




РАЗДЕЛ II. ПРИКЛАДНАЯ ЛИНГВИСТИКА
SECTION II. APPLIED LINGUISTICS

УДК 81'271.14

DOI: 10.18413/2313-8912-2026-12-2-0-5

Калинин О. И.¹
Солопова О. А.²
Солопов А. Д.³

**Metaphor Analytics: нейросетевой подход
к автоматизированному выявлению
метафорического речевого воздействия**

¹ Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)
пр. Ленина, 76, Челябинск, 454080, Россия
Московский государственный лингвистический университет
ул. Остоженка, 38/1, Москва, 119034, Россия
E-mail: okalinin.lingua@gmail.com
ORCID: 0000-0002-1807-8370

² Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)
пр. Ленина, 76, Челябинск, 454080, Россия
E-mail: o-solopova@bk.ru
ORCID: 0000-0003-4170-7267

³ АО «Цифровая Сталь»
ул. 2-я Звенигородская, 12а, Москва, 123100, Россия
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана
ул. 2-я Бауманская, 5/1, Москва, 105005, Россия
E-mail: san.solopow@yandex.ru
ORCID: 0009-0008-7331-5317

*Статья поступила 30 декабря 2025 г.; принята 15 июня 2026 г.;
опубликована 30 июня 2026 г.*

Аннотация: Метафора является одним из эффективных средств речевого воздействия, что обуславливает значимость научных подходов, нацеленных на комплексный автоматизированный анализ метафор в больших массивах текстовых данных. Особую актуальность в этом контексте приобретает вопрос о способности искусственного интеллекта порождать, интерпретировать и соотносить метафоры с когнитивно-прагматическим контекстом речевого воздействия. Современные инструменты создаются преимущественно западными научными коллективами, зависят от зарубежных технологий, опираются на методологию зарубежной когнитивной лингвистики и разрабатываются на материале англоязычных корпусов. Авторы ставят целью восполнить существующий пробел и с опорой на теоретические достижения отечественной лингвистики и российские технологические решения разработать программу, функционал которой включает выявление и анализ метафор в текстах на русском

языке. Методология базируется на теории метафорического речевого воздействия, согласно которой функциональный потенциал метафоры в дискурсе проявляется через совокупность ее репрезентативной, оценочной, персуазивной и суггестивной функций, выявляется на трех взаимосвязанных уровнях (когнитивном, семантическом и коммуникативном) и получает количественную оценку путем расчета индексов метафоричности. Техническая реализация представляет собой гибридную систему на языке Python 3.10+, которая интегрирует промпт-инжиниринг, кодовые правила и возможности генеративной модели YandexGPT (Yandex Cloud Foundation Models API). Последовательность этапов работы включает обучение модели 1) выявлению метафор, их классификации по сфере-мишени и сфере-источнику, созданию метафорических моделей «А есть Б»; 2) идентификации типа метафоры (онтологическая, ориентационная, структурная), ее интенсивности (стертая, средняя, авторская) и оценочной окраски (негативная, позитивная, нейтральная); 3) расчету индексов метафорического речевого воздействия (индексов плотности, интенсивности и типологии) и интерпретации результатов. Результатом является программа «Metaphor Analytics» с функционалом для выявления, классификации и анализа метафор, которая заполняет существующий пробел в инструментах автоматической обработки метафор в текстах на русском языке.

Ключевые слова: Метафора; Метафорическое воздействие; Нейросетевой подход; Автоматизированная идентификация; Автоматизированная классификация; Индексы метафоричности; Русский язык

Благодарности: Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ № 24-18-00049 «Моделирование образа России в медиадискурсе стран БРИКС: фреймы, метафоры, стереотипы».

Информация для цитирования: Калинин О. И., Солопова О. А., Солопов А. Д. *Metaphor Analytics: нейросетевой подход к автоматизированному выявлению метафорического речевого воздействия* // Научный результат. Вопросы теоретической и прикладной лингвистики. 2026. Т. 12. № 2. С. 111–138. DOI: 10.18413/2313-8912-2026-12-2-0-5

UDC 81'271.14

DOI: 10.18413/2313-8912-2026-12-2-0-5

Oleg I. Kalinin¹
Olga A. Solopova²
Alexander D. Solopov³

Metaphor Analytics: A neural network approach to automated identification of metaphorical speech impact

¹ South Ural State University (National Research University),
76 Lenin Ave., Chelyabinsk, 454080, Russia
Moscow State Linguistic University,
38/1 Ostozhenka St., Moscow, 119034, Russia
E-mail: okalinin.lingua@gmail.com
ORCID: 0000-0002-1807-8370

² South Ural State University (National Research University),
76 Lenin Ave., Chelyabinsk, 454080, Russia
E-mail: o-solopova@bk.ru
ORCID: 0000-0003-4170-7267

³Digital Steel JSC
12a 2nd Zvenigorodskaya St., Moscow, 123100, Russia
Bauman Moscow State Technical University,
5/1 2nd Baumanskaya St., Moscow, 105005, Russia
E-mail: san.solopow@yandex.ru
ORCID: 0009-0008-7331-5317

Received 30 December 2025; accepted 15 June 2026; published 30 June 2026

Abstract: Metaphors are powerful tools in discourse, shaping how we interpret events, issues, or concepts. Consequently, developing methods for automated and comprehensive analysis of metaphors in large-scale textual data becomes a critical task. In this context, the ability of artificial intelligence to generate, interpret and relate metaphors to the cognitive-pragmatic context of speech becomes a particularly relevant question. Modern AI tools are predominantly developed by Western research teams. They rely on foreign technologies and are based on the methodology of foreign cognitive linguistics. They are also developed using English-language corpora. As a result, they depend on foreign technology stacks, they are methodologically rooted in Western cognitive linguistics and trained almost exclusively on English-language corpora. This study therefore aims to provide a solution for identifying and analyzing metaphors in Russian-language texts by developing a novel tool methodologically grounded in Russian linguistics and built using domestic technological resources. The approach draws on the theory of metaphorical speech impact. Within this theory, the functional potential of any metaphor in discourse unfolds through four functions (representational, evaluative, persuasive, and suggestive) across cognitive, semantic, and communicative levels and is subsequently quantified through specific metaphoricity indices. Technically, the solution employs a hybrid approach, combining prompt engineering, rule-based code, and access to the YandexGPT generative model through its cloud API within a Python 3.10+ environment. The methodological procedure comprises three sequential stages from model training to metaphor analysis. In the first stage, metaphor detection and modeling, the model learns to identify metaphors, classify them by source and target domains, and construct “A is B” metaphorical models. Building on this, the second stage, metaphor classification and assessment, involves identifying the specific metaphor type (ontological, orientational, structural), determining its intensity (conventional, moderate, novel), and assessing its evaluation (negative, positive, neutral). The third and final stage is quantitative analysis and interpretation. This involves calculating the core indices of the impact of metaphorical speech – density, intensity and typology indices – and providing a comprehensive interpretation of the results. This research culminates in the development of the Metaphor Analytics Software, capable of automated metaphor detection, classification, and analysis. This program effectively fills a significant gap in the system of NLP tools for analyzing Russian-language metaphors.

Keywords: Metaphor; Metaphor power; Neural network approach; Automated detection; Automated classification; Metaphoricity indices; Russian language

Acknowledgements: The study is funded by the Russian Science Foundation, Project No. 24-18-00049 “Modeling the image of Russia in BRICS’ media discourses: frames, metaphors, and stereotypes”.

How to cite: Kalinin, O. I., Solopova, O. A., Solopov, A. D. (2026). Metaphor Analytics: A neural network approach to automated identification of metaphorical speech impact,

Введение

В условиях медиатизации общественной жизни средства массовой информации становятся основным пространством конструирования смыслов и формирования общественного мнения, закрепляя в массовом сознании определенный, доминирующий способ восприятия мира. Одним из ключевых механизмов моделирования социальной реальности, способствующих созданию коллективных представлений, устойчивых «интерпретационных» рамок и образов, является метафора (Калинин, Солопова, Кошкарова, 2025; Чудинов, Будаев, Солопова, 2023; Zibin, Solopova, 2024). Очевидно, что изучение метафорических проекций в дискурсе может быть признано действенным механизмом анализа идеологических установок, ценностных ориентаций и скрытых стратегий речевого воздействия.

В медиадискурсе метафора позволяет структурировать сложные общественно-политические концепты, представляя их в упрощенной и легко воспринимаемой форме. Метафоры оказывают воздействие на эмоциональную сферу реципиента речевого сообщения за счет ярких экспрессивно-окрашенных образов. Кроме того, метафора является действенным инструментом выражения оценки за счет переноса оценочных свойств сферы-источника в сферу-мишень. Так, метафора в медиадискурсе одновременно связана с воздействием на рациональную сферу, эмоции и ценностные представления адресата сообщения, что позволяет определить ее как один из наиболее эффективных и полифункциональных инструментов информационного воздействия и идеологического моделирования в современном медиадискурсе.

При этом подобный прагматический эффект достигается за счет комплексного

использования метафор в тексте, что предполагает необходимость анализа всего «метафорического каркаса» текста или дискурса, так как именно системное взаимодействие метафорических моделей, их пересечение, акцентирование и последовательное развертывание создают целостный концептуальный сценарий, обеспечивают когерентность восприятия и кумулятивный эффект информационного воздействия.

В этой связи особое значение приобретают научные подходы, нацеленные на комплексный анализ метафор в больших массивах текстов, поскольку именно в масштабных корпусах выявляются устойчивые метафорические модели, доминантные сценарии, динамика их трансформации во времени и в различных национальных и идеологических сегментах медиасферы, что делает необходимым применение автоматических и автоматизированных методов идентификации, классификации и кластеризации метафор. Такой подход позволяет не только повысить объективность и воспроизводимость результатов, но и обнаруживать скрытые паттерны метафоризации, которые остаются недоступными при выборочном качественном анализе, тем самым открывая новые возможности для междисциплинарных исследований на пересечении лингвистики, политологии, социологии и технологий больших данных.

При этом традиционный ручной анализ не следует считать методологически несостоятельным, так как при наличии квалифицированных экспертов он может обеспечивать высокое качество интерпретации. Его ограниченность в рамках настоящего исследования понимается иначе – как слабая масштабируемость, высокая трудоемкость, сложность повторной

проверки результатов и зависимость от согласованности экспертной разметки. Поэтому автоматизированные методы рассматриваются не как замена лингвистическому анализу, а как инструмент предварительного извлечения, нормализации и количественного описания метафорических данных, которые затем требуют содержательной интерпретации исследователем.

Основная цель статьи заключается в описании процесса разработки автоматизированного нейросетевого инструмента анализа потенциального метафорического речевого воздействия на реципиента в русскоязычных текстах. Для достижения поставленной цели в статье решаются следующие задачи: проанализировать существующие подходы к автоматизированному выявлению и классификации метафор и определить их ограничения применительно к русскоязычному материалу; обосновать применение теории метафорического речевого воздействия в качестве методологической основы автоматизированного анализа метафор; формализовать метафорическое речевое воздействие с помощью системы количественных индексов метафоричности; разработать гибридную нейросетевую модель автоматического выявления и классификации метафор, сочетающую промпт-инжиниринг и генеративные языковые модели.

