

## МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЭПОХУ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

---

DOI: 10.24888/2500-1957-2023-4-82-92

УДК  
37.012.3

**ПУБЛИКАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ МЕЖДУНАРОДНОГО  
НАУЧНОГО СООБЩЕСТВА ПО ПРОБЛЕМЕ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ  
СОЗДАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ВИДЕОЛЕКЦИЙ**

**Чванова Марина Сергеевна**  
д.п.н., профессор  
tmbtsu@gmail.com  
г. Москва

**Багин Вадим Анатольевич**  
vadimbaginwork@gmail.com  
г. Москва

Московский государственный университет  
технологий и управления имени  
К.Г. Разумовского (Первый казачий  
университет)  
«Российский биотехнологический  
университет» (РОСБИОТЕХ)

**Аннотация.** В статье рассматривается публикационная активность исследователей мира по проблеме использования нейросетевых технологий при создании образовательных видеолекций. Определен период максимальной публикационной активности, выявлена ее динамика. С использованием инструментария в информационных системах для работы с научными публикациями: Lens.org, Scopus, Web of Scienc, VOSviewer проведен анализ публикаций: по ключевым словам построены терминологические карты, диаграммы распределения публикационной активности авторов, тепловая карта публикационной активности стран. Методология представленного в статье исследования основана на методах анализа и синтеза, а также на применении системного подхода для проведения структурного анализа публикационной активности в отношении применения нейросетевых технологий в образовательной деятельности. Рассмотренное в статье отношение к нейросетевым технологиям позволяет обосновать, что рассматриваемая область исследования начинает обсуждаться в мире, однако всё еще остается недостаточно развитой. Проблема применения нейросетевых технологий при создании видеолекций для системы образования является мало исследуемой, что тормозит их применение в образовательных целях по причине отсутствия понимания функциональных возможностей этих технологий в образовании и их педагогического потенциала. Результаты исследования могут представлять практический интерес для системы образования, в частности, для преподавателей высших учебных заведений в качестве использования нейросетевых технологий как новой функциональной возможности преподавателя и помощи в преподавательской деятельности.

**Ключевые слова:** видеолекции, нейросетевые технологии, цифровые образовательные видеолекции.

### **Введение**

Активность педагогов-исследователей в области освоения появляющихся информационных технологий усиливается с каждым витком их совершенствования. Такой интерес связан, прежде всего, с желанием снять рутинную нагрузку с участников образовательного процесса, с поиском технологий активизации образовательной деятельности, поиском путей индивидуализации обучения и др. (Reiss, 2021; Тимохин, 2022; Иванова, 2023).

В настоящее время достижения в области генеративного искусственного интеллекта (ИИ) привлекли внимание исследователей мира. Появившиеся инструменты, такие как Dalle-2 и ChatGPT, ранее считались неподвластными ИИ, теперь могут повысить производительность творческих медиа новыми способами, в том числе за счет создания синтетического видео (Pataranutaporn, 2021; Кахаров, 2023). Например, компании OpenAI и IBM используют алгоритмы на основе искусственного интеллекта для создания текстовых материалов, которые затем могут быть преобразованы в видеолекции. Также есть системы автоматического генерирования видео на основе текста, которые также используют нейросети.

С одной стороны, становится очевидным, что искусственный интеллект сам по себе не может создавать медиа, он лишь помогает в этом процессе. Например, алгоритмы машинного обучения могут использоваться для анализа данных и предсказания тенденций, что может помочь в создании более эффективных медиа. С другой стороны, нейросети могут использоваться непосредственно для обработки изображений и видео, что позволяет создавать более качественные и реалистичные медиа (Суходолов, 2019).

Вместе с тем сегодня существует достаточно ограниченное количество исследований, посвященных педагогической значимости синтетических медиа, созданных искусственным интеллектом (Leiker, 2023; Vázquez-Cano, 2021). В связи с этим необходимо определить научные направления, в которых представлены применение нейросетевых технологий, для создания цифрового образовательного видеоконтента, активность исследователей в близких направлениях, а также понять, какие существуют проблемы в применении нейросетевых технологий для создания образовательных видеолекций.

