

**СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧЕСКОЙ
ДИНАМИКИ ЛОЗУНГОВОГО УНИВЕРСУМА ЭПОХИ XX–XXI ВВ**

Л.Ю. Дмитриева, Ю.Р. Лемешко

Лариса Юрьевна Дмитриева (ORCID 0000-0002-3096-3778)*

ФГБОУ ВО Иркутский национальный исследовательский технический университет,
г. Иркутск, Россия. 664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 83.

E-mail: dlj-2011@mail.ru*, lelia-2004@rambler.ru

Юлия Римовна Лемешко (ORCID 0000-0003-0428-3741)

Московский государственный технический университет гражданской авиации (Иркутский филиал),
г. Иркутск, Россия. 664009, г. Иркутск, ул. Советская, д. 139.

В работе представлен системный подход к анализу и визуализации динамики структурно-семантических моделей лозунгов эпохи XX–XXI вв. на основе методов системного анализа и автоматизированной обработки корпусных данных. В качестве инструмента реализации выбран язык программирования Visual Basic for Applications (VBA) в среде MS Excel, что обеспечивает высокую степень доступности и гибкости программного решения.

Описана функциональная спецификация разработанного программного продукта «Лозунг как дискурсивная формула: устойчивость и варьирование (автоматизация и визуализация)», включающая расчет количественных показателей по морфологическим, синтаксическим и лексико-семантическим параметрам, а также построение гистограмм с группировкой, линейных графиков и 3D-диаграмм.

Применение методов системного анализа позволило выявить устойчивые и трансформируемые модели лозунгов и их корреляцию с социально-историческим контекстом. Предложенный подход может быть использован для информационной поддержки принятия решений в сфере анализа дискурса, лингводидактики и социолингвистики.

Ключевые слова: системный анализ, автоматизация, визуализация, корпусная лингвистика, лозунг, структурно-семантическая модель, информационная поддержка принятия решений

**SYSTEM ANALYSIS AND VISUALIZATION OF STRUCTURAL-SEMANTIC DYNAMICS
OF THE SLOGAN UNIVERSUM OF THE XX–XXI CENTURIES**

L.Yu. Dmitrieva, Yu.R. Lemeshko

Larisa Yurievna Dmitrieva (ORCID 0000-0002-3096-3778)*

Irkutsk National Research Technical University,
Irkutsk, Russia. 664074, Irkutsk, st. Lermontova, 83.

E-mail: dlj-2011@mail.ru*, lelia-2004@rambler.ru

Yulia Rimovna Lemeshko (ORCID 0000-0003-0428-3741)

Moscow State Technical University of Civil Aviation (Irkutsk Branch).
Irkutsk, Russia. 664009, Irkutsk, st. Sovetskaya, 139.

The paper presents a systematic approach to the analysis and visualization of the dynamics of structural and semantic models of slogans of the 20th-21st centuries based on the methods of system analysis and automated processing of corpus data. The programming language Visual Basic for Applications (VBA) in the MS Excel environment was chosen as the implementation tool, which provides a high degree of accessibility and flexibility of the software solution.

The paper describes the functional specification of the developed software product "Slogan as a Discourse Formula: Stability and Variation (Automation and Visualization)", which includes the calculation of quantitative indicators based on morphological, syntactic, and lexico-semantic parameters, as well as the construction of grouped histograms, line graphs, and 3D charts.

The application of system analysis methods made it possible to identify stable and transformable models of slogans and their correlation with the socio-historical context. The proposed approach can be used for information support of decision-making in the field of discourse analysis, linguistics and sociolinguistics.

Keywords: system analysis, automation, visualization, corpus linguistics, slogan, structural-semantic model, information support for decision-making

Для цитирования:

Дмитриева Л.Ю., Лемешко Ю.Р. Системный анализ и визуализация структурно-семантической динамики лозунгового универсума эпохи XX-XXI вв. *Современные наукоёмкие технологии. Региональное приложение*. 2026. № 2. С. 94-99. DOI: 10.6060/snt.20268602.10

For citation:

Dmitrieva L.Yu., Lemeshko Yu.R. System analysis and visualization of the structural-semantic dynamics of the slogan universe of the XX-XXI centuries. *Modern high technology. Regional application*. 2026. N 2. P. 94-99. DOI: 10.6060/snt.20268602.10