1. Теоретический обзор

С точки зрения программных решений изучения метафорического речевого воздействия в больших массивах данных существует несколько основных проблем: 1) идентификация метафорических проекций в тексте, 2) их классификация и 3) комплексная оценка метафорического речевого воздействия.

Сложность идентификации метафоры, во-первых, связана с ее многослойной природой: метафора одновременно является языковым знаком, когнитивной моделью и дискурсивным

инструментом. Будучи когнитивным механизмом, она лежит в основе процессов концептуализации и категоризации окружающего мира (Lakoff, Johnson, 1980), что обуславливает ее часто имплицитный и неосознаваемый характер. На языковом уровне метафора реализуется с помощью конкретных лексических единиц, однако ее идентификация затруднена отсутствием четких формальных маркеров «метафоричности» и размытостью границ между конвенциональными и авторскими метафорами. Кроме того, метафорическая проекция, будучи явлением концептуальным, в своих «границах» часто не совпадает с одной лексической единицей и может реализовываться в пределах контекста или разворачиваться в целом тексте (Солопова, Кошкарлова, 2021). Наконец, дискурсивная природа метафоры проявляется в ее зависимости от временного фактора, культурного контекста, актуальной социальной и политической повестки, индивидуального опыта носителей языка и целого ряда других экстралингвистических факторов (Калинин, Солопова, Кошкарлова, 2025).

Применительно к русскоязычному материалу задача автоматизированного выявления метафор осложняется рядом собственно языковых и дискурсивных факторов. Русский язык характеризуется развитой флективной морфологией, свободным порядком слов, вариативностью синтаксического оформления высказывания. Дополнительную сложность создает специфика русскоязычного медиадискурса, в рамках которого переносное значение во многом определяется контекстом, а образность часто связана с оценочными, прецедентными и идеологически маркированными языковыми средствами. Поэтому инструменты, созданные на материале иноязычных корпусов и ориентированные на иные грамматические и дискурсивные параметры, не всегда позволяют корректно выявлять сферу-источник, сферу-мишень, оценочную

окраску и прагматический потенциал русскоязычной метафоры. Это делает материал на русском языке не только эмпирической базой исследования, но и самостоятельным объектом методологической адаптации автоматизированного анализа метафорического речевого воздействия.

Во-вторых, сам процесс выявления метафорических выражений в тексте оказывается трудоемким. Одним из наиболее методологически обоснованных решений для *ручной* идентификации метафор служит процедура MIP VU (Metaphor Identification Procedure Vrije Universiteit) (Steen et al., 2010). Данная методика, основанная на сопоставлении контекстуального и прямого значений лексем для обнаружения семантического несоответствия, обеспечивает высокую теоретическую строгость и точность результатов. Однако основной недостаток MIP VU – значительные временные затраты – делает эту процедуру малопригодной для масштабного анализа больших корпусов данных. Кроме того, большинство существующих программных решений для *автоматизированного* поиска метафор ориентировано на извлечение определенных типов лексических единиц: единиц с близким значением, единиц в прямом и переносном значении (Gedigian et al., 2006), идентификацию глаголов в метафорическом употреблении (Choi et al., 2021; Gedigian et al., 2006; Birke, Sarkar, 2007; Shutova et al., 2010; Shutova et al., 2013), существительных и прилагательных в переносном значении (Krishnakumaran, Zhu, 2007), конвенциональных метафор (Martin, 1990), групп существительных с метафорическим значением (Shutova et al., 2017). Такие программы, как правило, нацелены на извлечение конвенциональных метафор и на их частеречную классификацию, но не предназначены для определения сферы-источника и сферы-мишени метафоризации (Солопова, 2020).

Проблема классификации также обусловлена синкретической природой метафоры как феномена языка, культуры и мышления. С точки зрения языковой формы, метафоры могут быть выражены в виде прямой номинации (А – это Б), сравнения (А похоже на Б), атрибутивной модели (имеющий свойства Б объект А), глагольной модели (А выполняет действие, характерное для Б), что связано с коммуникативной стратегией адресата (преднамеренностью) (Steen, 2017), а также с имплицитной/эксплицитной формой метафорического воздействия. С точки зрения новизны, метафоры традиционно делят на конвенциональные (стертые, мертвые) и новые (авторские, яркие). Отдельные классификации описывают онтологический, структурный, базисный тип метафор (Lakoff, Johnson, 1980) и др. Многомерность метафоры существенно осложняет ее автоматизированный анализ, так как алгоритмы должны распознавать различные языковые реализации, учитывать контекстуальную вариативность и полисемию, а также выявлять кумулятивное воздействие метафорических кластеров на уровне текста или корпуса.

Несмотря на значительный потенциал статистических и корпусных методов, продемонстрированный в работах по количественному анализу метафор (Баранов, 2014; Landtsheer, 2009; Zinken et al., 2008), комплексная оценка метафорического речевого воздействия на потенциального реципиента остается недостаточно разработанной проблемой. Существующие методики преимущественно ограничиваются подсчетом частотности и плотности метафор или оценкой их персуазивности и эмоциональной окрашенности, не позволяя интерпретировать результаты с точки зрения комплексного прагматического воздействия. Кроме того, данные подходы, как правило, опираются на ручную идентификацию метафор, что снижает

воспроизводимость результатов и затрудняет их применение при автоматизированной обработке материала различных типов дискурса.

В целом, существующие подходы можно разделить на три основных направления: разрешение лексической многозначности слова, категоризацию и кластеризацию. Первый подход связан с задачей различения прямого и переносного значений слова в контексте (Word Sense Disambiguation (WSD)). Исследователи отмечают, что «в основе технологий автоматической обработки естественного языка лежит задача разрешения лексической многозначности» (Al-Tashi, Hasan, 2019). На основе этого принципа учеными Ч. Хашимото и Д. Кавахара разработан алгоритм, который был апробирован на корпусе идиоматических выражений японского языка (146 идиом; более 100 тысяч контекстов их употребления), показавший высокую эффективность в идентификации переносных значений (89,25%) (Hashimoto, Kawahara, 2009). Вместе с тем следует отметить, что по сравнению с идиоматическими выражениями для метафор характерна более высокая контекстуальная вариативность: зависимость не только от собственно лингвистического, но и от экстралингвистического контекста. В другом исследовании (Turney et al., 2011) принцип различения лексической многозначности был дополнен анализом словосочетаний «“конкретное” прилагательное + “абстрактное” существительное»: под «конкретными» понимаются прилагательные, репрезентирующие сенсорно воспринимаемые признаки, которые в сочетании с абстрактным существительным формируют семантический контраст, составляющий основу метафорической проекции. Гипотеза, подтвержденная результатом в 79%, продемонстрировала свою продуктивность для автоматической

идентификации данного типа метафорических переносов. Это исследование является одним из первых случаев эффективного сочетания методов семантического и грамматического анализа для решения поставленной задачи.

Второе направление связано с категоризацией на основе баз данных, в которых лексические единицы распределены по смысловым и грамматическим категориям. В работе Я. Ноймана и соавторов (Neuman et al., 2013) алгоритм П. Терни (Turney et al., 2011) был дополнен такими синтаксическими конструкциями, как «А есть Б» и «глагол + существительное». Исследователи (Jurafsky, Martin, 2025) использовали кодовый подход «на основе правил» (rule-based), предполагающий, что система принимает решение исключительно в случае совпадения с формальными правилами, заложенными разработчиком, и не требует предварительного обучения на размеченном корпусе: абстрактность лексических единиц в искомым синтаксических конструкциях проверяется автоматически на основе WordNet. Точность предложенного алгоритма составила 71%. На базе WordNet был создан ряд других систем автоматического извлечения метафор (Krishnakumaran, Zhu, 2007; Cirstea, Chiru, 2013; Köper, Schulte im Walde, 2017; Gao et al., 2018), подтвердивших, что категоризация лексических единиц по шкале абстрактность – конкретность на основе баз данных представляет собой надежный критерий для идентификации метафор.

Третий подход базируется на применении методов кластеризации и машинного обучения. Исследовательская группа под руководством Е. Шутовой разработала комплекс алгоритмов, позволяющих выявлять семантические сдвиги, сравнивая векторные представления единиц, и идентифицировать метафоры на основе обученных моделей (Shutova et al., 2013;

Dankers et al., 2019). Эмпирические исследования подтвердили эффективность данного подхода, показав, что алгоритмы, ориентированные на анализ глагольных словосочетаний, демонстрируют наибольшую точность идентификации метафор (Shutova et al., 2010; Shutova et al., 2017). Сравнительный анализ различных типов дискурса показал, что наиболее точные результаты достигаются при работе с академическими текстами (Leong et al., 2018a). Преимуществами данного подхода являются способность обработки больших объемов текстовых данных, учет контекста и относительная универсальность применения, что обеспечивает масштабируемый анализ метафор по сравнению с подходами, «основанными на правилах». Совершенствование методов обработки естественного языка сопровождается повышением точности алгоритмов: в последних исследованиях зафиксирован показатель в 97% при распознавании метафор в словосочетаниях «прилагательное + существительное» (Torres Rivera et al., 2023).

Согласно российским исследователям (Калинин, 2025; Skrynnikova, 2024), задача автоматического выявления метафор успешно решается системами обработки естественного языка (NLP) с использованием различных методологических подходов. В основе первого подхода лежит контекстуальный анализ, трактующий метафору как семантическую аномалию (различие прямого и переносного значений слова). Такие алгоритмы, например, MeIBERT (Choi et al., 2021), оценивают отклонение контекстуального значения лексемы от ее прямого значения через метрики векторного пространства, присваивая статус «метафоричности» при превышении заданного порога. Второй подход – метод объяснения (*metaphor explanation*) – состоит в выявлении общих признаков между сферой-источником и сферой-мишенью (Charteris-Black, 2016). Метод перефразирования (*metaphor paraphrasing*)

направлен на интерпретацию метафоры с помощью ее преобразования в высказывание с буквальным значением (Shutova et al., 2010). Существенное ограничение этого метода состоит в сведении анализа к поверхностному (лингвистическому) уровню без учета когнитивных механизмов, составляющих основу процесса метафоризации. Более сложные инструменты, такие как Slipnet (Veale, Hao, 2008) и MiQA Benchmark (Comşa et al., 2022), дополняют статистические подходы механизмом инференции – способности к логическому выводу на основе имеющихся данных. Они формализуют процесс «понимания» метафоры как операцию установления аналогий через логико-семантическое сопоставление концептуальных доменов: сферы-источника и сферы-мишени. Тем не менее, несмотря на способность к идентификации и поверхностной интерпретации метафор, ИИ не может осуществлять на их основе сложные логические умозаключения. Это обусловлено отсутствием доступа к интенциональным структурам, включающим целеполагание, ценностные ориентации, эмоции, личностный контекст, которые определяют природу метафорической проекции в речевой деятельности человека. Таким образом, ИИ оперирует поверхностными лингвистическими структурами, не проникая на уровень концептуального содержания метафоры (Skrynnikova, 2024).