Для проведения исследования публикационной активности занимающихся этой работой людей важно адекватно определить ключевые слова для получения системного представления. Например, в работах отечественных авторов зачастую рассматриваются общие проблемы и значимость использования нейросетевых технологий в образовании, дистанционном обучении (Катханова, 2022; Курбанова, 2023), что может дать некоторые фрагментарные результаты. При необходимости, можно уточнить ключевые фразы и сузить поиск – что не всегда приводит к искомому результату, но позволяет выявить интересные факты. Например, понять, что работы научного сообщества в области применения нейросетевых технологий для создания образовательных видеолекций рассматриваются весьма фрагментарно (Кичигина, 2022; Беленкова 2020), что говорит о практическом отсутствии или недостаточной заинтересованности научного сообщества в использовании нейросетевых технологий для создания цифрового образовательного видеоконтента.

### **Методология**

Для анализа публикационной активности выбраны следующие ключевые слова: «video digital educational content» (видео цифровой образовательный контент), «educational courses Neural networks» (образовательные курсы с использованием нейросетевых технологий) и «educational video courses Neural networks» (образовательный видеоконтент с использованием нейросетевых технологий). Анализ по приведенным сочетаниям ключевых слов позволит проанализировать заинтересованность научного сообщества, связанную с применением нейросетевых технологий для создания образовательных видеолекций, а также уровень развития близких к данной теме в мировом научном сообществе.

Для проведения исследования был использован функционал, предлагаемый системой Lens.org (Скворцов, 2023), которая содержит инструменты поиска и анализа, способные

## МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЭПОХУ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

обеспечить доступ к глобальным данным научной литературы с индексацией цитирования: названия статей, имена авторов, ключевые слова, страны, годы публикаций, другие категории данных, необходимых для анализа научных публикаций и исследований по проблеме. Использование данной системы позволило собрать статистику по количеству опубликованных научных статей по выделенным ключевым словам для оценки заинтересованности научного сообщества в области использования нейросетевых технологий для создания цифрового образовательного видеоконтента. Анализ тепловой карты по сферам написания научных работ показывает области, в которых анализ данной проблемы рассматривается наиболее широко, а также практически не затронутые области. Статистика по количеству научных публикаций (относительно времени) позволяет определить период возникновения интереса в данной области, когда произошел пик по количеству научных работ и на каком уровне интереса и развития находится на данный момент. Диаграмма распределения публикационной активности авторов позволяет выявить наиболее заинтересованных из них в данной проблеме, более подробно рассмотреть направления их исследования, а также изучить результаты этих исследований.

Второй инструмент, используемый для построения и анализа библиометрических данных – VOSviewer (Bukar, 2023). Система использовалась для анализа созданной и загруженной базы данных из Lens.org, полученной на основе анализа ключевых слов «video digital educational content», «educational courses Neural networks» и «educational video courses Neural networks». Результаты, полученные с помощью системы VOSviewer, позволили визуализировать основные направления исследования на основе предоставляемых системе ключевых слов, а также визуализировать опубликованные статьи по наличию взаимосвязей между авторами, публикациями и терминами (Chvanova, 2021).

Данные инструменты позволяют определить уровень актуальности выбранной тематики исследования.

### Результаты

Основной проблемой в данном исследовании стоит анализ публикационной активности авторов по проблеме использования нейросетевых технологий для создания видеолекций, поэтому необходимо проанализировать насколько актуально использование такого рода видеоконтента в образовательной среде в классическом понимании. Проанализированы статьи из базы данных Lens.org по набору ключевых слов “**video digital educational content**”. По результатам поиска в данной системе было найдено более 24 тысяч публикаций, в которых встречается данное сочетание ключевых слов.

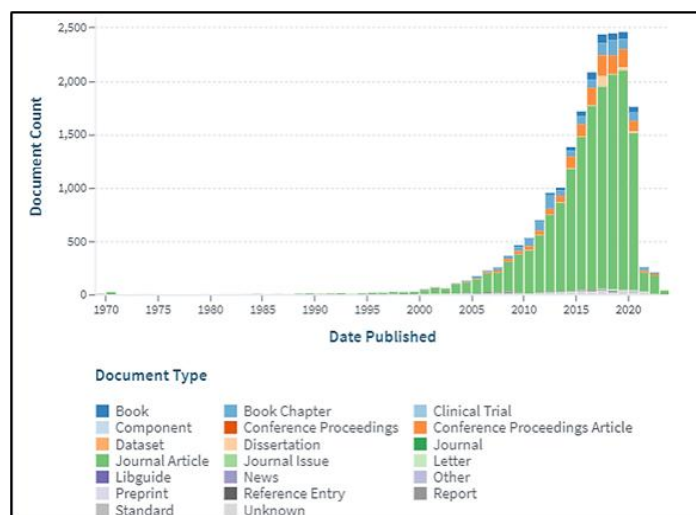


Рис. 1. Результат распределения количество и даты публикаций на гистограмме, по ключевым словам «video digital educational content» в системе Lens.org

