



оригинальная статья

<https://elibrary.ru/odirht>

## Перевод в эпоху искусственного интеллекта: маркирующие признаки машинного перевода публицистического текста

**Ким Лидия Густовна**

Кемеровский государственный университет, Россия, Кемерово

eLibrary Author SPIN: 5341-1762

<https://orcid.org/0000-0003-1712-9663>

Scopus Author ID: 56895620200

[kimli09@mail.ru](mailto:kimli09@mail.ru)**Дерябин Артем Геннадьевич**

Кемеровский государственный университет, Россия, Кемерово

eLibrary Author SPIN: 7782-9070

<https://orcid.org/0009-0003-9508-2001>

**Аннотация:** В эпоху активного развития искусственного интеллекта машинный перевод широко применяется в области переводоведения. В статье исследованы варианты машинного перевода фрагментов текста политического дискурса, принадлежащих публицистическому стилю, в контексте изучения потенциала онлайн-переводчиков как одного из составляющих искусственного интеллекта. Предмет – возможности современных программ машинного перевода, их особенности и маркирующие признаки вариантов машинного перевода. Цель – выявить степень эквивалентности диктумно-модусного содержания исходного и переводного текстов посредством сравнительного анализа результатов машинного перевода онлайн-переводчиков Yandex Translate, DeepL, нейронной программы Gemini. Задачи: 1) установить лингвистические факторы исходного текста, которые влияют на степень эквивалентности результатов перевода (лексико-грамматическая сложность исходного текста, контекстуальная насыщенность и культурная специфика); 2) выявить технологические параметры алгоритмов программ машинного перевода, которые определяют качество результатов перевода. Исследование выполнено на материале фрагментов интервью В. В. Путина американскому журналисту Такеру Карлсону от 9 февраля 2024 г. Выбор дискурсивного материала обусловлен наличием стилистически маркированных лексико-фразеологических единиц наряду с нейтральной и книжной лексикой. Установлено наличие разной степени *машинности* переводных текстов. Алгоритмы машинного перевода демонстрируют различные подходы к обработке и переводу текстов публицистического дискурса, где используются культурные аллюзии, идиомы и фразеологизмы. Так, Gemini демонстрирует наиболее успешную передачу диктумного и модусного содержания, а DeepL и Yandex Translate в большей мере ориентированы на буквальный способ перевода.

**Ключевые слова:** машинный перевод, искусственный интеллект, маркирующие признаки, публицистический дискурс, переводоведение

**Цитирование:** Ким Л. Г., Дерябин А. Г. Перевод в эпоху искусственного интеллекта: маркирующие признаки машинного перевода публицистического текста. *Виртуальная коммуникация и социальные сети*. 2025. Т. 4. № 2. С. 103–114. <https://doi.org/10.21603/2782-4799-2025-4-2-103-114>

Поступила в редакцию 13.01.2025. Принята после рецензирования 13.05.2025. Принята в печать 16.05.2025.

full article

## Translation in the Age of Artificial Intelligence: Machine Translation Markers in Journalistic Texts

Lidiya G. Kim

Kemerovo State University, Russia, Kemerovo

eLibrary Author SPIN: 5341-1762

<https://orcid.org/0000-0003-1712-9663>

Scopus Author ID: 56895620200

[kimli09@mail.ru](mailto:kimli09@mail.ru)

Artem G. Deryabin

Kemerovo State University, Russia, Kemerovo

eLibrary Author SPIN: 7782-9070

<https://orcid.org/0009-0003-9508-2001>

**Abstract:** In the Age of Artificial Intelligence, computer-assisted translation and online translation programs have become the main focus of translation studies. The authors investigated machine-translated journalistic texts to reveal the potential of popular machine translation programs and markers of machine translation in political discourse. They compared the dictum and modal content of the original text with its translations made by Yandex Translate, DeepL, and Gemini. The fragments under analysis belonged to the interview that President Vladimir Putin gave to American journalist Tucker Carlson on February 9, 2024. The interview combined stylistically labeled lexical and phraseological units with neutral and bookish vocabulary. First, the original text was analyzed for linguistic factors that could affect the translation equivalence, i.e., lexical and grammatical complexity, contextual saturation, and cultural specificity. After that, the authors identified the technological parameters of the translation algorithms that determined the translation quality. The artificial intelligence programs demonstrated different degrees of *machinability* of translated texts, as well as different approaches to journalistic discourse with its cultural allusions, and idioms. Gemini proved successful in conveying dictum and modal meanings while DeepL and Yandex Translate demonstrated a word-for-word strategy.

**Keywords:** machine translation, artificial intelligence, markers, journalistic discourse, translation studies

**Citation:** Kim L. G., Deryabin A. G. Translation in the Age of Artificial Intelligence: Machine Translation Markers in Journalistic Texts. *Virtual Communication and Social Networks*, 2025, 4(2): 103–114. (In Russ.) <https://doi.org/10.21603/2782-4799-2025-4-2-103-114>

Received 13 Jan 2025. Accepted after review 13 May 2025. Accepted for publication 16 May 2025.

### Введение

Данная статья, с одной стороны, продолжает исследования, посвященные вариативно-интерпретационному функционированию текста, выявлению его факторов и механизма реализации [Голев, Ким 2023; Ким 2023], а с другой – включается в дискуссию о широком применении искусственного интеллекта (ИИ) в разных сферах деятельности человека, в том числе в современной коммуникативно-информационной среде [Гребенюк 2024; Камшилова, Беляева 2023; Миньяр-Белоручева, Сергиенко 2023; Щипицына 2013]. Несмотря на определенные успехи в области машинного перевода (МП) относительно таких систем до сих пор складывается весьма неоднозначное мнение как у переводчиков-

профессионалов, так и в академической среде. Более 38 % практикующих переводчиков не применяют системы МП, т.к. считают, что они представляют собой конкурентов, которые могут не только сократить объем работы живых специалистов, но и заменить их [De Almeida, O'Brien 2010].

«Сегодня спектр систем МП постоянно расширяется и совершенствуется, и с точки зрения доступных пар языков, и по качеству результатов. Поэтому позиция неприятия результатов их работы и неучета их использования непродуктивна» [Камшилова, Беляева 2023: 52]. Помимо этого, XXI в. ознаменовал новый виток развития в сфере информационных технологий, который привел к созданию ИИ

(нейросеть), способного к быстрому обучению и обработке большого количества информации. Так, «обученный на множестве источников искусственный интеллект, представленный большими языковыми моделями, немалое число которых уже "заточены" под перевод, может облегчить работу переводчиков при больших объемах» [Волкова, Якунин 2024: 287].