В фокусе современных когнитивных и лингвистических исследований, связанных с возможностями нейросетевого анализа метафор, находится также вопрос о способности искусственного интеллекта порождать и понимать метафоры. Значительный вклад в развитие этого направления внесла работа (Torres Rivera et al., 2023), в которой проводилось сравнительное изучение механизмов метафорического мышления человека и языковой модели ChatGPT. В ходе эксперимента участникам – фокус-группе

и искусственному интеллекту (ИИ) – предлагались идентичные задания по созданию, перефразированию и интерпретации метафор. Результаты показали, что, несмотря на высокую языковую продуктивность и связность ответов ChatGPT, генерируемые им метафоры не обладают концептуальной сложностью и лишены оригинальности. ИИ воспроизводит частотные «шаблонные» метафорические модели (например, «время – это деньги», «жизнь – это путешествие»), но не способен формировать устойчивые связи между сферой-источником и сферой-мишенью, что свидетельствует о фундаментальном различии в природе метафорического мышления: человек использует метафору как инструмент переструктурирования опыта и создания аналогий, позволяющих устанавливать связи между новыми явлениями и устоявшимися концептуальными схемами, в то время как языковая модель генерирует вербальный паттерн, основанный на вероятностном распределении слов в обучающих данных. По сути, это «псевдокогнитивное понимание» метафоры, так как ИИ воспроизводит форму метафоры как языкового явления, но **не всегда соотносит ее с содержанием**, которое заключается в установлении *концептуальных* связей, коренящихся в сенсомоторном и социальном опыте.

Эти выводы находят подтверждение в работе других ученых (Smith, Klein, 2023), которыми проблема «метафорической компетенции» искусственного интеллекта рассматривается в философско-когнитивной перспективе. Авторы доказывают, что современные языковые модели лишены антропологических оснований метафорического мышления: интенциональности, сенсомоторного опыта и установления аналогий. Несмотря на способность идентифицировать метафоры, ИИ не различает уровни метафоризации: поверхностный уровень (*linguistic surface*), уровень

концептуальных проекций (*conceptual mapping*) и прагматический уровень (*communicative intent*). По мнению А. Смита и Д. Кляйна, GPT-модели не соотносят метафору с коммуникативной ситуацией, а именно с намерениями говорящего и социокультурным контекстом (Smith, Klein, 2023), то есть обладают технической возможностью представить формальное описание метафоры, но не могут раскрыть когнитивно-прагматические основы ее воздействия: уместность в контексте, убедительность для конкретной аудитории, механизмы влияния на реципиента.

Результаты подобных исследований свидетельствуют о том, что современные ИИ-инструменты успешно имитируют формальные паттерны метафоризации, оставаясь в большинстве случаев неспособными к их содержательной интерпретации, требующей доступа к когнитивным механизмам концептуализации опыта. Эти ограничения определяют актуальность поиска альтернативных способов моделирования механизмов смыслообразования. Одним из перспективных подходов является когнитивно-семантическое направление. В его рамках, как отмечают ученые (Esbrí-Blasco, 2024), основная роль отводится интеграции в архитектуру ИИ положений фреймовой семантики Ч. Филлмора (Fillmore, 1982), согласно которой, значение слова активирует не изолированный концепт, а целостную структуру знания (фрейм), включающую участников, объекты, события, типичные взаимосвязи и др. В этом случае модель потенциально сможет реконструировать процесс концептуального взаимодействия между сферой-источником и сферой-мишенью, в ходе которого метафора реализует свою ключевую функцию – структурирование абстрактного опыта через устоявшиеся когнитивные схемы. Это позволит системе не просто распознавать метафоры и воспроизводить их формальную структуру, но и

симулировать когнитивный механизм их осмысления и интерпретации человеком.

Тем не менее, следует отметить, что современные ИИ-инструменты обладают некоторыми возможностями в решении задач автоматической идентификации метафор, что обусловлено наличием корпусных аннотаций и грамматических классификаций в размеченных обучающих выборках, что также позволяет повышать потенциал современных нейросетевых технологий в области выявления и анализа метафорических проекций. В таких корпусах, как VUA Metaphor (Steen et al., 2010) или TOEFL Shared Task (Leong et al., 2020), метафоры размечаются как глагольные, именные / атрибутивные, предикативные.

Следовательно, инструменты ИИ достаточно эффективны в распознавании конвенциональных метафор, частотность которых позволяет выявить устойчивые паттерны в обучающих корпусах, однако нейросеть часто оказывается неспособной к обработке оригинальных (авторских, ярких) метафор. Данное ограничение сужает область применения инструментов ИИ в анализе данных политического и медиадискурса, в которых метафора служит одним из основных механизмов речевого воздействия.

Так, логика развития автоматизированных подходов к анализу метафор от различения лексической многозначности к использованию GPT-моделей отражает общую траекторию эволюции исследований в области автоматической обработки естественного языка, то есть переход от локального лингвистического анализа к комплексной обработке текстовых данных с учетом контекста и лингвокультуры. Однако, несмотря на достигнутый уровень точности идентификации и классификации отдельных метафорических единиц, фундаментальная проблема комплексной оценки метафорического речевого воздействия остается нерешенной: существующие системы по-прежнему

оперируют преимущественно на поверхностном лингвистическом уровне, и не способны перейти на следующий уровень – уровень интерпретации прагматического потенциала метафоры в дискурсе.

Представленный обзор также наглядно показывает, что инструментарий для автоматизированного извлечения, классификации и интерпретации метафор разрабатывается преимущественно западными (европейскими и американскими) научными коллективами, методологической основой служит западная когнитивная лингвистика, эмпирической базой – корпусы английского языка (с единичными исключениями для других языков, например, греческого (Florou et al., 2018), немецкого (Leong et al., 2018b), украинского (Levchenko et al., 2019)), а техническая реализация этих систем также зависит от зарубежных технологий. Развивая наработки зарубежных исследователей, данная работа ставит целью восполнить существующий пробел: в ней представлен первый инструмент на базе искусственного интеллекта, опирающийся на теоретические достижения отечественной лингвистики и российские технологические решения, функционал которого включает выявление метафор в текстах на русском языке, их классификацию и определение типа речевого воздействия.

2. Методология исследования

Методологической основой разработанной программы выступила теория метафорического речевого воздействия (Калинин, 2022; Калинин, 2023). В рамках данной теории метафора рассматривается как многоуровневый и прагматически ориентированный механизм речевого воздействия, который выявляется с помощью семантического, когнитивного и коммуникативного уровней анализа. Учитывая различия в типах языковой реализации концептуальных метафор и их функциональной нагрузке, в теории

акцентируется в первую очередь прагматика метафоры, то есть способность направлять внимание адресата, повышать аргументацию и модифицировать отношение к содержанию дискурса или отдельного текста.

Функциональный потенциал метафоры в медиадискурсе проявляется через совокупность ее репрезентативной, оценочной, персуазивной и суггестивной функций, каждая из которых направлена на реализацию определенного типа речевого воздействия. Репрезентативная функция заключается в способности метафоры представлять сложные или абстрактные явления в наглядной, конкретной форме, облегчая их восприятие и когнитивную обработку, структурируя картину мира адресата. Оценочная функция метафоры связана с выражением авторской позиции и созданием у аудитории эмоционально-ценностного отношения к обсуждаемому объекту (положительного или отрицательного). Персуазивность метафоры состоит в ее способности формировать определенные интерпретационные рамки и представления, влияя на принятие решений. Суггестивная функция метафоры проявляется в имплицитном воздействии на когнитивную сферу адресата. Благодаря своей образности метафора активизирует в сознании культурно укорененные сценарии и ассоциации, формируя у адресата ощущение «естественности» определенной картины мира: метафора не только выражает смысл, но встраивает его в когнитивные и культурные модели восприятия, превращаясь в инструмент идеологического и эмоционального воздействия (Калинин, 2022).

Указанные функции метафорического воздействия определяются с помощью анализа их прагматического потенциала на трех взаимосвязанных уровнях – когнитивном, семантическом и коммуникативном. На когнитивном уровне метафора определяет характер осмысления сообщения через выбор конвенциональных

или новых метафорических проекций, которые активируют различные концептуальные механизмы и задают адресату определенные интерпретационные рамки. На семантическом уровне она реализует разные типы воздействия: от репрезентативного до идентификационного и трансформационного, что отражается в специфике ориентационных, онтологических и структурных метафор (Lakoff, Johnson, 1980), различающихся по степени отклонения от буквального смысла и по своей функциональной нагрузке. На коммуникативном уровне влияние метафоры проявляется в ее текстовой плотности и распределении по композиции текста: расположенная в начале, она выступает средством суггестивного воздействия, в основной части – усиливает аргументацию и выполняет аттрактивную функцию, а в заключении – поддерживает или уточняет позицию автора, реализуя персуазивный потенциал.

Для количественного измерения названных уровней воздействия предложена авторская система индексов метафоричности:

MDI (Metaphor Density Index) – индекс метафорической плотности, отражающий отношение числа метафорических единиц к общему объему текста ($MDI = nme \cdot 100 / nwords$, где nme – количество метафор, а $nwords$ – количество слов в тексте), позволяет оценить, насколько активно автор использует метафору как средство смысловой организации текста и воздействия на адресата. Высокие значения MDI коррелируют с насыщенностью текста метафорами, что свидетельствует о повышенном уровне интенционального метафорического воздействия на аудиторию, то есть отражает метафорическое воздействие на коммуникативном уровне.

МИ (Metaphor Intensity Index) – индекс интенсивности метафор (МИ =

$(1*w+2*a+3*s)/nme$, где w – количество низкоинтенсивных (конвенциональных), a – количество метафор средней интенсивности, s – количество высокоинтенсивных (новых, авторских метафор) фиксирует степень вовлеченности адресата в процессы концептуального переноса. Более высокие значения индекса ($>1,5$) указывают на преобладание новых, авторских метафор, активирующих эмоционально-аффективные механизмы интерпретации, тогда как низкие значения ($<1,5$) свидетельствуют о доминировании конвенциональных метафор, ориентированных на рационально-оценочное, категориальное осмысление информации, что опосредует когнитивное воздействие.

MfTI (Metaphor Functional Typology Index) – индекс функциональной типологии ($MfTI = (1*Or+2*O+3*St)/nme$, где Or – количество ориентационных метафор, O – количество онтологических метафор, St – количество структурных метафор, nme – количество всех метафор в

тексте), измеряющий распределение типов метафор по их функциям: репрезентативной, персуазивной и суггестивной. Этот индекс фиксирует соотношение метафорических переносов, направленных на описание или убеждение (Калинин, 2022).