ВВЕДЕНИЕ

В условиях стремительного роста объёмов неструктурированных текстовых данных актуальность использование принципов системного анализа к слабоструктурированным системам, таким как дискурсивные феномены, возрастает [1-4]. Лозунговый универсум эпохи XX–XXI вв. представляет собой сложную динамическую систему, в которой взаимодействуют лингвистические, социальные и исторические факторы [5]. Традиционные гуманитарные методы оказываются недостаточно эффективными при обработке больших корпусов и выявлении количественных закономерностей. Несмотря на наличие отдельных работ, посвящённых автоматизации лингвистических исследований [6], в научной литературе отсутствует целостная системно-аналитическая модель лозунгового универсума, отвечающая требованиям:

формализованное представление корпуса как динамической системы с чётко определёнными входами, процессами и выходами;

количественная оценка устойчивости структурно-семантических моделей;

обеспечение воспроизводимости и автоматизации расчётов с возможностью визуализации трансформаций во времени.

В этой связи возникает необходимость в разработке информационно-аналитических систем, основанных на принципах системного анализа и обеспечивающих автоматизацию расчетов и визуализацию динамики структурных моделей [6, 7].

Целью работы является построение системно-аналитической модели лозунгового универсума эпохи XX–XXI вв., обеспечивающей формализацию, автоматизированный расчет и визуализацию количественных параметров его структурных компонентов. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- формализовать лозунговый универсум как динамическую систему и выделить ее компоненты (входы, процессы, выходы, критерии качества);
- разработать и применить качественно-количественный критерий устойчивости структурно-семантической модели;
- реализовать программный инструмент на основе VBA в среде MS Excel, обеспечивающий автоматизацию расчетов и гибкую визуализацию результатов;
- выявить корреляции между динамикой лингвистических моделей и социально-историческими трансформациями.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Предметом исследования выступает структурно-семантическая динамика лозунгов как проявление эволюции дискурсивных формул в исторической перспективе. Методологическую основу исследования составляет метод системного анализа [1], включающий декомпозицию объекта на подсистемы (морфологическую, синтаксическую, лексико-семантическую), формализацию взаимоотношений между ними, а также применение

критериев качества и показателей эффективности, характерных для анализа слабоструктурированных систем. Использование системного подхода позволяет не только описать, но и количественно оценить трансформации дискурсивных практик, тем самым повышая научную строгость и прогностический потенциал гуманитарных исследований.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Концепция анализа лозунга преимущественно через призму его структурного устройства была предложена Ю. И. Левиным. В своей работе «Семиотика советских лозунгов» он определяет лозунг как устойчивое речевое клише – своеобразную «высказывательную рамку», содержащую фиксированные элементы и открытые позиции, функционирующие как переменные [8]. Проведенный предварительный анализ выявил, что часть лозунговых моделей демонстрирует устойчивость на протяжении различных исторических этапов государственного развития, тогда как другие оказываются привязанными к конкретным хронологическим периодам и не выходят за их пределы.

Системный анализ предполагает выделение входных данных, процесса обработки и выходных результатов. В рассматриваемом случае:

Входами в данную систему выступают: корпус из около 3000 лозунгов, распределенных по шести хронологическим периодам (1917–1940, 1941–1945, 1946–1985, 1985–1991, 1991–2010, 2010–2020 гг.);

Процесс системы: классификация лозунгов по морфологическим, синтаксическим и лексико-семантическим признакам с последующим расчетом процентных соотношений;

Выходами системы являются: количественные показатели и визуальные представления (графики, диаграммы).

Оценка системы: определение устойчивости лингвистических моделей вводится качественно-количественный показатель устойчивости модели, определяемый как доля конкретной модели в общем числе лозунгов периода. Применение показателя устойчивости модели заключается в расчете ее доли в общем числе лозунгов заданного исторического периода. Расчет выполнен автоматически в среде MS Excel с использованием VBA-скриптов.

Графическое представление структуры системы приведено на рис. 1.



Рис. 1. Блок-схема системы
Fig. 1. Block-system diagram

Блок-схема отражает функциональную логику модели, таблица фиксирует содержательную структуру, в совокупности они обеспечивают полноту системного описания в соответствии с принципами системного анализа [1].