Актуальность статьи обусловлена необходимостью изучения ИИ и потенциала программ МП, используемых в различных сферах деятельности человека, включая научную, политическую, обыденную коммуникацию, а также при переводе разных типов дискурса. Цель – выявить степень эквивалентности диктумно-модусного содержания исходного и переводного текстов посредством сравнительного анализа результатов машинного перевода онлайн-переводчиков Yandex Translate (далее – YT), DeepL (далее – DL), нейронной программы Gemini (далее – GM). Задачи: 1) установить лингвистические факторы исходного текста, которые влияют на степень эквивалентности результатов перевода (лексико-грамматическая сложность исходного текста, контекстуальная насыщенность и культурная специфика); 2) выявить технологические параметры алгоритмов программ МП, которые определяют качество результатов перевода.

Теоретической основой статьи выступает гипотеза, согласно которой результат МП содержит признаки, указывающие на его ограничения в передаче диктумно-модусного содержания исходного текста, которые обусловлены наличием фразеологических выражений, коннотативно окрашенных лексических единиц и слов, отсылающих к общественно-политическому контексту.

В научной литературе изложена история и развитие МП [Дроздова 2015; Кольцова, Кольцов 2019]; описаны системы онлайн-переводчиков и алгоритмы их действий, представлен сравнительный анализ машинного и ручного перевода отдельных текстов [Антонова, Кузьмич 2024]; доказана эффективность систем МП [Королькова, Новожилова 2021]; намечены перспективные направления их развития [Животова, Бердоносков 2022; Линцов и др. 2023].

Одним из основоположников ИИ считается американский ученый Марвин Минский. В его работе [Минский 2018] представлена технологическая модель усвоения человеком слов и выведения их в речь, по которой, в сущности, построены и работающие ныне нейросети. Согласно исследованию [Кольцова, Кольцов 2019], прообразом искусственных нейронных сетей является человеческий

мозг (а именно биологические нейроны, т.к. мозг человека имеет намного более сложное устройство, которое в настоящее время воссоздать в полной мере невозможно). ИИ имитирует не только деятельность, но и структуру нервной системы человека. Такая сеть состоит из большого числа отдельных вычислительных элементов / нейронов. В большинстве случаев каждый нейрон относится к определенному слою сети.

Результаты исследования [Devlin et al. 2019] показали, что предварительное обучение языковых моделей повышает эффективность решения многих задач обработки естественного языка, таких как:

1) задачи на уровне предложений (например, естественно-языковой вывод и перефразирование), целью которых является предсказание связей между предложениями путем их целостного анализа;

2) задачи на уровне лексем (например, распознавание именованных сущностей и ответы на вопросы), где от моделей требуется тонкий вывод.

Искусственные нейронные сети, как и мозг человека, способны создавать довольно сложные понятия из разных частей информации, выстроенной на основе иерархии. «Современный термин "глубокое обучение" выходит за рамки нейробиологического взгляда на модели машинного обучения. В нем заложен более общий принцип обучения нескольких уровней композиции, применимый к системам машинного обучения, не обязательно устроенным по примеру нейронов» [Гудфеллоу и др. 2018: 32].

Современные системы онлайн-перевода, или системы МП, применяющие технологии глубокого обучения (Deep Learning Machine Translation), используют систему рекуррентных нейронных сетей, разработанную компанией Google. Эти сети запоминают ранее обработанные тексты и учитывают их при последующих переводах. При этом перевод осуществляется не пословно, а комплексно: алгоритм анализирует возможные варианты и выбирает те, которые максимально точно подходят по смыслу и вписываются в контекст [Панасеков 2019]. Так, уже в 2014 г. нейронный перевод стал основной моделью почти для всех онлайн-переводчиков (Google Translate (далее – GT), YT и др.) и программ МП, заменив собой статистический МП. Технология перевода глубокого обучения обеспечивает высокий уровень автоматизации переводческого процесса и способна поддерживать адаптацию к контексту и обработку сложных синтаксических структур, а также управление семантическими связями.

В узком смысле *автоматический перевод* (наиболее часто называемый *машинный*) – это «выполняемое ЭВМ действие по преобразованию текста на одном естественном языке в эквивалентный по содержанию текст на другом языке, а также результат такого действия»<sup>1</sup>; в широком – «область научных исследований, находящаяся на стыке лингвистики, математики, кибернетики и имеющая целью построение систем, реализующих машинный перевод в узком смысле» [Гончаров, Мальцева 2020: 58]. С точки зрения роли человека в процессе выполнения МП различают следующие виды:

1. Перевод, осуществляемый человеком с использованием компьютера (*Machine-Assisted Human Translation* – МАНТ): широко применяется в художественном переводе, где точность передачи стиля и эмоциональной окраски текста играет основную роль. Следует отметить, что человек использует компьютерные программы для упрощения процесса перевода (электронные словари, терминологические базы данных и т.д.), но собственно перевод выполняет самостоятельно.

2. Машинный перевод при участии человека (*Human-Aided Machine Translation* – НАМТ): применяется при локализации конечного продукта посредством различных компьютерных программ и веб-контента. При этом именно человек принимает окончательное решение, опираясь на перечень вариантов, предлагаемых машиной, и редактирует полученный текст.

3. Полностью автоматизированный машинный перевод (*Fully-Automated Machine Translation* – FАМТ)<sup>2</sup>: является наиболее сложным среди перечисленных, т.к. основывается на учете объективных законов функционирования языка и мышления [Баканова 2015; Линцов и др. 2023: 90].

Достаточно глубоко механизм нейронного МП раскрывает В. В. Котенко. По его мнению, рекуррентные сети отличаются от сетей с прямой связью наличием обратной связи, что позволяет им сохранять информацию о прошлых решениях и использовать ее для обработки новых данных. Это дает возможность находить корреляции между событиями, разделенными во времени, т.е. *долговременные зависимости*. Благодаря им рекуррентные сети эффективно решают задачи, с которыми не справляются сети с прямой связью [Котенко 2020].