Комплексный анализ полученных показателей позволяет выявить степень имплицитности метафорического речевого воздействия и тип дискурсивной стратегии автора – эмоциональный, рациональный или смешанный.

Для того чтобы дифференцировать тексты информационного и воздействующего характера, а также определить тип реализуемого речевого воздействия, используются пороговые значения индексов метафоричности: MDI, MII и MfTI. Эти показатели позволяют количественно описывать когнитивные и семантические параметры метафорического воздействия, верифицируя его тип и степень представленности (Таблица 1).

Таблица 1. Интерпретация пороговых значений индексов метафоричности
Table 1. Interpretation of metaphoricity index thresholds

Пороговое значение индекса	Интерпретация
$MDI \leq 2,5$	низкий или средний уровень плотности метафор, характерный для информационных текстов, в которых метафора выполняет преимущественно репрезентативную функцию и служит средством стилистического украшения текста.
$MDI > 2,5$	высокий уровень плотности, типичный для воздействующих текстов, указывает на целенаправленное использование метафор для усиления речевого воздействия текста.
$MII < 1,5$	преобладание конвенциональных метафор, оказывающих категоризационное воздействие. Оно направлено на рациональное структурирование знаний и апеллирует к уже известным адресату концептуальным схемам.
$MII > 1,5$	преобладание новых, авторских метафор, формирующих эмоционально-аффективное воздействие. Такие метафоры активируют когнитивные ресурсы адресата, стимулируют когнитивную обработку информации и усиливают эмоциональную вовлеченность.
$MfTI < 1,5$	преобладание метафор, выполняющих репрезентативную функцию, обеспечивая наглядность и когнитивное упрощение информации (у А есть характеристики, которые также есть у Б).
$1,5 \leq MfTI \leq 2$	преобладает идентификационное воздействие, когда метафора

	способствует соотнесению абстрактных концептов с конкретными образами, наделяя новыми смысловыми характеристиками объект метафоризации (у А есть новые характеристики, свойственные Б).
MfTI > 2	Метафоры реализуют трансформационное воздействие, то есть изменяют семантическое наполнение исходных концептов, заменяя базовое оценочное значение сферы-мишени характеристиками сферы-источника (основные характеристики А заменяются характеристиками Б).

Комплексный анализ MDI, МП и MfTI позволяет выстраивать профиль метафорического речевого воздействия текста (Таблица 2). Подчеркнем, что предлагаемые индексы не заменяют психолингвистическую верификацию воздействия текста на реального адресата, а дают расчетный профиль потенциального

речевого воздействия. При этом их применимость была апробирована в ряде прикладных исследований, включавших анализ восприятия метафорического воздействия на респондентов (Калинин, Солопова, Кошкарлова, 2025; Kalinin, Ignatenko, 2024)

Таблица 2. Профиль потенциального метафорического речевого воздействия
Table 2. Potential metaphor power profile

Тип текста	MDI	МП	MfTI	Характер воздействия
Информационный	≤2,5	≤1,5	≤1,5	Репрезентативное, нейтральное
Переходный	2,0–3,0	1,0–2,0	1,5–2	Идентификационное
Воздействующий	>2,5	>1,5	>2	Персуазивное, трансформационное

Небольшие отклонения от указанных пороговых значений допустимы, однако существенные расхождения между полученными результатами и предложенными пороговыми значениями индексов требуют экспертного качественного анализа, в частности, смысловой интерпретации метафор и учета экстралингвистических факторов. Итоговый профиль потенциального метафорического речевого воздействия определяется не путем механического сложения трех независимых индексов, а на основе комплексной интерпретации их сочетания. Поэтому при расхождении значений индексов итоговая характеристика текста устанавливается с учетом доминирующего показателя, соотношения остальных индексов и качественного анализа выявленных метафорических моделей.

Таким образом, теория метафорического речевого воздействия синтезирует теоретический и прикладной подходы к исследованию метафор, предлагая инструментальную модель, в которой метафора рассматривается как «исчисляемое» средство речевого воздействия. Данная методология была успешно апробирована на материале русского языка, обработанном вручную и проанализированном исследователями (Калинин, 2022; Калинин, 2023; Kalinin, Ignatenko, 2024). Система индексов метафоричности обеспечивает переход от качественного описания к количественной интерпретации, что открывает перспективы ее интеграции в автоматизированные и нейросетевые методы анализа текстов. Разработанные в рамках теории метафорического речевого воздействия теоретические положения и принципы использованы как исходные

данные для создания программного продукта (Metaphor Analytics), способного извлекать метафоры из текстов на русском языке, классифицировать их по сферам-источникам, высчитывать индексы метафоричности, делать выводы о типе и степени воздействующего потенциала текста.

3. Результаты и обсуждение

3.1. Программная архитектура «Metaphor Analytics»

В качестве основы технической реализации использовался продвинутое промпт-инжиниринг, то есть система специальных инструкций для чат-бота, которые задают правила, автоматизируют процессы работы с ИИ, позволяют эффективно использовать диалоговые модели ИИ и дают возможность автоматизировать процесс выявления, систематизации и классификации метафор.

«Metaphor Analytics» представляет собой программный комплекс для автоматического извлечения и лингвистического анализа метафор, реализованный на Python 3.10+, который является оптимальной средой для выбранного стека библиотек: `python-docx` и поддерживающие библиотеки для корректной загрузки `.docx`-файлов; `reportlab` – для генерации PDF с таблицами и кириллическими шрифтами; `orepruhl` – для формирования структурированных XLSX-отчетов; `python-telegram-bot` – для асинхронного обмена сообщениями и потоковой обработки; `requests` и собственная обертка – для управления тайм-аутами и повторами запросов к YandexGPT. Такое сочетание библиотек позволило построить стабильный конвейер от анализа текста до формирования итоговых отчетов.

Система построена по гибридной архитектуре, которая интегрирует промпт-инжиниринг, кодовые правила (rule-based) с современными возможностями генеративного искусственного интеллекта (YandexGPT через Yandex Cloud Foundation

Models API). Архитектура системы реализована как последовательный конвейер обработки данных (data pipeline). Базовый функционал программы охватывает полный цикл работы с метафорой: от ее автоматического выявления в тексте, классификации по сфере-источнику и сфере-мишени, построения концептуальных моделей («А есть Б») до определения тональности метафор и количественной оценки с помощью расчета специализированных индексов метафоричности (MDI, MII, MfTI).

Архитектура исследования отражает последовательность шагов по обучению ИИ выявлению, классификации метафор, интерпретации данных полученных индексов (комбинация ИИ-модуля на базе YandexGPT и кодовых правил).

Первичным этапом стало обучение нейросети принципам выявления языковых метафор в тексте и создание на их основе метафорических моделей. В промпте заданы определения дифференцируемых типов метафор: с точки зрения функциональной типологии (структурная, онтологическая и ориентационная) и с точки зрения интенсивности метафор (стертая, средняя, авторская).

В качестве формализованного лексикографического ресурса используется специальный словарь-газеттир объемом более **3300 единиц**, в котором зафиксированы устойчивые метафорические единицы и их привязка к источниковым доменам. Словарь представлен в машиночитаемой форме (*gazetteer.json*). Этот ресурс подготовлен на основе экспертной лингвистической разметки, выполненной участниками научного проекта «Моделирование образа России в медиадискурсах стран БРИКС: фреймы, метафоры и стереотипы». В работе над словарем-газеттиром участвовали пять экспертов-лингвистов, специализирующихся в области метафорологии, политической

лингвистики, дискурс-анализа. На первом этапе эксперты формировали перечень метафорических единиц и соотносили их со сферами-источниками на основании предыдущих исследований по метафорическому речевому воздействию. На втором этапе проводилась перекрестная проверка: спорные случаи обсуждались коллективно, после чего принималось согласованное решение о включении единицы в словарь и ее отнесении к определенной сфере-источнику. Для оценки надежности экспертной разметки была проведена проверка интересубъективного согласия. Поскольку в разметке участвовали более двух экспертов, использовался коэффициент согласия Флейса k (Fleiss, 1971). Значение коэффициента интерпретировалось по шкале Ландиса и Коха: диапазон 0,61–0,80 соответствует существенному уровню согласия (Landis, Koch, 1977). Полученное значение $k = 0,74$ свидетельствует о достаточной согласованности экспертных решений и воспроизводимости процедуры отнесения метафорических единиц к источниковым доменам.

Ресурс включает источниковые домены для структурных метафор, таких как «путь», «семья», «строительство», «спорт», «механизм» и др. Домены были отобраны по результатам предыдущих исследований как наиболее частотные (Калинин, 2022; Калинин, 2023; Калинин, Солопова, Кошкарова, 2025; Солопова, 2020; Солопова, Кошкарова, 2021; Солопова, Кошкарова, 2025; Чудинов, Будаев, Солопова, 2023; Kalinin, Ignatenko, 2024; Zibin, Solopova, 2024). Каждая сфера-источник содержит метафорические единицы, представленные существительными, так как именно они в рамках теории концептуальной метафоры (Lakoff, Johnson, 1980), метафорического моделирования (Чудинов, 2001; Чудинов, Будаев, Солопова, 2023) и собственно

теории метафорического воздействия (Калинин, 2022; Калинин, 2023; Kalinin, Ignatenko, 2024) выступают основными носителями переноса, обозначая цельные концепты, и формируют модель А есть Б (например, сфера-источник «ПУТЬ» включает такие единицы как путь, дорога, тропа, шоссе, улица, переулок, аллея, магистраль, тротуар, переход, мост, тоннель и др.). Для ориентационных метафор, также представлены списки единиц, классифицированных по частеречной принадлежности (существительные, глаголы, наречия, прилагательные и причастия (например, наречия: вверх, вниз, наверх, книзу, кверху, сверху, снизу, высоко, низко, глубоко, поверхностно, вперед, назад, впереди, позади и др.)). Онтологические метафоры обозначают предмет метафоризации как конкретный объект, используя атрибутивные и глагольные модели. Для них составлены списки лексических единиц-носителей, классифицированные по частям речи и типу онтологической модели (объект, контейнер, персонификация). Алгоритм использует `gazetteer.json` (database-driven categorization) для присвоения категории по факту лексического совпадения. При этом включенные в газеттир единицы выступают не самостоятельными «активаторами» фреймов, а индикаторами возможной соотносительности контекста с определенной интерпретационной структурой, например, со сферой-источником «СТРОИТЕЛЬСТВО» при обнаружении лексемы «фундамент».

Далее система обучалась решать задачу определения тональности метафорического переноса (позитивная, нейтральная, негативная). Для каждой лексемы экспертами заданы прямое значение, проецируемый признак, переносное значение и тональность (Рисунок 1).