Таблица

Компоненты системно-аналитической модели
Table. Components of the systems-analytical model

№	Компонент системы	Тип компонента	Описание
1	Корпус лозунгов	Вход	Около 3000 лозунгов, распределенных по 6 хронологическим периодам (1917–2020)
2	Классификационные признаки	Подсистема обработки	Морфология (части речи), синтаксис (тип предложения), лексика (семантика)
3	Показатель устойчивости	Критерий качества	Доля конкретной модели в общем числе лозунгов периода (в %)
4	VBA-скрипты в MS Excel	Инструмент обработки	Автоматизация расчетов и обновление визуализаций по нажатию кнопки
5	Визуальные отчеты	Выход	Гистограммы, линейные графики, 3D-диаграммы
6	Социально-исторический контекст	Внешняя среда	Фактор, определяющий динамику структурных моделей
7	Обратная связь	Регулятивный элемент	Интерпретация результатов → уточнение модели или расширение корпуса

Для автоматизации расчетов и визуализации разработан программный продукт на языке Visual Basic for Applications (VBA) в среде MS Excel. Выбор данной платформы обусловлен: широкой доступностью, возможностью быстрой кастомизации интерфейса, встроенными средствами визуализации и удобством интеграции в учебный и исследовательский процесс [9, 10].

Функциональная спецификация продукта включает:

- хранение исходных данных на листе Id показано на рис. 2;
- автоматический расчет морфологических, синтаксических и лексико-семантических показателей на соответствующих листах (Morf, Sint, Spez и др.);
- формирование визуальных отчетов через интерфейсную кнопку.

Расчет >>>	Модель высказывания (морфологический показатель)	1917-1940	1941-1945	1946-1985	1985-1991	1991-2010	2010-2020
		Процентное соотношение от общего числа (%)					
Визуализация	ИМПЕРАТИВ 2 лица	13,02	24,68	10,65	6,50	10,67	11,26
	Не + императив 2 лица	1,16	0,43	2,26	4,00	4,00	1,46
	С формами глагола "БЫТЬ" (2 л. ед. и мн. ч.)	2,33	2,98	2,26	0,50	0,44	0,70
	С формами глагола "ДАВАТЬ" (2 л. ед. ч.)	0,00	0,00	0,00	0,50	0,44	0,40
	ИМПЕРАТИВ СОВМЕСТНОГО ДЕЙСТВИЯ	12,56	14,89	6,13	4,00	3,56	3,72
	Не + императив совместного действия	0,23	0,85	0,00	1,50	0,00	0,60
	С формами глагола "БЫТЬ" (1 л. мн. ч.)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35
	С формой "ТРЕБУЕМ"	0,00	0,00	0,00	3,50	3,11	1,96
	ИМПЕРАТИВ 3 лица	0,23	1,70	0,97	1,00	0,44	0,40
	С формой "ХВАТИТ"	0,23	0,00	0,00	2,00	0,44	2,71

Рис. 2. Фрагмент Листа – Id (Исходные данные)
Fig. 2. Sheet Fragment – Id (Initial Data)

Приложение организовано в виде семи функциональных листов, каждый из которых реализует отдельный компонент аналитической модели высказывания. Ниже приведен перечень рабочих листов и их назначение:

Start – вводный лист, содержащий приветствие пользователя, описание целей приложения и краткую инструкцию по его использованию;

Id – предназначен для хранения идентификационных и исходных данных;

Morf – выполняет расчет морфологического показателя в рамках модели высказывания;

Sint – реализует первую часть вычисления синтаксического показателя;

Naz – отвечает за вторую часть расчета синтаксического показателя;

Spez – обеспечивает определение специального лексико-синтаксического показателя;

Pred – фокусируется на анализе конструкций с предлогами как элемента модели высказывания.

Такая структура напрямую отражает архитектуру лингвистической модели, лежащей в основе приложения, и позволяет логически разделить этапы анализа высказывания по типам языковых характеристик.