На сегодняшний день наиболее популярными онлайн-переводчиками являются YТ, GT и DL. Последний считается самой продвинутой системой нейронного машинного перевода, т.к. работает на базе трансформеров – архитектуры, лежащей в основе большинства современных языковых моделей. Ключевое преимущество DL заключается в способности учитывать контекст на уровне предложений и текста в целом, что делает переводы более «человечными»<sup>3</sup>. Представленный перечень МП дополняют также современные системы ИИ – ChatGPT, GM и Copilot, которые при помощи специально заданной команды в окне чата переводят текст с учетом заданных особенностей и стиля.

Современные системы ИИ способны обрабатывать большие корпуса текстов с высокой скоростью, учитывать контекст фраз, что позволяет исключить ошибки в переводе. Однако эти системы все еще имеют значительные ограничения, например допускают контекстуальные ошибки, чаще всего при переводе многозначных слов или фраз (особенно в текстах с высокой степенью полисемии) [Ермолаева 2020]. Кроме того, у алгоритмов ИИ обычно возникают трудности с переводом языковых единиц, отражающих национальные и культурные особенности. Указанное подчеркивает невозможность полноценного использования ИИ, в связи с чем в процессе перевода неизменным остается участие профессионального переводчика.

Эти ограничения особенно заметны при переводе политического дискурса, в котором используются языковые средства для формирования определенных социальных, идеологических и эмоциональных эффектов. «В настоящее время вследствие стремительного развития средств массовой коммуникации и повсеместного распространения высокоскоростного Интернета, который позволяет просматривать и прослушивать выступления политиков в любом удобном для реципиента месте, публичная политическая речь оказывает на современного слушателя не меньшее эмоциональное и речевое воздействие, чем в предшествующие исторические эпохи» [Новиков И. А. 2023: 123].

Современная публичная политическая речь характеризуется высоким уровнем выразительности вследствие взаимодействия и взаимопроникновения языковых элементов различных видов дискурса.

<sup>1</sup> Автоматический перевод. *Большой энциклопедический словарь. Языкознание*, гл. ред. В. Н. Ярцева. М.: БРЭ, 1998. С. 15.

<sup>2</sup> Для решения исследовательских задач в настоящей статье использован указанный вид МП.

<sup>3</sup> Новый прорыв в качестве перевода с помощью ИИ. *DeepL*. URL: <https://www.deepl.com/ru/blog/20200206> (дата обращения: 10.01.2025).

Речи и выступления политиков, их интервью или статьи требуют от переводчика глубокого понимания политического, национально-культурного и лингвистического контекста. Выступления политических лидеров регулярно содержат в себе культурные аллюзии, отсылки на социально-исторические события, специфическую терминологию, которые не могут быть переведены буквально. Вследствие чего МП сталкивается с рядом вызовов: как сохранить стилистическую идентичность и избежать искажения авторского смысла. Результаты исследования [Новиков А. В. 2023] показывают, что ИИ зачастую не способен учитывать всю сложность перевода контекста политического дискурса. Поэтому переводчику необходимо обладать не только профессиональными компетенциями, но и иметь определенные знания из сферы политики, культуры, понимать суть дискуссий, учитывать не только общественно-политический контекст, но и культуру стран языка оригинала и перевода. Одним из важных аспектов в данном случае является знание истории, политической обстановки, а также необходимость понимать взгляды политических лидеров на конкретные политические события [Алешина, Бронзова 2019: 15]. Неверно принятое переводческое решение определенным образом способно повлиять на международные отношения. Примером этого служат трагические события в Хиросиме, ухудшение отношений Японии и США в 1970-е гг., война в Боснии и Герцеговине (1992–1995 гг.) [Ли 2023].

Помимо этого, политические тексты, относящиеся к публицистическому стилю, выполняют не только информативную, но и воздействующую функцию, что обуславливает выбор и использование определенных языковых средств и приемов, которые переводчик, в том числе МП, должен уметь распознавать и адекватно передавать в переводном тексте.

## Методы и материалы

Исследование выполнено на материале фрагментов интервью В. В. Путина американскому журналисту Такеру Карлсону от 9 февраля 2024 г.<sup>4</sup> Выбор дискурсивного материала обусловлен наличием стилистически маркированных лексико-фразеологических единиц наряду с нейтральной и книжной лексикой.

Выбранные нами фрагменты переведены на английский язык с использованием программ МП,

таких как DL, YT, GM. Они позволяют проанализировать различные подходы к обработке текстов политического дискурса и выявить языковые единицы, которые являются сложными для алгоритма МП. Использование данными программами разных моделей ИИ дает возможность проведения комплексного сравнительного анализа и установления факторов исходного текста, детерминирующих степень эквивалентности перевода, а также определения маркирующих признаков машинного перевода, указывающих на ошибки и искажение авторской интенции, реализованной в интервью.

Использован метод контент-анализа, позволяющий установить языковые особенности лексических единиц исходного текста; метод интен-анализа, который способствует выявлению коммуникативной интенции автора, включая реализацию модусных смыслов; метод сравнительного анализа, применяемый для сопоставления формы и содержания первичного текста и вторичных переводных текстов.

## Результаты

Текст интервью В. В. Путина (исключая вопросы и реплики Такера Карлсона) содержит 11963 лексических единицы. Из них 1284 слова (10,9 %) составляют высказывания, в состав которых включаются лексико-фразеологические единицы, метафоры, окказионализмы, слова и выражения, отражающие национально-культурные реалии, разговорно-просторечные единицы, перевод которых представляет определенные трудности.

Как показывают результаты анализа данных, представленных в таблице 1, в интервью В. В. Путина используется всего 75 слов и выражений, которые потенциально представляют трудности для эквивалентного перевода. При этом наиболее частотными являются метафоры, наименее частотными – приемы олицетворения и сравнения. Подобные языковые единицы, средства выразительности и художественные приемы содержат потенциал вариативности, т.е. могут иметь несколько вариантов перевода, предлагаемых как человеком, так и МП. Соответственно, чем больше в тексте указанных единиц, тем более высока степень вариативности / различий переводных вариантов и тем больше признаков *машинности* будет содержать переводной текст. Для обоснования этого положения мы провели анализ МП трех высказываний президента В. В. Путина (табл. 2):

<sup>4</sup> Интервью Такеру Карлсону. *Президент России*. 09.02.2024. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/73411> (дата обращения: 10.01.2025).



