіційно-ділової термінології НАТО виявляємо внаслідок інтерпретації текстових сегментів, перекладених автоматизованим способом (САТ). Загалом, застосування САТ-інструментів до перекладу англійських офіційно-ділових текстів НАТО систематизовано викладено в Рис. 2.

en uk		1	converter2	Memsources
ID	ICU	#	Source (en)	Target (uk)
		1	Title	Назва
		2	NATO 2020:	НАТО 2020:
		3	Assured Security; Dynamic Engagement	Гарантована безпека; динамічна взаємодія
		4	A NATO Strategy for a Post-INF World	Стратегія НАТО для світу після ІДІЛ
		5	US armor brigade unloads in Europe to deter Russia	Американська бронетанкова бригада розвантажуються в Європі для стримування Ро
		6	American Federation of Labor-Congress of Industrial	Американська федерація праці - Конгрес

Рис. 2. Детермінований автоматизований переклад англомовних офіційно-ділових текстів НАТО

Цінним результатом автоматизованого перекладу в нашому дослідженні є перекладений фрагмент тексту:

A NATO Strategy for a Post-INF World
Стратегія НАТО для світу після Іділ [CAT].

Узагальнений переклад у стовідсотковому відношенні (100%) збігається із завантаженим заздалегідь перекладом (базою даних пам'яті перекладу). Однак завантажений переклад є помилковим. Свідченням його є терміносполука **Post-INF World**, яку перекладено як **світ після Іділ**. Прецедентний сегмент тексту **A NATO Strategy for a Post-INF World** це – офіційно-діловий текст НАТО, який стосується розробки стратегічного підходу до ситуації після розпаду Договору про ліквідацію ракет середньої та малої дальності (Intermediate-Range Nuclear Forces (INF) Treaty). Цей документ описує плани та заходи НАТО для забезпечення безпеки та стабільності у світі після припинення дії договору.

Основні напрями стратегії передбачають забезпечення безпеки та обороноздатності Альянсу, що засновані на принципі колективного

захисту та взаємної підтримки між країнами-членами НАТО; адаптація до нових загроз, зокрема у сфері кібербезпеки, гібридної війни та балістичних ракет; запобігання ескалації напруженості, зміцнення співпраці з іншими державами та міжнародними організаціями для збереження миру й стабільності; забезпечення країн-членів НАТО сучасним та ефективним обладнанням, що дасть змогу ефективно протистояти можливим загрозам.

Засоби автоматизованого перекладу підважують перекладацьку модель офіційно-ділових текстів ООН, ілюструючи поєднання автоматизованого та машинного перекладу у відсотковому відношенні сімдесят п'ять/двадцять п'ять процентів (АП 75%/МП 25%). Вплив АП на офіційно-ділові тексти ООН сконденсовано викладено в Рис. 3.

3380	"The challenge is when it involves peacekeepers, and that is another issue of concern that the Organization has been addressing on various levels," he said, adding that there's been "good movement."	"Виклик полягає в тому, що це стосується миротворців, і це ще одне питання, яке викликає занепокоєння і над яким Організація працює на різних рівнях", - сказав він, додавши, що в цьому питанні спостерігається "хороший рух".	75
3381	He underscored that when sexual harassment allegations arise, every victim has a right to be heard in an appropriate forum; not all cases are the same; and everyone deserves due process.	Він підкреслив, що коли виникають звинувачення в сексуальних домаганнях, кожна жертва має право бути вислуханою у відповідному суді; не всі випадки однакові, і кожен заслуговує на належну правову процедуру.	75
3382	"If we keep those in mind, then we will do well in moving forward in how we respond to these issues," he said.	"Якщо ми будемо пам'ятати про це, то ми зможемо досягти успіху в тому, як ми реагуємо на ці проблеми", - сказав він.	75
3383	Working as an ombudsman has been a dream come true for Mr. Barkat, who said he wanted to be "a peacemaker, to bring people together who might not be able to do that on their own."	Робота омбудсменом була мрією, яка здійснилася для пана Барката, який сказав, що хотів бути "миротворцем, об'єднувати людей, які, можливо, не змогли б зробити це самостійно".	75
3384	He has certainly had a multitude of opportunities as UNOMS processes over 2,500 cases a year in addition to numerous mediations.	Він, безумовно, мав безліч можливостей, оскільки UNOMS розглядає понад 2 500 справ на рік на додаток до численних медіацій.	75
3385	Speaking about one mission where people felt they were unimportant and not being heard, Mr. Barkat expressed his deep fulfillment in resolving their conflicts – and reaffirming their importance as part of	Розповідаючи про одну місію, де люди відчували, що вони не важливі і їх не чують, пан Баркат висловив своє глибоке задоволення від того, що вдалося вирішити їхні конфлікти - і підтвердити	75