Первые публикации, упоминающие видео цифровой образовательный контент, начали появляться в 1990 году. Стремительному развитию электронных и цифровых ресурсов в период 1990-2010 гг. сопутствовало и соответствие тенденций в образовательной среде, которое подтверждается увеличением количества публикаций о цифровом образовании с каждым годом. Пик активности по публикациям происходит с 2018 по 2020 гг. (рис. 1).

Принимая во внимание тот факт, что библиографическая база данных Lens.org содержит информацию по публикациям мирового уровня, мы не можем построить четкую взаимосвязь такой активности по публикациям с правовыми законами, связанными с политикой в области цифровой трансформации, и можем лишь утверждать, что такой рост связан с карантинными ограничениями по всему миру во всех социальных областях функционирования общества.

На основе результатов базы данных Lens.org, можно также определить основные направления публикаций, которые имеют взаимосвязь с видео цифровыми образовательными ресурсами. Основные направления, которые можно выделить на карте распределения публикаций (рис. 2), затрагивают такие направления исследования, как психология (5493 публикации за весь период), социология (3710 публикаций), педагогика (2477 публикаций). Также присутствуют публикации по мультимедиа технологиям (2355 публикаций). Стоит обратить внимание на то, что видео цифровой образовательный контент затрагивает и искусственный интеллект (737 публикаций), однако эта область встречается достаточно редко.



Рис. 2. Результат распределения публикаций по ключевым словам “video digital educational content” по научным направлениям системы Lens.org





исследования: применение нейросетевых технологий (с использованием «синтетических персонажей – лекторов») при разработке видеолекций.

Было проанализировано содержание двух статей, которые напрямую отражают направление исследования. Первая статья (Pataranutaporn, 2021) отражает вопрос использования синтетических персонажей, сгенерированных технологиями искусственного интеллекта, который поднимался в исследовательской работе Pat Pataranutaporn, посвященной персонажам, созданным искусственным интеллектом для поддержки персонализированного обучения. Авторы рассматривают генеративные МЕДИА как важнейшую часть постоянно растущего ландшафта человеческого Взаимодействия с искусственным интеллектом. Предлагают свой алгоритм действий и технологических инструментов искусственного интеллекта, который позволяет создать видео с любым персонажем, например, с исторической личностью, способной выражать эмоции, озвучивать необходимый текст и тем самым доносить информацию до слушателя, при этом не затрагивая больших трудозатрат человека для создания подобного контента.

Во второй статье (Leiker, 2023) рассматривается вопрос качества обучения при использовании видеолекций, созданных искусственным интеллектом. Для сравнения качества получаемых знаний обучающимися, было создано два видеоролика с синтетическим лектором и с настоящим. В этом исследовании использовался смешанный методический подход, при котором собиралась и изучалась как количественные, так и качественные данные. По завершении изучения данного обучающего материала участникам было предложено пройти опрос на основе 5-балльной шкалы Лайкерта. По заявлению авторов текущее исследование является первым, которое показывает, что учащиеся получают равные выгоды и опыт обучения с виртуальным инструктором, созданным искусственным интеллектом, как и с традиционным инструктором.

Исследование публикационной активности по странам показало интерес ученых к теме обучающих видеокурсов с использованием нейронных сетей в 77 странах. Наиболее активно данная тема развивается в США (160 публикаций), Великобритании (71 публикация), Китае (58 публикаций) и Канаде (41 публикация). Россия не сильно отстает от лидеров, имея при этом 22 публикации с 2003 по 2023 года.