Рисунок 1. Фрагмент промпта для источниковой сферы «СТРОИТЕЛЬСТВО»
Figure 1. Prompt fragment for the source domain “CONSTRUCTION”

```
"source domain": "СТРОИТЕЛЬСТВО",  
"description": "Сфера создания конструкций, возведения зданий и  
инфраструктуры.",  
"lexemes":  
  "lexeme": "фундамент",  
  "direct sense": "основание, несущая конструкция здания",  
  "projected feature": "ОСНОВА, ПРОЧНОСТЬ, УСТОЙЧИВОСТЬ,  
НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ",  
  "typical targets": ["ОРГАНИЗАЦИЯ", "СИСТЕМА", "ГОСУДАРСТВО"],  
  "sentiment": {"weight": 0.0, "polarity": "neutral"}
```

На третьем шаге система обучалась определять интенсивность метафоры (стертая, средняя, авторская) и тип метафорической модели (ориентационная, структурная, онтологическая), что позволило перейти к расчету интегральных индексов метафоричности и коммуникативного профиля текста в итоговом режиме «итоговое воздействие».

Для классификации метафор по степени их новизны программа использует два взаимодополняющих критерия. Первый – модельный критерий, реализуемый через диалог с языковой моделью YandexGPT. Программа направляет модели промпт, содержащий определения для классификации метафор по степени их оригинальности: стертая, средняя, авторская, на основе которого модель анализирует контекст и выносит первичное решение о типе метафоры в рамках этой трехуровневой шкалы. Однако для повышения надежности и объективности классификации модельный подход дополняется словарным критерием. Программа сопоставляет анализируемое выражение с *gazetteer.json*. Это сопоставление служит важным корректирующим фактором: обнаружение единицы в списках служит веским аргументом в пользу его конвенциональности, тем самым усиливая решение модели о классификации

метафоры как конвенциональной или средней. Напротив, ее отсутствие выступает косвенным свидетельством в пользу ее уникальности, что, в свою очередь, поддерживает гипотезу о возможной авторской природе образа. Использование этих двух критериев позволяет программе дифференцировать метафоры по типам, учитывая как живую образность в контексте, так и место единицы в системе устоявшихся языковых форм. Таким образом, *gazetteer.json* выполняет несколько функций: нормализует данные, сводя синонимичные образные выражения внутри одной метафорической модели к единой сфере-источнику, содержит информацию об их потенциальной оценочной окраске и о степени их конвенциональности, обеспечивая как количественную, так и качественную основу для дальнейшего анализа, что является необходимым условием для последующего точного подсчета статистических индексов метафоричности.

Работа системы и промптов для YandexGPT настраивалась на репрезентативной выборке текстов современного медиадискурса. Выборка объемом 250436 слов (500 текстов) извлечена из газетного подкорпуса Национального корпуса русского языка (НКРЯ; Савчук и др., 2024),

репрезентирующего язык федеральных СМИ за 2021¹ год. Для обеспечения тематического баланса выборка пропорционально составлена из текстов основных смысловых кластеров: политики, экономики, социальной сферы и культуры. Эти материалы использовались для последовательной проверки и калибровки режимов распознавания метафорических единиц, типичных для современного русскоязычного медиадискурса, а также для расширения `gazetteer.json` и уточнения промптов.

3.2. Механика работы с «Metaphor Analytics»

Работа программы начинается с модуля приема и предобработки². Текст, поступающий на вход в форматах `.txt` или `.docx` (до 5 МБ), по мере необходимости автоматически делится на фрагменты оптимального размера, что повышает надежность и устойчивость обработки длинных документов. Алгоритм выявляет потенциальную метафорическую единицу с опорой на словарь-газеттер и анализирует ее ближайшее окружение. Границы контекста определяются расположением выявленной метафорической единицы и минимальным текстовым фрагментом, достаточным для ее интерпретации. В качестве такого фрагмента может выступать предложение, несколько смежных предложений или абзац. Для каждого фрагмента формируется структурированный промпт, после чего запрос направляется в API YandexGPT. На этапе предобработки выполняется базовая очистка текста и техническая «токенизация» для разбиения на фрагменты и подготовки служебной разметки для последующей нормализации. На практике пользователь может выбрать

ограничения для анализа текста, задав формат обработки данных в определенном режиме (Рисунок 2).

Пользователю показывается ориентировочная оценка времени до завершения анализа, которая уточняется по ходу обработки фрагментов. После получения ответа от модели запускается этап постобработки, который включает валидацию и коррекцию JSON-структуры, а также нормализацию данных с использованием системы правил и `gazetteer.json`, содержащего словарь устойчивых выражений и их привязку к сферам-источникам. Это позволяет нивелировать вариативность ответов модели, приводить синонимичные единицы к единой форме и стандартизировать метафорические модели «А есть Б».

Модуль интеграции с YandexGPT выполняет задачи контекстуальной верификации, классификации метафор по сфере-мишени и сфере-источнику, оценки их коннотативной окраски, а также может выявлять новые, не заложенные в словарь-справочник, метафорические связи, расширяя возможности кодового подхода (rule-based). Режим «Найти метафоры» отражает результат выявления метафор: определение сферы-источника, сферы-мишени, создание метафорических моделей (Рисунок 3). Отдельно представлены данные о процентном соотношении выявленных сфер-источников и сфер-мишеней (Рисунок 4). Режим «Типология» показывает распределение метафор по типам (Рисунок 5); режим «Тональность» – результаты анализа оценочного потенциала метафор (Рисунок 6); режим «Интенсивность» – распределение метафор по интенсивности (Рисунок 7).

¹ В газетном подкорпусе НКРЯ это верхняя хронологическая граница включенных в него материалов.

² В разделе в качестве иллюстративных примеров приводятся результаты обработки программой корпуса текстов об объединении БРИКС объемом 30695 слов.

Рисунок 2. Интерфейс «Metaphor Analytics»
Figure 2. Metaphor Analytics Interface



Рисунок 3. Фрагмент вывода данных в режиме «Найти метафоры» (в формате XLSX)
Figure 3. Data output fragment in the Find Metaphors Mode (XLSX).

1	метафора	▼ цель (А)	▼ источник (В)	▼ модель
2	авангард	БРИКС	война/оборона	БРИКС — это война/оборона
3	архитектор многополярного мира	Путин	строительство/архитектура	роль Путина в формировании мирового порядка — это строительство/архитектура
4	братство стран БРИКС	БРИКС	взаимоотношения/братство	отношения между странами БРИКС — это братство
5	блок устремлён на новое строительство	блок БРИКС	строительство/архитектура	блок БРИКС — это строительство/архитектура
6	магнит будущего	БРИКС	связь/магниты	БРИКС — это связь/магниты
7	БРИКС — это будущее	БРИКС	время/часы	БРИКС — это будущее
8	дверь спасения	БРИКС	дом/двери/замки	БРИКС — это дом/двери/замки
9	правильная дверь	БРИКС	дом/двери/замки	БРИКС — это дом/двери/замки
10	кирпич свода архитектуры	БРИКС	строительство/архитектура	БРИКС — это строительство/архитектура
11	локомотив экономической трансформации	БРИКС	транспорт/скорость	БРИКС — это транспорт/скорость
12	магнит для стран	БРИКС	транспорт/скорость	БРИКС — это транспорт/скорость
13	БРИКС становится магнитом	БРИКС	связь/магниты	БРИКС — это связь/магниты
14	мост между странами	БРИКС	строительство/архитектура	БРИКС — это строительство/архитектура
15	пролагать новые пути	роль БРИКС	дорога/направление	роль БРИКС — это дорога/направление

Рисунок 4. Фрагмент вывода данных в режиме «Найти метафоры» (в формате XLSX)
Figure 4. Data output fragment in the Find Metaphors Mode (XLSX)

1	Цели (А)	▼ Кол-во	▼ Доля	1	Источники (В)	▼ Кол-во	▼ Доля
2	БРИКС	19	8.8%	2	дорога/направление	23	10.7%
3	блок БРИКС	3	1.4%	3	море/шторм/навигация	21	9.8%
4	политика БРИКС	3	1.4%	4	война/оборона	20	9.3%
5	страны БРИКС	3	1.4%	5	строительство/архитектура	19	8.8%
6	объединение БРИКС	3	1.4%	6	организм/тело	18	8.4%
7	Китай	2	0.9%	7	ландшафт/география	14	6.5%
8	Россия	2	0.9%	8	стихия/погода/среда	10	4.7%
9	роль БРИКС	2	0.9%	9	фауна/охота	10	4.7%
10	блок стран БРИКС	2	0.9%	10	контейнер/сосуд	8	3.7%
11	будущее БРИКС	2	0.9%	11	лёд/хрупкая среда	7	3.3%
12	Москва	2	0.9%	12	путь/дорога/навигация	7	3.3%
13	Глобальный Юг	2	0.9%	13	пространство/пустота	5	2.3%
14	роль стран БРИКС	2	0.9%	14	дом/двери/замки	4	1.9%
15	развивающиеся страны	2	0.9%	15	игра/азарт	4	1.9%

Рисунок 5. Фрагмент вывода данных в режиме «Типология» в чат-интерфейсе Telegram
Figure 5. Data output fragment in the Typology Mode (Telegram chat interface)

метафора: «авангард», **тип:** ориентационная
метафора: «архитектор», **тип:** структурная
метафора: «братья», **тип:** структурная
метафора: «дверь», **тип:** структурная
метафора: «игрок», **тип:** структурная
метафора: «локомотив», **тип:** структурная
метафора: «пионер», **тип:** структурная
метафора: «подъем», **тип:** ориентационная
метафора: «платформа», **тип:** онтологическая

Рисунок 6. Фрагмент вывода данных в режиме «Тональность» в чат-интерфейсе Telegram
Figure 6. Data output fragment in the “Sentiment” mode (Telegram chat interface)

метафора: «вызов миропорядку», **цель (А):** БРИКС, **источник (В):** война/оборона, **модель:** БРИКС — это война/оборона, **тональность:** нейтральная
метафора: «драйвер экономического развития», **цель (А):** расширение БРИКС, **источник (В):** механизм/техника, **модель:** расширение БРИКС — это механизм/техника, **тональность:** позитивная
метафора: «опорные кирпичи», **цель (А):** страны БРИКС, **источник (В):** строительство/архитектура, **модель:** страны БРИКС — это строительство/архитектура, **тональность:** позитивная
метафора: «катализатор изменений», **цель (А):** БРИКС, **источник (В):** механизм/техника, **модель:** БРИКС — это механизм/техника, **тональность:** позитивная

Сводка: всего метафор: 215
по тональности: позитивная ×177, нейтральная ×34, негативная ×4

Рисунок 7. Фрагмент вывода данных в режиме «Интенсивность» в чат-интерфейсе Telegram
Figure 7. Data output fragment in the Intensity Mode (Telegram chat interface)

- метафора «идти в ногу со временем», модель: *БРИКС — это дорога/направление*, интенсивность: **стертая**
 - метафора «драйвер изменений», модель: *БРИКС — это техника/инструменты/машины*, интенсивность: **средняя**
 - метафора «большая африканская пятерка», модель: *страны БРИКС — это фауна/охота*, интенсивность: **авторская**
 - метафора «опорные кирпичи», модель: *страны БРИКС — это строительство/архитектура*, интенсивность: **средняя**
 - метафора «цементная роль», модель: *роль России в БРИКС — это строительство/архитектура*, интенсивность: **средняя**
- Сводка /** по интенсивности: стертая ×47, средняя ×152, авторская ×16 / **Всего:** 215

Далее модуль расчетов и агрегации на основе нормализованных данных вычисляет метафорические индексы (MDI, MII, MfTI), переводя качественный анализ в измеримую плоскость в режиме «Итоговое

воздействие» (Рисунок 8). Важно отметить, что языковая модель в этом процессе не участвует, что обеспечивает независимость и воспроизводимость результатов.