Рис. 3. Детермінований автоматизований переклад англійських офіційно-ділових текстів ООН

В автоматизованому перекладі офіційно-ділового тексту ООН зміст перекладених фрагментів відображає загальну ідею оригінального тексту, але містить деякі неточності у використанні термінології та стильових особливостей. Характерним прикладом слугує перекладений нижче сегмент офіційно-ділового тексту ООН:

"The challenge is when it involves peacekeepers, and that is another issue of concern that the Organization has been addressing on various levels", he said, adding that there's been "good movement".

"Виклик полягає в тому, що це стосується миротворців, і це ще одне питання, яке викликає занепокоєння і над яким Організація працює на різних рівнях", - сказав він, додавши, що в цьому питанні спостерігається "хороший рух" [CAT].

Хочемо відзначити, що перекладач правильно передав основну думку тексту, але деякі фрази можна було б перекласти більш точно. Наприклад, **"involves peacekeepers"** краще перекласти як "пов'язано з миротворцями", замість "це стосується миротворців". Важливим моментом автоматизованого перекладу є деяка лексична повторюваність, яка

трапляється в тексті [10]. Наприклад, у тексті двічі вжито лексему "питання", що можна уникнути, використовуючи синоніми або переформулювання. Терміносполуку **"good movement"** краще перекласти як "позитивні зрушення" або "позитивні зміни", оскільки слово "рух" має загальнонаукове значення й сприймається в іншому контексті.

Отже, автоматизований переклад забезпечує зрозумілість тексту, утім, він усе ще має деякі недоліки, які можуть бути виправлені вручну, за допомогою редагування перекладу. Принцип детермінізму може бути застосований для виправлення цих недоліків завдяки визначенню чітких правил і запропонованого вище алгоритму детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу для відтворення такого типу текстів.

Визнаючи відмінності в автоматизованому перекладі та лексико-семантичних трансформаціях, віддаємо належне детермінованій релятивності, яка становить один із ключових аспектів принципу детермінізму в корпусно-прикладному перекладознавстві. **Детермінована релятивність** передбачає пошук оптимальних варіантів перекладу

терміносподук у визначеній послідовності, урахувавши контекстуальні особливості та залежності між термінами.

У нашому дослідженні мова йде про автоматизований переклад офіційно-ділових текстів СОТ, у якому простежується подібна тенденція до використання автоматизованого та машинного перекладу (АП 75%/МП 25%). У розглянутих офіційно-ділових

текстах СОТ розрізнявальну функцію виконує автоматизований переклад [11]. Принагідно зауважимо, що автоматизований переклад домінує над машинним перекладом в контексті офіційно-ділових текстів СОТ, у яких переклад на сто відсотків (100%) збігається з базою даних пам'яті перекладів. Прикладом такого перекладу в системі САТ є Рис. 4, систематизований нижче:

3950	This was a framework for bilateral agreements or unilateral actions that established quotas limiting imports into countries whose domestic industries were facing serious damage from rapidly increasing imports.	Це була основа для двосторонніх угод або односторонніх дій, які встановлювали квоти, обмежували імпорт до країн, чії внутрішні галузі зазнавали серйозної шкоди від стрімкого зростання імпорту.
3951	The quotas were the most visible feature.	Квоти були найбільш помітною особливістю.
3952	They conflicted with GATT's general preference for customs tariffs instead of measures that restrict quantities.	Вони суперечили загальній перевазі ГАТТ щодо митних тарифів, а не заходів, які обмежують кількість.
3953	They were also exceptions to the GATT principle of treating all trading partners equally because they specified how much the importing country was going to accept from individual exporting countries.	Вони також були винятками з принципу ГАТТ однакового ставлення до всіх торговельних партнерів, оскільки визначали, скільки країн імпортер збирається прийняти від окремих країн експортерів.
3954	Since 1995, the WTO's Agreement on Textiles and Clothing (ATC) took over from the Multifibre Arrangement.	З 1995 року Угода СОТ про текстиль та одяг (У) замінила собою Угоду про целюлозу.
3955	By 1 January 2005, the sector was fully integrated into normal GATT rules.	До 1 січня 2005 року сектор був повністю інтегрований у звичайні правила ГАТТ.