Табл. 1. Трудности перевода лексико-фразеологических единиц  
Tab. 1. Translation difficulties in vocabulary and phraseology

Тип лексико-фразеологической единицы	Пример	Количество	%
Выражения, отражающие культурно-исторические и национальные особенности России	<i>Земским собором</i> – это был представительный орган власти Древнерусского государства <sup>5</sup> ; воспользовавшись этими идеями украинизации; большевики <...> занимались <i>украинизацией</i> ; но в целом была такая политика – <i>«коренизация»</i> она называлась; 1991 год – <i>развал</i> Советского Союза, как в условиях «холодной войны»	5	6,6
Фразеологизм	оставлю на добрую память; и экономика Китая <i>развивается семимильными шагами</i> ; Украина получила в подарок от России, <i>«с барского плеча»</i> , она утащила с собой; <i>«серая кошка пробежала»</i> ; Соединенные Штаты <i>выпустили этого джинна из бутылки</i> ; Ельцина начали <i>обливать грязью</i> ; мы бы <i>пальцем не пошевелили</i> ; <i>в голову бы никогда не приходило</i> ; нас <i>водили за нос</i> ; Польша <i>с руки клюет</i> у немцев; <i>чтобы безопасность была общей, а не рассчитанной на этот «золотой миллиард»</i> ; мы <i>исчерпали все лимиты</i>	14	18,6
Окказионализм	поляки <...> занимались <i>ополячиванием</i> этой части населения; <i>создать на этой территории несколько квазигосударственных образований</i>	2	2,6
Метафора	Южная часть русских земель <...> <i>начала</i> постепенно <i>тянуться</i> к другому «магниту»; все это было « <i>влито</i> » в состав Украинской ССР; Россия не могла <i>не поднять голоса за сербов, открыть вот эту дверь, в которую Россия пыталась пройти; Руководство США «нажало»; мы предлагали пойти другим путем, а нас отодвинули; пять расширений, погрузили туда и Прибалтику; двери для Украины и Грузии тогда в НАТО открыты; И «перебить» этот электорат было очень сложно; Просто политическое руководство Штатов подогнало нас к черте; мы не могли бросить наших единоверцев под эту военную машину; В печку сразу бросили это, никто не вспоминает; постепенно раны заживут; наши украинские переговорщики выбросили в помойку все наши договоренности, мы целиком выкорчевали эту идеологию; Украина приняла под козырек указания западных стран; раздувается российская угроза; теперь мы должны искать выход из этого неправильного решения, хвосты заносить; Почему украинские власти растаскивают Русскую православную церковь? Надо продолжать долбить Россию, пытаться ее доразвалить</i>	35	46,6
Эпитет	Польша оказалась <i>несговорчивой</i> ; мы же свои теперь, как у нас <i>говорят, буржуинские</i> ; Ваш вопрос очень <i>тонкий</i> ; он очень <i>противный</i> , этот вопрос	3	4
Олицетворение	одна <i>труба жива-здоровая</i>	1	1,3
Сравнение	<i>Мы же не жених и невеста</i>	1	1,3
Лексический повтор	<i>До этого Ельцина нахваливали-нахваливали; Ну нет так нет, ладно, хорошо; Работа есть работа</i>	3	4
Разговорно-просторечные выражения	<i>Просто мы поняли, что нас там не ждут, вот и все. Хорошо, ладно. Я процитирую, он сказал: ну я им надеру ж*пу; Ну ладно. Нас послали подальше; Ну чушь какая-то; перед ней открыли двери, или ворота, в НАТО. Вот интересное кино; Это просто страшилки для обывателей; Считаю, что полная дурь, понимаете; Да хр*н его знает; отменяйте свой дурацкий указ.</i>	11	14,6

<sup>5</sup> Здесь и далее в примерах сохранены авторские орфография и пунктуация; выделено авторами статьи.

(1) Мы подошли к тому моменту, когда была создана советская Украина. Потом был 1991 год – развал Советского Союза. И все, что Украина получила в подарок от России, **с барского плеча**, она **утащила** с собой.

(2) Больше того, я тоже уже говорил об этом публично – сейчас ельцинское время возьмем, – был момент, когда **серая кошка пробежала**.

(3) Почему-то у всех сложилась иллюзия, что Россию можно победить на поле боя, – от самонадеянности, **от чистого сердца**, но не от большого ума.

Выбор речевых фрагментов обусловлен тем, что, с одной стороны, эти высказывания, извлеченные из беседы с профессиональным журналистом, содержат лексико-грамматические единицы, свойственные тексту публицистического стиля, который выполняет информативную и воздействующую функции. С другой – речь в жанре интервью предполагает в качестве адресата не только профессионального журналиста, но и прогнозируемого обобщенного адресата, с которым автор вступает в опосредованное дистантное общение, т.е. аудиторию, интересующуюся политическими вопросами.

Такая адресатная дуальность публицистического текста предполагает использование не только нейтральной общественно-политической лексики, но и коннотативно окрашенных лексических единиц. Наличие подобных языковых средств осложняет процесс перевода публицистического текста, требует от переводчика экстралингвистических знаний, а потому результат МП в ряде случаев обнаруживает рассогласование с диктумно-модусным содержанием исходного текста.

При сопоставлении формально-смысловой организации исходного и переводных текстов мы использовали понятие *диктумно-модусное содержание текста*. Во многих лингвистических работах, освещающих организацию содержательного плана дискурса [Колосова 1979; Шмелева 1988], диктум и модус рассматриваются в качестве облигаторных содержательных компонентов передаваемой адресату информации. Их соотношение трактуется как объективные и субъективные смыслы высказывания [Балли 1955]. В работах, посвященных акцентированному исследованию модуса [Нагорный 2002; Тураева 1994; Шмелева 1988], подчеркивается его