Рисунок 8. Фрагмент вывода данных в режиме «Итоговое воздействие» (в формате XLSX)

Figure 8. Data output fragment in the Final Impact Mode (XLSX)

1	Индекс	Значение
2	MDI	0.70 (nme: 215, nwords: 30695)
3	MDI (интерпретация)	низкий
4	MII	1.86 (стертая: 47, средняя: 152, авторская: 16, nme: 215)
5	Интерпретация (интенсивность)	сбалансированное (умеренное влияние)
6	MfT	1.83 (ориентационная: 73, онтологическая: 5, структурная: 137, nme: 215)
7	Профиль текста	переходный: преимущественно информационный

Финальный этап – модуль генерации многоформатных отчетов. Он создает три типа выходных данных: ответы в чат-интерфейсе Telegram с использованием HTML-разметки для структурирования текста; детализированный PDF-документ для официального представления, включающий полные результаты и аналитику; файл в формате XLSX с агрегированными данными для углубленного статистического анализа в программах типа SPSS или R. В интерфейсе чата пользователь получает сжатое резюме с основными выводами; полная аналитика, включая расчеты индексов, тональность, типологию метафор и повторяющиеся (частотные) образы, экспортируются в форматах PDF и XLSX. Система размещена на облачном сервере Timeweb, что обеспечивает ее стабильную работу. Для поддержания актуальности кода реализован процесс непрерывной интеграции и поставки (CI/CD) через репозиторий на GitHub.

Качество работы системы оценивалось на контрольной выборке, не использовавшейся при формировании словаря-газеттира. Результаты автоматизированного выявления метафор сопоставлялись с экспертной разметкой. В качестве основного показателя

использовалась точность выявления метафорических употреблений – **Precision** (Powers, 2011), поскольку для словарно-ориентированной системы принципиально важно определить долю корректных результатов среди всех автоматически найденных случаев. По результатам тестирования показатель составил **0,82**. Полученный результат свидетельствует о достаточной надежности системы при выявлении метафорических единиц, имеющих устойчивые маркеры и представленных в *gazetteer.json*. Ограничения системы на текущем этапе остаются ожидаемыми и связаны со спецификой словарно-ориентированного подхода. Во-первых, проблема омонимии и лексической многозначности не может быть полностью решена на уровне простого совпадения с записью в *gazetteer.json*. Поэтому лексическое совпадение рассматривается только как первичный сигнал о возможном метафорическом употреблении. Далее алгоритм анализирует ближайший контекст и проверяет, соответствует ли употребление заданной сфере-источнику. Во-вторых, система обладает ограниченной чувствительностью к авторским метафорам, не представленным в газеттире. Это не отменяет возможности

выявления доминантных метафорических моделей текста, однако может снижать полноту фиксации единичных образных употреблений.

Заключение

Продвинутый промпт-инжиниринг, то есть система использования специальных инструкций для чат-бота, которые задают правила, автоматизируют процессы работы с нейросетью, позволяет эффективно использовать диалоговые модели искусственного интеллекта и дает возможность автоматизировать процесс выявления, систематизации и классификации метафор (Калинин, 2025). Искусственный интеллект, представленный чат-ботами на базе технологии больших языковых моделей (LLM), представляется новым механизмом формирования знаний и распространения информации, активное применение которого потенциально открывает новую парадигму лингвистических исследований, которую можно обозначить как «нейросетевую». Этот подход открывает широкие перспективы в области когнитивной лингвистики: от использования возможностей искусственного интеллекта в методологии лингвистических исследований до анализа так называемой «цифровой картины мира» искусственного интеллекта.

Разработанный программный комплекс «Metaphor Analytics» демонстрирует работоспособность гибридной архитектуры, в которой продвинутый промпт-инжиниринг больших языковых моделей (YandexGPT) дополняется строгим словарно-правильным компонентом (gazetteer.json). Такой подход позволил создать первый полностью русскоязычный автоматизированный инструмент, способный не только выявлять и классифицировать метафоры в медиатекстах, но и количественно описывать расчетный профиль потенциального речевого воздействия через систему индексов MDI, MII и MfTI, а

также определять тональность и тип метафорических проекций.

Полученные результаты уточняют выводы ряда современных исследователей (Skrynnikova, 2024; Smith, Klein, 2023; Torres Rivera et al., 2023) о принципиальной неспособности современных LLM понимать и анализировать метафоры на концептуальном и прагматическом уровнях. При правильной программной архитектуре, основанной на составленном экспертами словаре, языковые модели уже сейчас могут решать задачи, ранее считавшиеся доступными только человеку: дифференциацию конвенциональных и авторских метафор, определение сферы-источника и сферы-мишени, расчет кумулятивного индекса речевого воздействия и выявление доминирующей оценки. Таким образом, при условии грамотного ограничения и контроля «галлюцинаций» модели нейросетевой анализ метафор выходит за рамки простого воспроизведения шаблонов и становится полноценным исследовательским инструментом.

Перспективы дальнейшего развития связаны с расширением контекстуального фильтра, позволяющего точнее различать омонимичные и многозначные употребления, а также с пополнением *gazetteer.json* авторскими метафорами, выявленными в ходе экспертной верификации результатов автоматизированного анализа, расширением *gazetteer.json* данными на языках стран БРИКС (португальский, хинди, китайский, английский) с сохранением единого формата представления данных, внедрением полуавтоматического конвейера пополнения словаря через разметку новых текстов с последующей экспертной валидацией, созданием мультязычной платформы для анализа метафорических моделей в медиадискурсе стран БРИКС, интеграцией разрабатываемого полиязычного словаря (Солопова,

Кошкарлова, 2025) путем конвертации или динамического подключения, а также переходом к полностью автоматическому режиму обновления словаря с использованием активного обучения (active learning) и обратной связи от пользователей-экспертов.

Таким образом, «Metaphor Analytics» заполняет существующий пробел в инструментах автоматического извлечения метафор из текстов на русском языке и их анализа и закладывает техническую и методологическую основу для новой парадигмы – «нейросетевой когнитивной лингвистики», в которой большие языковые модели выступают не имитатором, а партнером исследователя при условии экспертного контроля.

Список литературы

Баранов А. Н. *Дескрипторная теория метафоры*. М.: Языки славянской культуры, 2014. 632 с.

Калинин О. И. *Метафорическое речевое воздействие* // *Когнитивные исследования языка*. 2022. Т. 51. № 4. С. 229-234.

Калинин О. И. *Метафорическое речевое воздействие в медиадискурсе торговой войны между КНР и США* // *Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация*. 2023. Т. 21. № 4. С. 70-84. <https://doi.org/10.25205/1818-7935-2023-21-4-70-84>

Калинин О. И. *Возможности нейросетевых технологий в исследовании метафор* // *Когнитивные исследования языка*. 2025. Т. 62. № 1-2. С. 437-441.

Калинин О. И., Солопова О. А., Кошкарлова Н. Н. *Метафора и дискурс: методология лингвистических исследований*. М.: Издательский дом ВКН, 2025. 383 с.

Савчук С. О. *Национальный корпус русского языка 2.0: новые возможности и перспективы развития* / Савчук С. О., Архангельский Т. А., Бонч-Осмоловская А. А., Донина О. В., Кузнецова Ю. Н., Ляшевская О. Н., Орехов Б. В., Подрядчикова М. В. // *Вопросы языкознания*. 2024. № 2. С. 7-34. <https://doi.org/10.31857/0373-658X.2024.2.7-34>

Солопова О. А. *Ключ к будущему: прогностические смыслы политической метафоры (на материале британских текстов о России периода Великой Отечественной войны)* // *Вестник Томского государственного университета. Филология*. 2020. № 63. С. 161-177. <https://doi.org/10.17223/19986645/63/9>

Солопова О. А., Кошкарлова Н. Н. *Образы войны и мира через призму религиозной метафоры (на материале оцифрованных архивных текстов периода Второй мировой войны)* // *Научный диалог*. 2021. № 4. С. 148-167.

Солопова О. А., Кошкарлова Н. Н. *Микроструктура полиязычного словаря «БРИКС: дискурсивные метафоры»* // *Вопросы лексикографии*. 2025. № 36. С. 26-44. <https://doi.org/10.17223/22274200/36/2>

Чудинов А. П. *Россия в метафорическом зеркале: когнитивное исследование политической метафоры (1991–2000)*. Екатеринбург: Издательство УрГПУ, 2001. 238 с.

Чудинов А. П., Будаев Э. В., Солопова О. А. *政治隐喻学: 认知-话语研究 (《Политическая метафорология: когнитивно-дискурсивные исследования》)*. Пекин: Издательство Пекинского университета, 2023. 256 с.

Al-Tashi Q., Hasan A. M. *Word Sense Disambiguation: A Review* [Электронный ресурс]. URL: <https://osf.io/dbkzm/> (дата обращения: 18.01.2020).

Birke J., Sarkar A. *Active learning for the identification of nonliteral language* // *Proceedings of the Workshop on Computational Approaches to Figurative Language*. Rochester, NY, USA, 2007. P. 21–28.

Choi M., Lee S., Choi E., Park H., Lee J., Lee D., Lee J. *MelBERT: Metaphor Detection via Contextualized Late Interaction using Metaphorical Identification Theories* // *Proceedings of the 2021 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies*. Online: Association for Computational Linguistics, 2021. P. 1763–1773. <https://doi.org/10.18653/v1/2021.naacl-main.141>

Charteris-Black J. *Politicians and Rhetoric: The Persuasive Power of Metaphor*. London: Palgrave Macmillan, 2016.

Cirstea B.-I., Chiru C.-G. *Metaphor detection* // *Proceedings of the 19th International Conference on Control Systems and Computer*

Science. NW Washington, DC, USA, 2013. P. 210–217. <https://doi.org/10.1109/CSCS.2013.74>

Comşa I., Eisenschlos J., Narayanan S. MiQA: A benchmark for inference on metaphorical questions // Proceedings of the 2nd Conference of the Asia-Pacific Chapter of the Association for Computational Linguistics and the 12th International Joint Conference on Natural Language Processing. Vol. 2: Short Papers. Online, 2022. P. 373–381.