Визуальный анализ данных. Для представления результатов используются следующие типы диаграмм:

- гистограммы с группировкой – для сравнения частотности моделей по историческим периодам представлено на рис. 3;

- линейные графики с маркерами – для отслеживания динамики употребления отдельных моделей представлено на рис. 4;

- 3D-объемные диаграммы с областями – для выявления синергетического взаимодействия между моделями представлено на рис. 5.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПО ИСТОРИЧЕСКИМ ПЕРИОДАМ

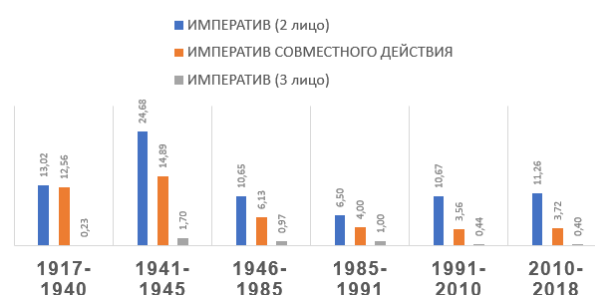


Рис. 3. Гистограмма с группировкой: распределение морфологических моделей по историческим периодам

Fig. 3. Clustered histogram: distribution of morphological patterns across historical periods

Анализ визуальных данных показывает: доминирование императива 2 лица в довоенный и военный периоды, рост конструкций с частицей «не» в постсоветский период и появление и активное использование формы «требуем» в перестроечный период. Таким образом, применение системного подхода позволяет выявлять причинно-следственные связи между структурными мо-

делями и социокультурные условиями эпохи. Разработанная система может быть использована:

- для подготовки аналитических отчетов по динамике дискурса;
- в образовательном процессе (курсы по курс-анализу, теории речевого воздействия);
- как основа для расширения функционала в сторону прогнозирования тенденций.

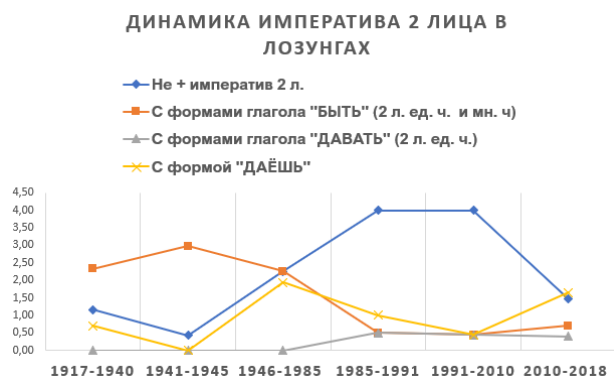


Рис. 4. Линейный график:
динамика императива 2 лица в лозунгах
Fig. 4. Linear graph:
dynamics of the second-person imperative in slogans

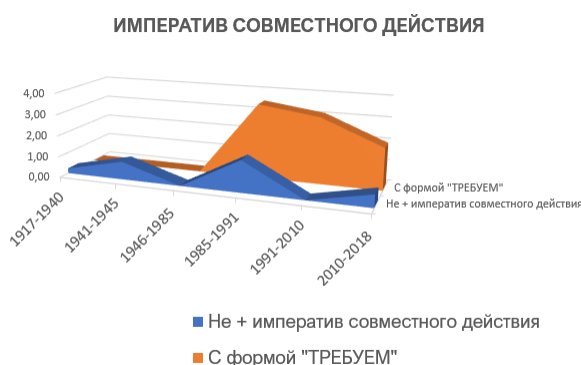


Рис. 5. 3D-диаграмма: совместная динамика
конструкций с императивом, «не+императив» и «требуем»
Fig. 5. 3D diagram: joint dynamics of constructions with imperative, «not+imperative» and «we demand»

Применение широкодоступных офисных инструментов делает решение пригодным для широкого круга пользователей, не обладающих специальными ИТ-навыками [10].

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты подтверждают гипотезу о том, что лозунговый универсум эпохи XX–XXI вв. функционирует как сложная динами

ЛИТЕРАТУРА

1. Волкова В.Н., Денисов А.А. Основы теории систем и системного анализа: учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2004. 524 с.
2. Астраханцева И.А., Горев С.В., Астраханцев Р.Г. Системный подход к анализу фрактальной природы

ческая система, в которой структурно-семантические модели подвержены как устойчивости, так и трансформации под влиянием историко – политической среды. Количественные данные, подкрепленные визуализацией, демонстрируют четкую корреляцию между сменой политических и социальных режимов и доминированием определенных лингвистических стратегий: преобладание императива во времена мобилизации (1917–1945), рост конструкций с отрицанием в период кризиса идеологической монополии (1990-е), активизация конструкции «требуем» в условиях социальной активности (перестройка) [11-14].