Табл. 2. Машинный перевод выражений  
Tab. 2. Machine translations of phrases

Оригинал	Сгенерированный текст		
	DL	YT	GM
(1) Мы подошли к тому моменту, когда была создана советская Украина. Потом был 1991 год – развал Советского Союза. И все, что Украина получила в подарок от России, <b>с барского плеча</b> , она <b>утащила</b> с собой	We came to the point when Soviet Ukraine was created. Then there was 1991 – the collapse of the Soviet Union. And everything that Ukraine received as a gift from Russia, <b>"from the bard's shoulder," it took with it</b>	We have come to the moment when Soviet Ukraine was created. Then there was 1991 – the collapse of the Soviet Union. And everything that Ukraine received as a gift from Russia, <b>"from the master's shoulder," she took with her</b>	We've reached the point where Soviet Ukraine was created. Then came 1991 and the collapse of the Soviet Union. And everything Ukraine received as a gift from Russia, <b>"with a lordly gesture," it took with it</b>
(2) Больше того, я тоже уже говорил об этом публично – сейчас ельцинское время возьмем, – был момент, когда <b>серая кошка пробежала</b>	Moreover, I have also said this publicly – let's take Yeltsin's time now – there was a moment when <b>"a gray cat ran away"</b>	Moreover, I have already spoken about this publicly – let's take Yeltsin's time now – there was a moment when the <b>"gray cat ran through"</b>	Moreover, I've already said this publicly – let's take the Yeltsin era, for example – there was a moment when <b>"a gray cat crossed the path"</b>
(3) Почему-то у всех сложилась иллюзия, что Россию можно победить на поле боя, – от самонадеянности, <b>от чистого сердца</b> , но не от большого ума	For some reason everyone has the illusion that Russia can be defeated on the battlefield – from arrogance, <b>from the heart, but not from great intelligence</b>	For some reason, everyone has the illusion that Russia can be defeated on the battlefield – out of arrogance, <b>from a pure heart, but not from a great mind</b>	For some reason, everyone has the illusion that Russia can be defeated on the battlefield – out of arrogance, <b>out of a pure heart, but not out of great wisdom</b>

Прим.: DL – DeepL; YT – Yandex Translate; GM – Gemini.

влияние на выбор средств выражения диктумного содержания. Согласно реализуемой в настоящей статье концепции, диктум – это объективное содержание высказывания, репрезентированное языковыми единицами, отражающими ситуацию, контекст, а коммуникативные намерения, субъективные цели связаны именно с модусной организацией дискурса и его функционированием. При этом модус первичен в деятельностном плане речепорождения, т.к. всякая деятельность, в том числе речевая, на первых этапах порождения речи напрямую связана с ее целями и мотивами, наличие которых формирует модус планируемого внешнего высказывания.

Таким образом, автор исходного текста (В. В. Путин) подчиняет диктумное содержание модусному, т.е. выбор языковых единиц, их структурирование определяется коммуникативными намерениями автора. При переводе исходного текста алгоритмы МП, напротив, «настраиваются» на диктум, модус в этом случае имеет подчинительный характер. Такая перенастройка системы МП на дискурс человека детерминирует признаки *машинности* переводного текста, произведенного онлайн-переводчиками.

Так, высказывание (1) содержит не только информацию о том, что в период вхождения Украины в состав Советского Союза она получила территориальные «подарки», развитую промышленную базу, но и осуждающий модусный смысл: все эти «подарки», которые были сделаны Россией исходя из определенных политических соображений, Украина с пониманием превосходства России забрала (*утащила*) с собой, необоснованно считая, что имеет на это право. Эти модусные смыслы обусловлены наличием в тексте фразеологизма *с барского плеча* – «о том, что отдано другому из жалости, с пониманием своего чувства превосходства»<sup>6</sup>, и глагола *утащить* со значением «уходя, взять с собой»<sup>7</sup>, который характеризуется разговорной стилистической окраской.

Сопоставление переводов фразеологизма *с барского плеча* показывает, что программы МП переводят его как буквально (перевод не передает модусное значение, содержащееся в исходном тексте), так и эквивалентно (приблизненно к задаваемому автором смыслу). Так, DL предлагает интерпретировать этот фразеологизм как *from the bard's shoulder*, YT – как *from the master's shoulder*, а GM – как *with*

*a lordly gesture*. При этом DL явно искажает смысл данного высказывания, т.к. не передает идиоматическое значение, переводит его буквально. Вариант, представляемый YT, в большей степени соответствует оригиналу, но выражение оттенка щедрости или снисходительности в этом случае отражено недостаточно. Перевод GM является наиболее адекватной интерпретацией диктумно-модусного содержания исходной фразы, т.к. внимание акцентируется на жесте высокомерной щедрости.

Фразой *она утащила с собой* В. В. Путин выражает модус осуждения. При переводе DL следует грамматическим правилам английского языка и предлагает использовать местоимение *it* (*it took with it*), YT – местоимение *she* и притяжательное местоимение *her* (*she took with her*), что выражает страну как «политическое и экономическое образование». GM декодирует единицу как *it took with it*. Глагол *took*, присутствующий в переводе всех программ, не отражает негативной коннотации и не имеет модусного смысла осуждения, который выражается русским глаголом *утащить*. Достижение адекватной интерпретации должно происходить при использовании глаголов с отрицательной окраской (например, *snatch*), что позволит передать стилистический и эмоциональный характер текста оригинала.

Высказывание (2) выражает не только факт разногласия в период президентского срока Б. Н. Ельцина, но и содержит легкую иронию и негативно-оценочный модус. Использование такой конструкции позволяет сохранять объективность и избегать резких формулировок, которые часто встречаются в текстах политического дискурса. Модусный смысл обусловлен наличием в тексте фразеологизма *серая кошка пробежала* (то же, что *черная кошка пробежала*) – «произошла размолвка, поссорились»<sup>8</sup>.

Сопоставление переводов данного устойчивого словосочетания показывает, что программы МП переводят его как буквально (перевод лишен модусного значения, содержащегося в исходном тексте), так и эквивалентно (приблизненно к задаваемому автором смыслу). Так, DL предлагает интерпретировать этот фразеологизм как *a gray cat ran away*, YT – как *gray cat ran through*, а GM – как *a gray cat crossed the path*. При этом DL явно искажает смысл высказывания, т.к. не передает идиоматическое значение, переводит его буквально, акцентируя внимание

<sup>6</sup> С барского плеча. *Dslov.ru: словарь крылатых фраз*. URL: <https://dslov.ru/fslov/f1507.htm> (дата обращения: 10.01.2025).