Dankers V., Rei M., Lewis M., Shutova E. Modelling the interplay of metaphor and emotion through multitask learning // Proceedings of the 2019 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing and the 9th International Joint Conference on Natural Language Processing (EMNLP-IJCNLP). Hong Kong, China, 2019. P. 2218–2229. <https://doi.org/10.18653/v1/D19-1227>

Esbrí-Blasco M. Conceptualización metafórica de la IA en el discurso digital // methadods.revista de ciencias sociales. 2024. Vol. 12. No. 2. Article m241202a07. <https://doi.org/10.17502/mrcs.v12i2.824>

Fillmore C. J. Frame Semantics // Linguistics in the Morning Calm / ed. by The Linguistic Society of Korea. Seoul, Korea: Hanshin Publishing Co, 1982. P. 111–137.

Fleiss J. L. Measuring nominal scale agreement among many raters // *Psychological Bulletin*. 1971. Vol. 76. No. 5. P. 378–382. <https://doi.org/10.1037/H0031619>

Florou E., Perifanos K., Goutsos D. Neural embeddings for metaphor detection in a corpus of Greek texts // 2018 9th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA). Zakynthos, Greece, 2018. P. 1–4.

Gao G., Choi E., Choi Y., Zettlemoyer L. Neural metaphor detection in context // Proceedings of the 2018 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing. Brussels, Belgium, 2018. P. 3744–3753. <https://doi.org/10.18653/v1/D18-1060>

Gedigian M., Bryant J., Narayanan S., Ciric B. Catching metaphors // Proceedings of the Third Workshop on Scalable Natural Language Understanding. New York City, NY, USA, 2006. P. 41–48.

Hashimoto C., Kawahara D. Compilation of an idiom example database for supervised idiom identification // Language Resources and

Evaluation. 2009. Vol. 43. No. 4. P. 355–384. <https://doi.org/10.1007/s10579-009-9104-1>

Jurafsky D., Martin J. H. Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition with Language Models [Электронный ресурс]. URL: <https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3>. (дата обращения: 12.12.2025).

Kalinin O. I., Ignatenko A. V. Metaphor power in the context of the author's opinion expression and perception // Russian Journal of Linguistics. 2024. Vol. 28. No. 1. P. 166–189. <https://doi.org/10.22363/2687-0088-34791>

Köper M., Schulte im Walde S. Improving verb metaphor detection by propagating abstractness to words, phrases and individual senses // Proceedings of the 1st Workshop on Sense, Concept and Entity Representations and their Applications. Valencia, Spain, 2017. P. 24–30.

Krishnakumaran S., Zhu X. Hunting elusive metaphors using lexical resources // Proceedings of the Workshop on Computational Approaches to Figurative Language. Rochester, NY, USA, 2007. P. 13–20.

Lakoff G., Johnson M. *Metaphors We Live By*. Chicago, IL: University of Chicago Press, 1980.

Landis J. R., Koch G. G. The measurement of observer agreement for categorical data // *Biometrics*. 1977. Vol. 33. No. 1. P. 159–174. <https://doi.org/10.2307/2529310>

Landtsheer Ch. de. Collecting political meaning from the count of metaphor // *Metaphor and Discourse* / ed. by A. Musolff, J. Zinken. London: Palgrave Macmillan, 2009. P. 59–78.

Leong C. W., Beigman Klebanov B., Shutova E. A Report on the 2018 VUA Metaphor Detection Shared Task // Proceedings of the Workshop on Figurative Language Processing. New Orleans, Louisiana, 2018a. P. 56–66. <https://doi.org/10.18653/v1/W18-0907>

Leong C. W., Beigman Klebanov B., Shutova E. A comparison of features for the automatic classification of literal and metaphorical uses of German particle verbs // Proceedings of the Workshop on Figurative Language Processing. New Orleans, Louisiana, 2018b. P. 71–76.

Leong C. W., Beigman Klebanov B., Hamill C., Stemle E., Ubale R., Chen X. A report on the 2020 VUA and TOEFL metaphor detection

shared task // Proceedings of the Second Workshop on Figurative Language Processing. Online, 2020. P. 18–29.

Levchenko O., Romanushyn N., Dosyn D. Method of automated identification of metaphoric meaning in adjective + noun word combinations (based on the Ukrainian language) // Workshop Proceedings of the 8th International Conference on “Mathematics. Information Technologies. Education”, MoMLeT&DS-2019. Shatsk, Ukraine, 2019. P. 370–380.

Martin J. H. A Computational Model of Metaphor Interpretation. London: Academic Press Professional Inc., 1990.

Neuman Y., Assaf D., Cohen Y., Last M., Argamon S., Howard N. et al. Metaphor identification in large texts corpora // PLOS ONE. 2013. Vol. 8. No. 4. Article e62343. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0062343>

Powers D. M. W. Evaluation: From Precision, Recall and F-Measure to ROC, Informedness, Markedness & Correlation // Journal of Machine Learning Technologies. 2011. Vol. 2. No. 1. P. 37–63.

Shutova E., Sun L., Korhonen A. Metaphor identification using verb and noun clustering // Proceedings of the 23rd International Conference on Computational Linguistics (COLING 2010). Beijing, China, 2010. P. 1002–1010.

Shutova E., Teufel S., Korhonen A. Statistical metaphor processing // Computational Linguistics. 2013. Vol. 39. No. 2. P. 301–353. https://doi.org/10.1162/COLI_a_00124

Shutova E., Reichart R., Korhonen A. Neural metaphor detection in context // Proceedings of the 2017 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing. Copenhagen, Denmark, 2017. P. 527–536.

Skrynnikova I. V. Interpreting metaphorical language: A challenge to artificial intelligence // Science Journal of Volgograd State University. Linguistics. 2024. Vol. 23. No. 5. P. 99–107. <https://doi.org/10.15688/jvolsu2.2024.5.8>

Smith A., Klein D. Interpreting metaphorical language: A challenge to artificial intelligence // AI & Society. 2023. Vol. 38. No. 4. P. 621–635.

Steen G. J., Dorst A. G., Herrmann J. B., Kaal A. A., Pasma T. A. A Method for Linguistic Metaphor Identification: From MIP to MIPVU. Amsterdam: John Benjamins, 2010.

Steen G. J. Deliberate metaphor theory: Basic assumptions, main tenets, urgent issues //

Intercultural Pragmatics. 2017. Vol. 14. No. 1. P. 1–24. <https://doi.org/10.1515/ip-2017-0001>

Torres Rivera L., Oliver A., Coll-Florit M. Metaphorical cognition in ChatGPT and humans // Cognitive Linguistic Studies. 2023. Vol. 10. No. 3. P. 245–266.

Turney P., Neuman Y., Assaf D., Cohen Y. Literal and Metaphorical Sense Identification through Concrete and Abstract Context // Proceedings of the 2011 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing. Edinburgh, Scotland, 2011. P. 680–690.

Veale T., Hao Y. A Fluid knowledge representation for understanding and generating creative metaphors // Proceedings of the 22nd International Conference on Computational Linguistics (COLING). Manchester, UK, 2008. P. 945–952.

Zibin A., Solopova O. A. Metaphors across languages, cultures, and discourses: A research agenda // Russian Journal of Linguistics. 2024. Vol. 28. No. 1. P. 7–32. <https://doi.org/10.22363/2687-0088-37837>

Zinken J., Hellsten I., Nerlich B. Discourse metaphors // Body, Language, and Mind. Vol. 2: Sociocultural Situatedness / ed. by R. Dirven, R. Frank, T. Ziemke, J. Zlatev. Berlin: Mouton, 2008. P. 363–385.

Материалы исследования

НКРЯ (Национальный корпус русского языка). URL: <https://ruscorpora.ru> (дата обращения: 08.04.2025).

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Metaphor Analytics» № 2025693079 (Роспатент).

References

Baranov, A. N. (2014). *Deskriptornaya teoriya metafory* [Descriptor Theory of Metaphor], Yazyki slavyanskoy kultury, Moscow, Russia. (In Russian)

Kalinin, O. I. (2022). “Metaphorical speech impact”, *Cognitive Studies of Language*, 51(4), 229–234. (In Russian)

Kalinin, O. I. (2023). “Metaphorical speech impact in the media discourse of the trade war between China and the USA”, *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Lingvistika i mezhkulturnaya kommunikatsiya*, 21(4), 70–84. <https://doi.org/10.25205/1818-7935-2023-21-4-70-84> (In Russian)

Kalinin, O. I. (2025). "Opportunities of neural network technologies in metaphor research", *Cognitive Studies of Language*, 62 (1-2), 437-441. (In Russian)

Kalinin, O. I., Solopova, O. A. and Koshkarova, N. N. (2025). *Metafora i diskurs: metodologiya lingvisticheskikh issledovaniy* [Metaphor and Discourse: Methodology of Linguistic Research], VKN Publishing House, Moscow, Russia. (In Russian)

Savchuk, S. O., Arkhangel'skiy, T. A., Bonch-Osmolovskaya, A. A., Donina, O. V., Kuznetsova, Yu. N., Lyashevskaya, O. N., Orekhov, B. V. and Podryadchikova, M. V. (2024). Russian National Corpus 2.0: New opportunities and development prospects, *Voprosy yazykoznaniiya*, 2, 7-34. <https://doi.org/10.31857/0373-658X.2024.2.7-34> (In Russian)

Solopova, O. A. (2020). A key to the future: predictive meanings of political metaphor (based on British texts about Russia of the Great Patriotic War period), *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filologiya*, 63, 161-177. <https://doi.org/10.17223/19986645/63/9> (In Russian)

Solopova, O. A. and Koshkarova, N. N. (2021). Religion as a source domain of metaphors in World War II media discourse, *Nauchnyy dialog*, 4, 148-167. (In Russian)

Solopova, O. A. and Koshkarova, N. N. (2025). Microstructure of the Multilingual Dictionary "BRICS: Discourse Metaphors", *Voprosy leksikografii*, 36, 26-44. <https://doi.org/10.17223/22274200/36/2> (In Russian)

Chudinov, A. P. (2001). *Rossiya v metaforicheskom zerkale: kognitivnoe issledovanie politicheskoy metafory (1991-2000)* [Russia in the Metaphorical Mirror: A Cognitive Study of Political Metaphor], Ural State Pedagogical University Press, Yekaterinburg, Russia. (In Russian)

Chudinov, A. P., Budaev, E. V. and Solopova, O. A. (2023). *Zhengzhi yin yuxue: renzhi-huayu yanjiu* [Political Metaphorology: Cognitive-Discursive Studies], Peking University Press, Beijing, China. (In Russian)

Al-Tashi, Q. and Hasan, A. M. (2019). Word Sense Disambiguation: A Review. [Online], available at: <https://osf.io/dbkzm/> (Accessed: 18 January 2020). (In English)

Birke, J. and Sarkar, A. (2007). Active learning for the identification of nonliteral

language, *Proceedings of the Workshop on Computational Approaches to Figurative Language*, Rochester, NY, USA, 21-28. (In English)