### **Заключение**

Проведенный анализ публикационной активности ученых по проблеме применения нейросетевых технологий при создании видеолекций, позволяет сделать вывод о том, что несмотря на широкое развитие темы видеолекций в области обучения, мультимедиа, психологии и социологии, область применения нейросетевых технологий в области образования на момент исследования достаточно слабо развита и фактически не включает исследований по данной теме. В связи с этим проблема применения нейросетевых технологий при создании видеолекций в образовательной среде является фрагментарной, несистемной, а также можно сделать вывод о том, что данная область является практически неисследованной.

В последние годы появляются работы, связанные с применением видео цифрового образовательного контента, а также работы, посвященные видеолекциям, разработанным с помощью нейросетевых сервисов и технологий (Родионов, 2022; Амиров, 2020). В то же время, недостаточно научных работ для построения системного видения для изучения проблемы. Наиболее полно данные проблемы рассматриваются в работе (Leiker, 2023), посвященной исследованию потенциала синтетических обучающих видеороликов, а также в работе (Pataranutaporn, 2021), которая рассматривает использование «синтетических персонажей» при создании видеолекций для персонализированного обучения.

Наличие небольшого числа публикаций по исследуемой проблеме, предположительно, может говорить о несформированности представлений о педагогическом потенциале рассматриваемых технологий в научном сообществе в теме применения нейросетевых технологий для создания видео цифрового образовательного контента на широком уровне.

**Список литературы**

- Амиров Р.А., Билалова У.М. Перспективы внедрения технологий искусственного интеллекта в сфере высшего образования // Управленческое консультирование. 2020. № 3. С. 80-88. DOI: 10.22394/1726-1139-2020-3-80-88
- Беленкова И.В. Создание видеолекций для сопровождения образовательного процесса // Наука и перспективы. 2020. № 1. С. 18-27.
- Иванова Н.А., Архипова И.И. Информационные технологии и образовательный процесс // Журнал прикладных исследований. 2023. № 7. С. 152-157. DOI: 10.47576/2949-1878-2023-7-152.
- Катханова Ю.Ф., Юй С., Корягин А.И. Искусственный интеллект в образовательном пространстве // Преподаватель XXI век. 2022. № 3-1. С. 215-223. DOI: 10.31862/2073-9613-2022-3-215-223
- Кахаров З.В., Исломов А.С. Организация образовательного процесса с использованием информационных технологий // Вестник науки. 2023. Т.1. № 4 (61). С. 178-184.
- Кичигина О.Ю. Особенности создания видеолекций для образовательного процесса высшей школы // Теория и практика социогуманитарных наук. 2022. № 2 (18). С. 14-20.
- Курбанова З.С., Исмаилова Н.П. Нейросети в контексте цифровизации образования и науки // Мир науки, культуры, образования. 2023. № 3 (100). С. 309-311. DOI: 10.24412/1991-5497-2023-3100-309-311
- Родионов О.В., Тамп Н.В. Технологии искусственного интеллекта в образовании // Воздушно-космические силы. Теория и практика. 2022. № 22. С. 64-74.
- Скворцов А.А., Молчанов А.А. Анализ публикационной активности исследователей мира по проблеме формирования цифровой образовательной экосистемы для студентов университета // Вестник Тамбовского университета. Серия: гуманитарные науки. 2023. Т.28. № 4 (205). С. 770-782. DOI: 10.20310/1810-0201-2023-28-4-770-782.
- Суходолов А.П., Бычкова А.М., Ованесян С.С. Журналистика с искусственным интеллектом // Вопросы теории и практики журналистики. 2019. Т.8 № 4. С. 647-667. DOI: 10.17150/2308-6203.2019.8(4).647-667
- Тимохин А.М. Методы и системы искусственного интеллекта в образовательном процессе // Проблемы современного педагогического образования. 2022. № 77-2. С. 360–362.
- Bukar U.A., Sayeed M.S., Razak S.F. A., Yogarayan S, Amodu O.A., Mahmood R.A.R. A method for analyzing text using VOSviewer // MethodsX. 2023. Vol. 11. No 1. P. 1-9. DOI: 10.1016/j.mex.2023.102339
- Chvanova, M.S., Mitrofanova, I.P., Molchanov, A.A., Shlenov, Y.V., Podlesny, D.V. (2021). Terminological Maps of Publications on the Transformation of Students' Professional Orientations in the Context of their Internet Socialization. Proceedings of the 2021 IEEE International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies", IT and QM and IS 2021 (pp. 605–611). Yaroslavl: Pastukhov State Academy of Industrial Management. DOI:10.1109/ITQMIS53292.2021.9642758
- Chvanova, M.S., Vasilyev, F.V., Isaev, V.V., Baranov, V.Y. (2021). Modeling Publication Terminology Maps on Quality Assessment Problems of Printed Circuit Boards. Proceedings of the 2021 IEEE International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies", IT and QM and IS 2021 (pp. 267–273). Yaroslavl: Pastukhov State Academy of Industrial Management. DOI:10.1109/ITQMIS53292.2021.9642844.
- Leiker, D., Gyllen, A.R., Eldesouky, I., Cukurova, M. (2023). Generative AI for learning: investigating the potential of learning videos with synthetic virtual instructors. Artificial Intelligence in Education. Posters and Late Breaking Results, Workshops and Tutorials, Industry and Innovation Tracks, Practitioners, Doctoral Consortium and Blue Sky. AIED 2023. Communications in Computer and Information Science. (pp. 523-529). Tokyo. DOI: 10.1007/978-3-031-36336-8\_81