<sup>7</sup> Утащить. *Большой толковый словарь русского языка*, гл. ред. С. А. Кузнецов. СПб.: Норинт, 2000. С. 1404.

<sup>8</sup> Черный. *Там же*. С. 1474.



на побеге кошки, а не на возникновении разногласий. Это не соответствует смыслу, заложенному в данный фразеологизм. Вариант УТ в большей степени соответствует оригиналу, но является не совсем типичным для английского языка и не передает идиоматического значения. Перевод GM дает наиболее адекватную интерпретацию диктумно-модусного содержания оригинальной фразы. Она приближена к английским фразеологизмам, которые подразумевают негативные последствия или временные трудности. Перевод сохраняет образность исходной фразы и частично передает скрытую модусную составляющую.

Высказывание (3) носит риторический характер и представляет собой оценочное суждение с элементами иронии. Лексическая единица *иллюзия* подчеркивает ошибочное суждение о сложившейся ситуации, отражает неодобрение и снисходительную оценку, содержит осуждающий подтекст. Смысл заключается в критике наивных или самонадеянных попыток победить Россию. Противопоставление *от чистого сердца* и *самонадеянности* сообщает о нерациональном характере действий. Модусный смысл обусловлен наличием в тексте фразеологизмов *от чистого сердца* – «искренне, из добрых побуждений»<sup>9</sup> и *от большого ума* – «ирон.; по глупости, сдуру»<sup>10</sup>.

Сопоставление переводов фразеологизмов *от чистого сердца* и *от большого ума* демонстрирует, что программы МП интерпретируют данные единицы как буквально (перевод лишен модусного значения, содержащегося в исходном тексте), так и эквивалентно (приближенно к задаваемому автором смыслу). Так, DL предлагает интерпретировать этот фразеологизм как *from the heart, but not from great intelligence*, УТ – как *from a pure heart, but not from a great mind*, GM – как *out of a pure heart, but not out of great wisdom*. При этом DL формально передает смысл фразы, т.к. игнорирует значение чистоты и наивности, но не является естественным для английского языка. УТ точно декодирует структуру русского предложения и сохраняет смысл фразеологизма. GM демонстрирует наиболее удачную интерпретацию модусного содержания исходной фразы, сохраняя ее смысл. Данный вариант приближен к английским фразеологизмам, которые подразумевают невысокий уровень практического мышления и оценку сил. Кроме того,

при переводе сохраняется эмоциональная окраска, которая указывает на наивность или искренность.

Таким образом, в процессе сравнительного анализа установлено, что программы МП демонстрируют разную степень *машинности* при декодировании текстов, которые содержат фразеологические единицы, риторические обороты и выражения, отражающие национально-культурные особенности. DL использует буквальный подход, снижая не только уровень перевода, но и его эквивалентность авторскому смыслу. УТ балансирует между буквальным переводом и интерпретацией, но в определенных случаях выбирает буквальность. GM в свою очередь использует контекстуальный подход, что позволяет полученному тексту приблизиться к оригиналу. Переводы DL и УТ сохраняют тождество лексических единиц, но не передают ироничный или осуждающий модус тех или иных высказываний (например, *не от большого ума*) ввиду все еще несовершенного алгоритма. GM же стремится к этому: алгоритм, каждый день обучающийся на большом объеме данных, пытается сохранить скрытый насмешливый тон путем использования более естественных выражений (например, *great wisdom* вместо *great mind*).

При переводе нестандартных выражений (идиомы, фразеологизмы и др.) программы МП реагируют заключением этих языковых единиц в кавычки (в исходном тексте они отсутствуют), что может отражать неопределенность их алгоритмов в интерпретации данных фраз. Такая эксплицитная пунктуационно-графическая реакция отражает различие в восприятии текстов человеком и нейросетью. Предположительно, программа распознает фразу или выражение как потенциальную идиому или фразеологизм, но алгоритм не уверен в его точном значении.

## Заключение

Широко обсуждаемая в обществе проблема возможностей применения ИИ и программ МП в различных сферах деятельности человека требует теоретического осмысления их потенциала и практического анализа результатов использования при переводе текстов разных стилей и жанров. В дискуссии о целесообразности / нецелесообразности использования онлайн-переводчиков тезисы о широких возможностях МП и их ограничениях нуждаются в верификации, в том числе посредством

<sup>9</sup> Чистый. Там же. С. 1481.

<sup>10</sup> Большой. Там же. С. 90.

сравнительного анализа результатов МП с помощью разных программ.

При переводе трех высказываний из политического дискурса, принадлежащих публицистическому стилю, выявлен потенциал программ МП (YT, DL, GM), которые способны осуществлять перевод с высокой степенью эквивалентности диктумно-модусного содержания исходного и переводного текстов. При этом степень эквивалентности обусловлена лексико-грамматической сложностью исходного текста, наличием фразеологических выражений, коннотативно окрашенных лексических единиц и слов, отсылающих к общественно-политическому контексту; технологическими параметрами алгоритмов программ МП, которые определяют качество результатов перевода.

В результате обнаружены признаки, указывающие на ограничения в передаче диктумно-модусного содержания оригинала, и *машинности* текстов, полученных в ходе онлайн-перевода. Наибольшие признаки *машинности* демонстрируют DL и YT: их алгоритмы используют методы буквального перевода, что не позволяет осуществить эквивалентную передачу диктумно-модусного содержания анализируемых фраз. GM демонстрирует наилучший результат, т.к. алгоритмы перевода позволяют передать не только диктумное содержание исходного текста, но и модусные смыслы, обусловленные наличием в исходном тексте фразеологических единиц, лексем, характеризующихся

оценочной коннотацией, а также слов, отражающих национально-культурные реалии.

Одним из признаков *машинности* перевода является использование кавычек, которых нет в исходном тексте, что является показателем неопределенности алгоритмов МП в интерпретации лексико-фразеологических единиц. Такая эксплицитная пунктуационно-графическая реакция отражает различие в восприятии текстов человеком и нейросетью.

Вариативность результатов перевода разных МП указывает как на сложность исходного текста, так и на ограничения программ, которые используют разные алгоритмы перевода – от буквального, ориентированного на форму, до эквивалентного, ориентированного на содержание.

**Конфликт интересов:** Авторы заявили об отсутствии потенциальных конфликтов интересов в отношении исследования, авторства и / или публикации данной статьи.