Предложенная системно-аналитическая модель не только обеспечивает воспроизводимость анализа, но и формализует ранее качественно описываемые явления, что повышает научную строгость лингвистических исследований. Использование доступной программной среды (MS Excel VBA) расширяет практическую применимость решения в образовательной и аналитической сферах, особенно в условиях ограниченных ресурсов.

Тем не менее, остаются ограничения, связанные с ручной разметкой корпуса и фиксированным набором признаков, что указывает на перспективы дальнейшего развития модели за счет интеграции методов машинного обучения и расширения корпуса на новые типы дискурсивных единиц [15].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанная системно-аналитическая модель лозунгового универсума эпохи XX–XXI вв. позволила: формализовать корпус лозунгов как динамическую систему, реализовать программный продукт на базе VBA для автоматизированного расчета и визуализации, выявить устойчивые и трансформируемые структурные модели. Предложенный подход демонстрирует эффективность интеграции методов системного анализа в междисциплинарные исследования и открывает перспективы для масштабирования на другие типы дискурсивных единиц.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

The authors declare the absence a conflict of interest warranting disclosure in this article.

REFERENCES

1. Volkova V.N., Denisov A.A. Fundamentals of Systems Theory and Systems Analysis: Textbook. 3rd ed., revised and expanded. St. Petersburg: SPbGPU Publishing House, 2004. 524 p. (in Russian)
2. Astrakhtantseva I.A., Gorev S.V., Astrakhtantsev