- Pataranutaporn, P., Danry, V., Leong, J. et al. AI-generated characters for supporting personalized learning and well-being // *Nature Machine Intelligence*. 2021. No 3. P. 1013–1022. DOI: <https://doi.org/10.1038/s42256-021-00417-9>
- Reiss M.J. The use of AI in education: Practicalities and ethical considerations // *London Review of Education*. 2021. Vol. 19. No 1. DOI: 10.14324/LRE.19.1.05
- Vázquez-Cano E. Artificial intelligence and education: A pedagogical challenge for the 21st century // *London Review of Education*. 2021. Vol. 10. No 3. P. 7-12. DOI: 10.22521/edupij.19.103.1

**PUBLICATION ACTIVITY OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC  
COMMUNITY ON THE PROBLEM OF USING NEURAL NETWORK  
TECHNOLOGIES TO CREATE EDUCATIONAL VIDEO LECTURES**

**Chvanova M. S.**  
Dr. Sci. (Pedagogy), professor  
tmbtsu@gmail.com

Moscow

**Bagin V. A.**  
vadimbaginwork@gmail.com  
Moscow

K.G. Razumovsky Moscow State University of  
Technology and Management (First Cossack  
University)

Russian Biotechnological University

**Abstract.** The article discusses the publication activity of researchers of the world on the problem of using neural network technologies in the creation of educational video lectures. The period of maximum publication activity is determined, its dynamics is revealed. Using tools in information systems for working with scientific publications: Lens.org, Scopus, Web of Science, VOSviewer the analysis of publications was carried out: terminological maps, diagrams of the distribution of authors' publication activity, a heat map of countries' publication activity were constructed by keywords. The methodology of the research presented in the article is based on the methods of analysis and synthesis, as well as on the application of a systematic approach to the structural analysis of publication activity in relation to the use of neural network technologies in educational activities. The attitude to neural network technologies considered in the article allows us to substantiate that the field of research under consideration is beginning to be discussed in the world, but it still remains insufficiently developed. The problem of using neural network technologies in creating video lectures for the education system is poorly researched, which hinders their use for educational purposes due to the lack of understanding of the functionality of these technologies in education and their pedagogical potential. The results of the study may be of practical interest for the education system, in particular for teachers of higher educational institutions, as the use of neural technologies as a new functional capability of a teacher and assistance in teaching.

**Keywords:** video lectures, neural network technologies, digital educational video lectures.

**References**

- Amirov, R. A., Bilalova, U. M. (2020). Prospects for the introduction of artificial intelligence technologies in higher education. *Administrative Consulting*, (3), 80-88. DOI: 10.22394/1726-1139-2020-3-80-88 (In Russ., abstract in Eng.)