**Conflict of interests:** The authors declared no potential conflict of interests regarding the research, authorship, and / or publication of this article.

**Критерии авторства:** Авторы в равной степени участвовали в подготовке и написании статьи.

**Contribution:** All the authors contributed equally to the study and bear equal responsibility for the information published in this article.

## Литература / References

- Алешина О. И., Бронзова Л. И. Особенности и сложности перевода политического дискурса. *Современные проблемы права, экономики и управления*. 2019. № 2. С. 13–23. [Aleshina O. I., Bronzova L. I. Peculiarities and difficulties of the political discourse translation. *Sovremennye problemy prava, ekonomiki i upravleniia*, 2019, (2): 13–23. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/fmztlm>
- Антонова Н. А., Кузьмич И. В. Сравнительный анализ машинного и «ручного» перевода научно-учебного текста: проблемы и решения. *Дискурс*. 2024. Т. 10. № 4. С. 82–92. [Antonova N. A., Kuzmich I. V. Comparative analysis: Machine vs human translation of educational scientific texts. Challenges and solutions. *Discourse*, 2024, 10(4): 82–92. (In Russ.)] <https://doi.org/10.32603/2412-8562-2024-10-4-82-92>
- Баканова М. В. Вопросы машинного перевода и обучение лингвистов-переводчиков работе с системами автоматизированного перевода. *Проблемы информатики в образовании, управлении, экономике и технике: XV Междунар. науч.-техн. конф. (Пенза, 12–13 ноября 2015 г.)* Пенза: Приволжский Дом знаний, 2015. С. 154–157. [Bakanova M. V. Issues of machine translation and training linguists-interpreters working with systems of automated translation. *Problems of Computer Science in Education, Management, Economics, and Technology: Proc. XV Intern. Sci.-Tech. Conf., Penza, 12–13 Nov 2015*. Penza: Privolzhskii Dom znani, 2015, 154–157. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/uydzex>
- Балли Ш. Общая лингвистика и вопросы французского языка. М.: Изд-во иностр. лит., 1955. 416 с. [Balli C. *General linguistics and French language issues*. Moscow: Izd-vo inostr. lit., 1955, 416. (In Russ.)]

- Волкова Е. В., Якунин Р. С. Сравнительный анализ использования нейросетей в переводе (на примере английского и русского языков). *Казанская наука*. 2024. № 9. С. 287–291. [Volkova E. V., Yakunin R. S. Comparative analysis of using neural networks in translation (for the example of English and Russian languages). *Kazan Science*, 2024, (9): 287–291. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/rhyzzq>
- Голев Н. Д., Ким Л. Г. Диктумно-модусный плюрализм виртуального диалогического дискурса (на материале интернет-комментариев). *Медиалингвистика*. 2023. Т. 10. № 1. С. 4–26. [Golev N. D., Kim L. G. Dictum-modus pluralism in virtual dialogic discourse (based on Internet comments). *Media Linguistics Journal*, 2023, 10(1): 4–26. (In Russian)] <https://doi.org/10.21638/spbu22.2023.101>
- Гончаров В. В., Мальцева О. Л. Анализ возможности повышения качества машинного перевода на основе технологии нейронных сетей. *Человеческий капитал*. 2020. № 1. С. 58–63. [Goncharov V. V., Maltseva O. L. Analysis of the possibility of improving the quality of machine transfer based on the neural network technology. *Human Capital*, 2020, (1): 58–63. (In Russ.)] <https://doi.org/10.25629/HC.2020.01.06>
- Гребенюк А. В. Проблемы типологии ошибок машинного перевода: стремление к универсальности vs таргетированность. *Вестник Московского университета. Серия 22. Теория перевода*. 2024. Т. 17. № 2. С. 7–25. [Grebenyuk A. V. Towards building a taxonomy of machine translation errors: Versatility vs targeted approaches. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 22. Theoria perevoda — Moscow University. Bulletin on Translation Studies*. 2024, 17(2): 7–25. (In Russ.)] <https://doi.org/10.55959/MSU2074-6636-22-2024-17-2-7-25>
- Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А. Глубокое обучение. 2-е изд. М.: ДМК, 2018. 652 с. [Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. *Deep Learning*. 2nd ed. Moscow: DMK, 2018, 652. (In Russ.)]
- Дроздова К. А. Машинный перевод: история, классификация, методы. *Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования*. 2015. № 3. С. 156–158. [Drozdova K. A. Machine translation: History, classification, methods. *Vestnik Omskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Gumanitarnye issledovaniia*, 2015, (3): 156–158. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/ugwdad>
- Ермолаева А. А. Полисемия в контексте нейронного машинного перевода. *Молодой ученый*. 2020. № 32. С. 175–177. [Ermolaeva A. A. Polysemy in the context of neural machine translation. *Molodoi uchenyi*, 2020, (32): 175–177. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/klausb>
- Животова А. А., Бердонос В. Д. Перспективные направления развития систем машинного перевода. *Информатика и системы управления*. 2022. № 2. С. 116–128. [Zhivotova A. A., Berdonosov V. D. Perspective directions in the development of machine translation. *Informatika i sistemy upravleniia*, 2022, (2): 116–128. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/tzdcvp>
- Камшилова О. Н., Беляева Л. Н. Машинный перевод в эпоху цифровизации: новые практики, процедуры и ресурсы. *Terra Linguistica*. 2023. Т. 14. № 1. С. 41–56. [Kamshilova O. N., Beliaeva L. N. Machine translation in the age of digitalization: New practices, procedures and resources. *Terra Linguistica*, 2023, 14(1): 41–56. (In Russ.)] <https://doi.org/10.18721/JHSS.14105>
- Ким Л. Г. Множественная вариативность модусных смыслов в высказываниях адресатов как следствие конфликта интерпретаций (на материале «Словаря событийных концептов Кузбасса»). *Сибирский филологический журнал*. 2023. № 3. С. 325–337. [Kim L. G. Multiple variability of modus meanings in addressees' statements resultant from the conflict of interpretations (a case study of the "Dictionary of Kuzbass event concepts"). *Sibirskii filologicheskii zhurnal*, 2023, (3): 325–337. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/lmoerpq>
- Колосова Т. А. О диктуме и модусе в сложном предложении. *Научные доклады высшей школы. Филологические науки*. 1979. № 2. С. 47–53. [Kolossova T. A. On dictum and mode in a complex sentence. *Nauchnye doklady vysshei shkoly. Filologicheskie nauki*, 1979, (2): 47–53. (In Russ.)]
- Кольцова Д. А., Кольцов С. В. История и развитие машинного перевода. *Русский язык и культура в зеркале перевода*. 2019. № 1. С. 130–135. [Koltsova D. A., Koltsov S. V. History and development of machine translation. *Russkii iazyk i kultura v zerkale perevoda*, 2019, (1): 130–135. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/rigjad>
- Королькова С. А., Новожилова А. А. Эффективность систем машинного перевода в урбанистическом дискурсе. *Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 2: Языкознание*. 2021. Т. 20. № 3. С. 87–98. [Korolkova S. A., Novozhilova A. A. Efficiency of machine translation in urban discourse. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 2. Yazykoznanie*, 2021, 20(3): 87–98. (in Russ.)] <https://doi.org/10.15688/jvolsu2.2021.3.8>