Рис. 4. Детермінований автоматизований переклад англійських офіційно-ділових текстів СОТ

За специфікою вираження автоматизований переклад офіційно-ділового тексту СОТ є зрозумілим і більшою мірою передає основну концепцію базової мови, але для досягнення вищої якості перекладу потребує додаткової корекції з боку професійного перекладача. Наприклад:

They conflicted with GATT's general preference for customs tariffs instead of measures that restrict quantities.

Вони суперечили загальній перевазі ГАТТ щодо митних тарифів, а не заходів, які обмежують кількість [САТ].

Використання дієслів минулого і теперішнього часу на позначення "загальних переваг ГАТТ" (GATT's general preference) відзначається пошуком найбільш точної номінації

терміносполуки "**митні тарифи**" (*customs tariffs*). Доцільним, на нашу думку, є переклад сегменту тексту так:

Вони суперечили загальним перевагам ГАТТ щодо митних тарифів замість заходів, які обмежують кількість.

У цьому контексті детермінована релятивність вписується в терміносистему офіційно-ділової термінології СОТ шляхом зіставлення контекстуальних особливостей усіх мовних одиниць фрагменту тексту. Як показав аналіз ілюстративного матеріалу, залучення САТ-інструментів до перекладу англійських офіційно-ділових текстів НАТО, ООН, СОТ з урахуванням принципу детермінізму є цінним орієнтиром в корпусно-прикладному перекладознавстві.

Вербалізація наукового знання про автоматизований переклад здійснюється суголосно із сформованою імплементацією офіційно-ділових текстів в програмне забезпечення. Увірогіднення наукової інформації представлено в Рис. 2, 3, 4. На амбівалентні результати САТ дослідження вказують: 1) неправильний контекстуальний переклад офіційно-ділового фрагменту тексту НАТО; 2) неточності в термінології і стильових особливостях офіційно-ділового фрагменту тексту ООН; 3) часткова невідповідність контекстуального перекладу офіційно-ділового фрагменту тексту СОТ. Своєю чергою, детермінована релятивність передбачає пошук оптимальних варіантів перекладу терміносполук у визначеній послідовності, урахувавши контекстуальні особливості та зв'язки між термінами.

Таким чином, інтеграція принципу детермінізму в систему САТ-інструментів демонструє помітну кількість переваг, зокрема, визначеність констант, швидкість та ефективність обробки даних. Враховуючи специфіку корпусно-прикладного перекладознавства, розробка алгоритму детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу відкриває нові перспективи для вдосконалення процесу перекладу з використанням комп'ютерних технологій. Експлікація алгоритму детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу дозволяє забезпечити відмінний переклад офіційно-ділових текстів міжнародних організацій НАТО, ООН, СОТ, що тим самим підкреслює важливість та переваги інтеграції принципу детермінізму в контексті перекладознавства. Впровадження детермінованого семантичного перекладу терміносполук у системи САТ-інструментів відкриває нові

перспективи для покращення якості й ефективності автоматизованого перекладу текстів. Цей підхід забезпечує стійкість результатів, зменшуючи ризик неточностей у перекладі. При цьому, розробки у галузі корпусно-прикладного перекладознавства сприятимуть подальшому вдосконаленню і розширенню цього підходу в майбутньому.