- Belenkova, I. V. (2020). Creation of video lectures to support the educational process. *Nauka I perspektivy*, (1), 18-27. (In Russ., abstract in Eng.)
- Bukar, U. A., Sayeed, M. S., Razak, S. F. A., Yogarayan S, Amodu O. A., Mahmood R. A. R. (2023). A method for analyzing text using VOSviewer. *MethodsX*, 11(1), 1-9. DOI: 10.1016/j.mex.2023.102339
- Chvanova, M. S., Mitrofanova, I. P., Molchanov, A. A., Shlenov, Y. V., Podlesny, D. V. (2021). Terminological Maps of Publications on the Transformation of Students' Professional Orientations in the Context of their Internet Socialization. *Proceedings of the 2021 IEEE International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies", IT and QM and IS 2021* (pp. 605–611). Yaroslavl: Pastukhov State Academy of Industrial Management. DOI:10.1109/ITQMIS53292.2021.9642758
- Chvanova, M. S., Vasilyev, F. V., Isaev, V. V., Baranov, V. Y. (2021). Modeling Publication Terminology Maps on Quality Assessment Problems of Printed Circuit Boards. *Proceedings of the 2021 IEEE International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies", IT and QM and IS 2021* (pp. 267–273). Yaroslavl: Pastukhov State Academy of Industrial Management. DOI:10.1109/ITQMIS53292.2021.9642844.
- Ivanova, N. A., Arkhipova, I. I. (2023). Information technology and educational process. *Journal of Applied Research*, 7, 152-157. DOI 10.47576/2949-1878-2023-7-152 (In Russ., abstract in Eng.)
- Kakharov, Z. V., Islomov, A. S. (2023). Organization of educational process using information technologies. *Science Bulletin*, 4(61), 178-184 (In Russ., abstract in Eng.)
- Katkhanova, Yu. F., Yu. Xi., Korygin, A. I. (2022). Artificial intelligence in educational space. *Prepodavatel XXI vek*, (3-1), 215-223. DOI: 10.31862/2073-9613-2022-3-215-223 (In Russ., abstract in Eng.)
- Kichigina, O. Yu. (2022). Features of creating video lectures for the educational process of higher education. *Theory and practice of socio-humanitarian studies*. 2(18), 14-20. (In Russ., abstract in Eng.)
- Kurbanova, Z. S., Ismailova, N. P. (2023). Neural networks in the context of digitalization of education and science. *Mir Nauki, Kul'tury, Obrazovaniy*, 3(100), 309-311. DOI: 10.24412/1991-5497-2023-3100-309-311 (In Russ., abstract in Eng.)
- Leiker, D., Gyllen, A. R., Eldesouky, I., Cukurova, M. (2023). Generative AI for learning: investigating the potential of learning videos with synthetic virtual instructors. *Artificial Intelligence in Education. Posters and Late Breaking Results, Workshops and Tutorials, Industry and Innovation Tracks, Practitioners, Doctoral Consortium and Blue Sky. AIED 2023. Communications in Computer and Information Science*. (pp. 523-529). Tokyo. DOI: 10.1007/978-3-031-36336-8\_81
- Pataranutaporn, P., Danry, V., Leong, J. et al (2021). AI-generated characters for supporting personalized learning and well-being. *Nature Machine Intelligence*, 3, 1013–1022. DOI: <https://doi.org/10.1038/s42256-021-00417-9>
- Reiss, M. J. (2021). The use of AI in education: Practicalities and ethical considerations. *London Review of Education*, 19(1). DOI: 10.14324/LRE.19.1.05
- Rodionov, O. V., Tamp, N. V. (2022). Artificial intelligence technologies in education. *Aerospace forces. Theory and practice*, 22, 64-74. (In Russ., abstract in Eng.)
- Skvortsov, A. A., Molchanov, A. A. (2023). Analysis of the publication activity of world researchers on the problem of forming a digital educational ecosystem for university students. *Tambov University Review. Series: Humanities*, 28(205), 770-782. DOI: 10.20310/1810-0201-2023-28-4-770-782 (In Russ., abstract in Eng.)
- Sukhodolov, A. P., Bychkova, A. M., Ovanesyan, S. S. (2019). Journalism featuring artificial intelligence. Theoretical and practical issues of journalism. 8(4), 647-667. (In Russ., abstract in Eng.)

- Timokhin, A. M. (2022). Methods and systems of artificial intelligence in the educational process. *Problems of modern pedagogical education*, 77-2, 360–362. (In Russ., abstract in Eng.)
- Vázquez-Cano E. (2021). Artificial intelligence and education: A pedagogical challenge for the 21st century. *London Review of Education*, 10(3), 7-12. DOI: 10.22521/edupij.19.103.1

Статья поступила в редакцию 23.11.2023  
Принята к публикации 14.12.2023