- Котенко В. В. Перспективы развития нейронного машинного перевода в контексте концепции открытого образования. *Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта*. 2020. № 4. С. 225–230. [Kotenko V. V. Prospects for development of neural machine translation in the context of the concept of open education. *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta*, 2020, (4): 225–230. (In Russ.)]. <https://elibrary.ru/hpppec>
- Ли Ц. Анализ переводческих решений при передаче речи Си Цзиньпина на XX Всекитайском съезде Коммунистической партии Китая на русский язык с использованием переводоориентированного метода. *Вестник Московского университета. Серия 22: Теория перевода*. 2023. Т. 16. № 2. С. 25–42. [Li J. Analysis of translate XI Jinping's speech at the 20th National Congress of the Communist Party of China into Russian (by using the translation-oriented method). *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 22. Teoriya Perevoda*, 2023, 16(1): 25–42. (In Russ.)] <https://doi.org/10.55959/MSU2074-6636-22-2023-16-2-25-42>
- Линцов Л. А., Кузнецова Т. И., Бабанина Е. Ю. Нейронный перевод: краткая история и перспективы. *Успехи в химии и химической технологии*. 2023. Т. 37. № 15. С. 90–92. [Lintsov L. A., Kuznetsova T. I., Babanina E. Yu. Neural translation: Brief history and perspectives. *Uspekhi v khimii i khimicheskoi tekhnologii*, 2023, 37(15): 90–92. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/asmdjq>
- Минский М. Сообщество разума. М.: АСТ, 2018. 592 с. [Minsky M. *The society of mind*. Moscow: AST, 2018, 592. (In Russ.)]
- Миньяр-Белоручева А. П., Сергиенко П. И. Особенности цифрового перевода аббревиатур в сфере связей с общественностью. *Вестник Московского университета. Серия 22: Теория перевода*. 2023. Т. 16. № 1. С. 80–92. [Minyar-Belorucheva A. P., Sergienko P. I. Digital translation of abbreviations in the field of public relations. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 22. Teoriya Perevoda*, 2023, 16(1): 80–92. (In Russ.)] <https://doi.org/10.55959/MSU2074-6636-22-2023-16-1-80-92>
- Нагорный И. А. К вопросу о статусе модально-персуазивной квалификации. *Русский литературный язык: номинация, предикация, экспрессия*, отв. ред. В. В. Леденев. М.: Международная академия наук педагогического образования. 2002. С. 194–197. [Nagornyi I. A. To the question of the status of modal-persuasive qualification. *Russian literary language: nomination, predication, expression*, ed. V. V. Ledenev. Moscow: International Academy of Sciences of Pedagogical Education, 2002, 194–197. (In Russ.)]
- Новиков А. В. Об особенностях и принципах работы нейронного машинного перевода. *Язык. Культура. Коммуникация: изучение и обучение: VII Междунар. науч.-практ. конф.* (Орел, 12–13 октября 2023 г.) Орел: ОГУ имени И. С. Тургенева; Картуш, 2023. С. 252–258. [Novikov A. V. Features and working principles of neural machine translation. *Language. Culture. Communication: Study and learning: Proc. VII Intern. Sci.-Prac. Conf.*, Orel, 12–13 Oct 2023. Orel: OSU named after Turgenev; Kartush, 2023, 252–258. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/tcverk>
- Новиков И. А. О трудностях перевода неологизмов и разностилевых лексико-фразеологических единиц в публичных речах В. В. Путина (на материале французского и английского языков). *Вестник Московского университета. Серия 22: Теория перевода*. 2023. Т. 16. № 4. С. 120–144. [Novikov I. A. On the difficulties of translation of neologisms and lexical and phraseological units of various styles in Vladimir Putin's public speeches: A case study of the French and English languages. *Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 22. Teoriya Perevoda*, 2023, 16(4): 120–144. (In Russ.)] <https://doi.org/10.55959/MSU2074-6636-22-2023-16-4-120-144>
- Тураева З. Я. Лингвистика текста и категория модальности. *Вопросы языкознания*. 1994. № 3. С. 105–114. [Turaeva Z. Ya. Text linguistics and the category of modality. *Voprosy Jazykoznanija*, 1994, (3): 105–114. (In Russ.)]
- Шмелева Т. В. Семантический синтаксис: текст лекций. Красноярск: КГУ, 1988. 54 с. [Shmeleva T. V. *Semantic syntax: Lectures*. Krasnoyarsk: KSU, 1988, 54. (In Russ.)]
- Щипицина Л. Ю. Информационные технологии в лингвистике. М.: Флинта, 2013. 128 с. [Shchipitsina L. Yu. *Information technologies in linguistics*. Moscow: Flinta, 2013, 128. (In Russ.)] <https://elibrary.ru/sdtldf>
- De Almeida G., O'Brien S. Analysing post-editing performance: Correlations with years of translation experience. *Proceedings of the 14th Annual conference of the European Association for Machine Translation*. Saint Raphaël: EAMT, 2010. URL: <https://aclanthology.org/2010.eamt-1.19/> (accessed 10 Jan 2025).
- Devlin J., Chang M.-W., Lee K., Toutanova K. BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding. *Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies, Volume 1 (Long and Short Papers)*. Minneapolis: ACL, 2019, 4171–4186. <https://doi.org/10.18653/v1/N19-1423>