Choi, M., Lee, S., Choi, E., Park, H., Lee, J., Lee, D. and Lee, J. (2021). MeBERT: Metaphor Detection via Contextualized Late Interaction using Metaphorical Identification Theories, *Proceedings of the 2021 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies*. Online: Association for Computational Linguistics, 1763-1773. <https://doi.org/10.18653/v1/2021.naacl-main.141> (In English)

Charteris-Black, J. (2016). *Politicians and Rhetoric: The Persuasive Power of Metaphor*, Palgrave Macmillan, London, UK. (In English)

Cirstea, B.-I. and Chiru, C.-G. (2013). Metaphor detection, *Proceedings of the 19th International Conference on Control Systems and Computer Science*, NW Washington, DC, USA, 210-217. <https://doi.org/10.1109/CSCS.2013.74> (In English)

Comşa, I., Eisenschlos, J. and Narayanan, S. (2022). MiQA: A benchmark for inference on metaphorical questions, *Proceedings of the 2nd Conference of the Asia-Pacific Chapter of the Association for Computational Linguistics and the 12th International Joint Conference on Natural Language Processing (Vol. 2: Short Papers)*, online, 373-381. (In English)

Dankers, V., Rei, M., Lewis, M. and Shutova, E. (2019). Modelling the interplay of metaphor and emotion through multitask learning, *Proceedings of the 2019 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing and the 9th International Joint Conference on Natural Language Processing (EMNLP-IJCNLP)*, Hong Kong, China, 2218-2229. <https://doi.org/10.18653/v1/D19-1227> (In English)

Esbrí-Blasco, M. (2024). Conceptualización metafórica de la IA en el discurso digital methaodos, *Revista de Ciencias Sociales*, 12(2), m241202a07. <https://doi.org/10.17502/mrcs.v12i2.824> (In Spanish)

Fleiss, J. L. (1971). Measuring nominal scale agreement among many raters, *Psychological Bulletin*, 76 (5), 378-382. <https://doi.org/10.1037/H0031619> (In English)

- Fillmore, C. J. (1982). Frame Semantics, in the Linguistic Society of Korea (ed.), *Linguistics in the Morning Calm*, Hanshin Publishing Co, Seoul, Korea, 111-137. (In English)
- Florou, E., Perifanos, K. and Goutsos, D. (2018). Neural embeddings for metaphor detection in a corpus of Greek texts, *2018 9th International Conference on Information, Intelligence, Systems and Applications (IISA)*, Zakynthos, Greece, 1–4. (In English)
- Gao, G., Choi, E., Choi, Y. and Zettlemoyer, L. (2018). Neural metaphor detection in context, *Proceedings of the 2018 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, Brussels, Belgium, 3744–3753. <https://doi.org/10.18653/v1/D18-1060> (In English)
- Gedigian, M., Bryant, J., Narayanan, S. and Ciric, B. (2006). Catching metaphors, *Proceedings of the Third Workshop on Scalable Natural Language Understanding*, New York City, NY, USA, 41-48. (In English)
- Hashimoto, C. and Kawahara, D. (2009). Compilation of an idiom example database for supervised idiom identification, *Language Resources and Evaluation*, 43 (4), 355–384. <https://doi.org/10.1007/s10579-009-9104-1> (In English)
- Jurafsky, D. and Martin, J. H. (2025). *Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition with Language Models* [Online], available at: <https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3> (Accessed 12 December 2025). (In English)
- Kalinin, O. I. and Ignatenko, A. V. (2024). Metaphor power in the context of the author's opinion expression and perception, *Russian Journal of Linguistics*, 28 (1), 166–189. <https://doi.org/10.22363/2687-0088-34791> (In English)
- Köper, M. and Schulte im Walde, S. (2017). Improving verb metaphor detection by propagating abstractness to words, phrases and individual senses, *Proceedings of the 1st Workshop on Sense, Concept and Entity Representations and their Applications*, Valencia, Spain, 24–30. (In English)
- Krishnakumaran, S. and Zhu, X. (2007). Hunting elusive metaphors using lexical resources, *Proceedings of the Workshop on Computational Approaches to Figurative Language*, Rochester, NY, USA, 13–20. (In English)
- Lakoff, G. and Johnson, M. (1980). *Metaphors We Live By*. University of Chicago Press, Chicago, IL. (In English)
- Landis, J. R. and Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data, *Biometrics*, 33 (1), 159–174. <https://doi.org/10.2307/2529310> (In English)
- Landtsheer, Ch. de. (2009). Collecting political meaning from the count of metaphor, in Musolff, A. and Zinken, J. (eds.), *Metaphor and Discourse*, Palgrave Macmillan, London, UK, 59–78. (In English)
- Leong, C. W., Beigman Klebanov, B. and Shutova, E. (2018a). A Report on the 2018 VUA metaphor detection shared task, *Proceedings of the Workshop on Figurative Language Processing*, New Orleans, Louisiana, 56-66. <https://doi.org/10.18653/v1/W18-0907> (In English)
- Leong, C. W., Beigman Klebanov, B. and Shutova, E. (2018b). A comparison of features for the automatic classification of literal and metaphorical uses of German particle verbs, *Proceedings of the Workshop on Figurative Language Processing*, New Orleans, Louisiana, 71–76. (In English)
- Leong, C. W., Beigman Klebanov, B., Hamill, C., Stemle, E., Ubale, R. and Chen, X. (2020). A report on the 2020 VUA and TOEFL metaphor detection shared task, *Proceedings of the Second Workshop on Figurative Language Processing*, online, 18–29. (In English)
- Levchenko, O., Romanysyn, N. and Dosyn, D. (2019). Method of automated identification of metaphoric meaning in adjective + noun word combinations (based on the Ukrainian language), *Workshop Proceedings of the 8th International Conference on "Mathematics. Information Technologies. Education"*, MoMLeT&DS-2019, Shatsk, Ukraine, 370–380. (In English)
- Martin, J. H. (1990). *A Computational Model of Metaphor Interpretation*. Academic Press Professional Inc., London, UK. (In English)
- Neuman, Y., Assaf, D., Cohen, Y., Last, M., Argamon, S., Howard, N. et al. (2013). Metaphor identification in large texts corpora, *PLOS ONE*, 8 (4), e62343. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0062343> (In English)
- Powers, D. M. W. (2011). Evaluation: From Precision, Recall and F-Measure to ROC,

Informedness, Markedness & Correlation, *Journal of Machine Learning Technologies*, 2 (1), 37–63. (In English)

Shutova, E., Sun, L. and Korhonen, A. (2010). Metaphor identification using verb and noun clustering, *Proceedings of the 23rd International Conference on Computational Linguistics (COLING 2010)*, Beijing, China, 1002–1010. (In English)

Shutova, E., Teufel, S. and Korhonen, A. (2013). Statistical metaphor processing, *Computational Linguistics*, 39(2), 301–353. https://doi.org/10.1162/COLI_a_00124 (In English)

Shutova, E., Reichart, R. and Korhonen, A. (2017). Neural metaphor detection in context, *Proceedings of the 2017 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, Copenhagen, Denmark, 527–536. (In English)

Skrynnikova, I. V. (2024). Interpreting metaphorical language: A challenge to artificial intelligence, *Science Journal of Volgograd State University. Linguistics*, 23 (5), 99–107. <https://doi.org/10.15688/jvolsu2.2024.5.8> (In English)

Smith, A. and Klein, D. (2023). Interpreting metaphorical language: A challenge to artificial intelligence, *AI & Society*, 38 (4), 621–635. (In English)

Steen, G. J., Dorst, A. G., Herrmann, J. B., Kaal, A. A. and Pasma, T. A. (2010). *Method for Linguistic Metaphor Identification: From MIP to MIPVU*, John Benjamins, Amsterdam. (In English)

Steen, G. J. (2017). Deliberate metaphor theory: Basic assumptions, main tenets, urgent issues, *Intercultural Pragmatics*, 14(1), 1–24. <https://doi.org/10.1515/ip-2017-0001> (In English)

Torres Rivera, L., Oliver, A. and Coll-Florit, M. (2023). Metaphorical cognition in ChatGPT and humans, *Cognitive Linguistic Studies*, 10 (3), 245–266. (In English)

Turney, P., Neuman, Y., Assaf, D. and Cohen, Y. (2011). Literal and Metaphorical Sense Identification through Concrete and Abstract Context, *Proceedings of the 2011 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, Edinburgh, Scotland, 680–690. (In English)

Veale, T. and Hao, Y. (2008). A Fluid knowledge representation for understanding and generating creative metaphors, *Proceedings of the 22nd International Conference on Computational*

Linguistics (COLING), Manchester, UK, 945–952. (In English)

Zibin, A. and Solopova, O. A. (2024). Metaphors across languages, cultures, and discourses: A research agenda, *Russian Journal of Linguistics*, 28 (1), 7–32. <https://doi.org/10.22363/2687-0088-37837> (In English)

Zinken, J., Hellsten, I. and Nerlich, B. (2008). Discourse metaphors, in Dirven, R., Frank, R., Ziemke, T. and Zlatev, J. (eds.), *Body, Language, and Mind. Vol. 2: Sociocultural Situatedness* Mouton, Berlin, 363–385. (In English)

Corpus Material

Russian National Corpus [Online], available at: <https://ruscorpora.ru> (accessed 8 April 2025). (In Russian)

Certificate of state registration of the *Metaphor Analytics Software*, No. 2025693079 (Rospatent). (In Russian)

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The authors have read and approved the final manuscript.

Конфликты интересов: у авторов нет конфликтов интересов для декларации.

Conflicts of interests: the authors have no conflicts of interest to declare.

Олег Игоревич Калинин, доктор филологических наук, доцент, старший научный сотрудник управления научной и инновационной деятельности, Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университета), Челябинск, Россия; профессор кафедры китайского языка переводческого факультета, Московский государственный лингвистический университет, Москва, Россия. **Oleg I. Kalinin**, Doctor of Philology, Associate Professor, Senior Researcher, Research and Innovation Services, South Ural State University (National Research University), Chelyabinsk, Russia; Professor, Department of the Chinese Language, Faculty of Translation and Interpreting, Moscow State Linguistic University, Moscow, Russia.

Ольга Александровна Солопова, доктор филологических наук, профессор, профессор кафедры лингвистики и перевода Института

лингвистики и международных коммуникаций, главный научный сотрудник управления научной и инновационной деятельности, Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), Челябинск, Россия.

Olga A. Solopova, Doctor of Philology, Professor, Professor at the Department of Linguistics and Translation, Institute of Linguistics and International Communication, Chief Researcher, Research and Innovation Services, South Ural State University (National Research University), Chelyabinsk, Russia.

Александр Дмитриевич Солопов, руководитель IT-проектов АО «Цифровая Сталь»; кафедра «Системы обработки информации и управления» факультета информатики и вычислительной техники, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия.
Alexander D. Solopov, IT Project Manager, Digital Steel JSC; Department of Information Processing and Management Systems, Faculty of IU Computer Science and Control Systems, Bauman Moscow State Technical University, Москва, Россия.