- сложных технических систем. *Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин]*. 2023. № 3(57). С. 89-97.
3. **Бобков С.П., Астраханцева И.А., Галиаскаров Э.Г.** Применение системного подхода при разработке математических моделей. *Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение*. 2021. № 1(65). С. 66-71.
4. **Колесов О.С.** Теория применения метода системного анализа в практике регионального управления. *Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение*. 2024. № 4(80). С. 18-23.
5. **Лемешко Ю.Р.** Лозунг как «дискурсивная формула»: устойчивость и варьирование. *Вестник Челябинского государственного университета. Сер. Филология*. 2020. № 119(435). С. 90–97. DOI 10.24411/1994-2796-2020-10112
6. **Немтинов В.А., Родина А.А., Борисенко А.В., Морозов В.В., Протасова Ю.В., Немтинов К.В.** Комплексное использование различных программных сред для повышения уровня визуализации и восприятия информации. *Научная визуализация*. 2023. Т. 15, № 2. С. 1–10. DOI: 10.26583/sv.15.2.01.
7. **Черняк Ю.И.** Системный анализ в управлении экономикой. М.: Экономика, 1975. 191 с.
8. **Ташлыкova М.Б., Лемешко Ю.Р., Дмитриева Л.Ю.** Автоматизация и визуализация в сфере лингвистических исследований и лингводидактики. *Crede Experto: транспорт, общество, образование, язык*. 2021. № 2(29). С. 97–110. DOI: 10.51955/2312-1327_2021_2_97.
9. **Желязны Д.** Говори на языке диаграмм: пособие по визуальным коммуникациям / пер. с англ. 5-е изд. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. 304 с.
10. **Гарнаев А.Ю.** Самоучитель VBA. СПб.: БХВ-Петербург, 2004. 560 с.
11. **Борискина О.О., Картавцев В.Н.** Моделирование реципрокной семантики и способы ее идентификации в английском языке (на материале глагольной лексики). *Вестник Томского государственного университета. Филология*. 2019. № 61. С. 5-19. DOI: 10.17223/19986645/61/1
12. **Сухан Д.Д., Плюснина Е.А.** Метаразметка и визуализация данных в корпусе текстов по корпусной лингвистике. Компьютерная лингвистика и вычислительные онтологии. Выпуск 8 (Труды XXVII Международной объединенной научной конференции «Интернет и современное общество», IMS-2024, Санкт-Петербург, 24–26 июня 2024 г. Сборник научных статей). СПб.: Университет ИТМО, 2024. С. 45–60. DOI: 10.17586/2541-9781-2024-8-45-60.
13. **Левин Ю.И.** Семиотика советских лозунгов. Избранные труды. Поэтика. Семиотика. М., 1980. С. 542-558.
14. **Тортунова И.А.** Жанрово-стилистический портрет современного политического лозунга. *Научный диалог*. 2015. № 9 (45). С. 100-111. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_24110679_94789407.pdf (дата обращения: 12.12.2025).
15. **Энгель Е.А., Шевчук С.Ф., Царев Р.Ю.** Системный анализ при исследовании распределенных образовательных сред. *Современные наукоемкие технологии*. 2007. № 12. С. 65-67. URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=25816> (дата обращения: 10.12.2025).
- R.G.** A systematic approach to the analysis of the fractal nature of complex technical systems. *Ivecofin*. 2023. N 3(57). P. 89-97. (in Russian)
3. **Bobkov S.P., Astrakhantseva I.A., Galiaskarov E.G.** Application of a systematic approach to the development of mathematical models. *Modern high technology. Regional application*. 2021. N 1(65). P. 66-71. (in Russian)
4. **Kolesov O.S.** Theory of application of the system analysis method in the practice of regional management. *Modern high technology. Regional application*. 2024. N 4(80). P. 18-23. (in Russian)
5. **Lemeshko Yu.R.** Slogan as a "Discursive Formula": Stability and Variation. *Bulletin of the Chelyabinsk State University. Ser. Philology*. 2020. N 119(435). P. 90–97. DOI 10.24411/1994-2796-2020-10112 (in Russian)
6. **Nemtinov V.A., Rodina A.A., Borisenko A.V., Morozov V.V., Protasova Yu.V., Nemtinov K.V.** Complex use of various software environments to improve the level of visualization and information perception. *Scientific Visualization*. 2023. Vol. 15, N 2. P. 1-10. DOI: 10.26583/sv.15.2.01. (in Russian)
7. **Chernyak Yu.I.** System analysis in economic management. M.: Economics, 1975. 191 p.
8. **Tashlykova M.B., Lemeshko Yu.R., Dmitrieva L.Yu.** Automation and visualization in the field of linguistic research and linguodidactics. *Crede Experto: transport, society, education, language*. 2021. N 2(29). P. 97–110. DOI: 10.51955/2312-1327_2021_2_97 (in Russian)
9. **Zhelyazny D.** Speak the Language of Charts: A Guide to Visual Communication / Translated from English. 5th ed. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, 2012. 304 p.
10. **Garnaev A.Yu.** VBA Tutorial. St. Petersburg: BHV-Petersburg, 2004. 560 p.
11. **Boriskina O.O., Kartavtsev V.N.** Modeling Reciprocal Semantics and Methods of Its Identification in English (Based on Verbal Vocabulary). *Bulletin of Tomsk State University. Philology*. 2019. N 61. P. 5-19. DOI: 10.17223/19986645/61/1 (in Russian)
12. **Sukhhan D.D., Plyusnina E.A.** Meta-tagging and visualization of data in the corpus of texts on corpus linguistics. *Computational Linguistics and Computational Ontologies*. Issue 8 (Proceedings of the XXVII International Joint Scientific Conference "Internet and Modern Society", IMS-2024, Saint Petersburg, June 24–26, 2024. Collection of Scientific Articles). Saint Petersburg: ITMO University, 2024. P. 45–60. DOI: 10.17586/2541-9781-2024-8-45-60. (in Russian)
13. **Levin Yu.I.** Semiotics of Soviet slogans. And Levin. Selected works. Poetics. Semiotics. Moscow, 1980. P. 542-558.
14. **Tortunova I.A.** Genre and Stylistic Portrait of a Modern Political Slogan. *Scientific Dialogue*. 2015. N 9 (45). P. 100-111. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_24110679_94789407.pdf (accessed: 12.12.2025).
15. **Engel E.A., Shevchuk S.F., Tsarev R.Yu.** System Analysis in the Study of Distributed Educational Environments. *Modern High-Tech Technologies*. 2007. N 12. P. 65-67. URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=25816> (date of access: 10.12.2025).

Поступила в редакцию (Received) 16.01.2026

Принята к опубликованию (Accepted) 18.05.2026