Висновки й перспективи дослідження. Отже, інтеграція принципу детермінізму в систему САТ-інструментів демонструє помітну кількість переваг, зокрема, визначеність констант, швидкість та ефективність обробки даних. З огляду на специфіку корпусно-прикладного перекладознавства розробка алгоритму детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу відкриває нові перспективи для вдосконалення процесу перекладу з використанням комп'ютерних технологій. Експлікація алгоритму детермінованої оптимізації автоматизованого перекладу дає змогу забезпечити відмінний переклад офіційно-ділових текстів міжнародних організацій НАТО, ООН, СОТ, що тим самим підкреслює важливість та переваги інтеграції принципу детермінізму в контексті перекладознавства. Упровадження детермінованого семантичного перекладу терміносполук у системи САТ-інструментів відкриває нові перспективи для покращення якості й ефективності автоматизованого перекладу текстів. Цей підхід забезпечує стійкість результатів, зменшуючи ризик неточностей у перекладі. При цьому розробки в галузі корпусно-прикладного перекладознавства сприятимуть подальшому вдосконаленню й розширенню цього підходу в майбутньому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Håkan L. Y. Deterministic Algorithm for Solving Imprecise Decision Problems. *Proceedings of the Thirteenth International Florida Artificial Intelligence Research Society Conference*, 2000.
2. Lin M. H., Tsai J. F., Yu C. S. A review of deterministic optimization methods in engineering and management. *Mathematical Problems in Engineering*, 2012.
3. Mordecai A. Nonlinear Programming: Analysis and Methods. *Dover Publishing*, 2003. ISBN 0-486-43227-0.
4. Morgan H. Conducting a Qualitative Document Analysis. *The Qualitative Report*, 27(1), 2022. S. 64-77. URL: <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2022.5044> (дата звернення: 13.07.2023).
5. Snyman F. Practical Mathematical Optimization: An Introduction to Basic Optimization Theory and Classical and New Gradient-Based Algorithms. *Springer Publishing*, 2005. ISBN 0-387-24348-8
6. Tedre M., Pajunen J. Grand theories or design guidelines?: Perspectives on the role of theory in computing education research. *ACM Transactions on Computing Education*, 23(1), 2023. Article 4. URL: <https://doi.org/10.1145/3487049>. (дата звернення: 15.07.2023).
7. Barrett L., Greenberg B., Schwartz M. A Syntactic Feature Counting Methods of Selecting Machine Translation Training Corpora. *Language and Computers: Studies in Practical Linguistics*, 60 (1), 2007, P. 1–19.
8. Aharoni R., Johnson M., Firat J. Massively Multilingual Neural Machine Translation. *Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies*, Vol. 1, (2019), p. 3874–3884.
9. Loewer B. Determinism and Chance. *Studies in History and Philosophy of Modern Physics*, Nom. 32, 2004, p. 609–620.
10. Chu Ch., Raj D., Sadao K. An Empirical Comparison of Domain Adaptation Methods for Neural Machine Translation. *Proceedings of the 55th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, Vol. 2, 2017, p. 385–91.
11. Duy H., Koehn P., Haffari G., Cohn T. Iterative Back-Translation for Neural Machine Translation. *Proceedings of the 2nd Workshop on Neural Machine Translation and Generation*, 2018, p. 18–24.

REFERENCES (TRANSLATED & TRANSLITERATED)

1. Håkan, L. Y. (2000). Deterministic Algorithm for Solving Imprecise Decision Problems. *Proceedings of the Thirteenth International Florida Artificial Intelligence Research Society Conference*. [in English].
2. Lin, M. H., Tsai, J. F., & Yu, C. S. (2012). A review of deterministic optimization methods in engineering and management. *Mathematical Problems in Engineering*. [in English].
3. Mordecai, A. (2003). Nonlinear Programming: Analysis and Methods. *Dover Publishing*. ISBN 0-486-43227-0. [in English].
4. Morgan, H. (2022). Conducting a Qualitative Document Analysis. *The Qualitative Report*, 27(1), p. 64-77. URL: <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2022.5044> (reference date: 13.07.2023). [in English].
5. Snyman, F. (2005). Practical Mathematical Optimization: An Introduction to Basic Optimization Theory and Classical and New Gradient-Based Algorithms. *Springer Publishing*. ISBN 0-387-24348-8. [in English].
6. Tedre, M., & Pajunen, J. (2023). Grand theories or design guidelines?: Perspectives on the role of theory in computing education research]. *ACM Transactions on Computing Education*, 23(1), Article 4. URL: <https://doi.org/10.1145/3487049> (reference date: 15.07.2023). [in English].

7. Barrett L., Greenberg B., Schwartz M. (2007). A Syntactic Feature Counting Methods of Selecting Machine Translation Training Corpora. *Language and Computers: Studies in Practical Linguistics*, 60(1). P. 1–19. [in English].
8. Aharoni, R., Johnson M., Firat J. (2019). Massively Multilingual Neural Machine Translation. *Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies*, Vol. 1, P. 3874–3884. [in English].
9. Loewer, B. (2004). Determinism and Chance. *Studies in History and Philosophy of Modern Physics*, Nom. 32, P. 609–620. [in English].
10. Chu, Ch., Raj D., Sadao, K. (2017). An Empirical Comparison of Domain Adaptation Methods for Neural Machine Translation. *Proceedings of the 55th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, Vol. 2. P. 385–91. [in English].
11. Duy, H., Koehn P., Haffari G., Cohn T. (2018). Iterative Back-Translation for Neural Machine Translation]. *Proceedings of the 2nd Workshop on Neural Machine Translation and Generation*, P. 18–24. [in English].

Стаття надійшла до редколегії: 04.09.2023

Схвалено до друку: 29.09.2023