

DOI: 10.12731/2658-4034-2024-15-5SE-562
УДК 378.016



Научная статья

**ПРИМЕНЕНИЕ
ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА В МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ
ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА: РАЗРАБОТКА
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

О.И. Пугач, Н.В. Старцева

Обоснование. *Появление и бурное развитие технологий искусственного интеллекта значительно меняет экономику и социальную сферу России. Влияние этих технологий на образование достаточно сложно и многогранно: с одной стороны, искусственный интеллект способствует процессам цифровой трансформации, и, как следствие, росту эффективности и технологичности. С другой – ставит ряд сложных этических проблем, усложняет повседневную работу преподавателя по контролю обучающихся.*

Цель – анализ возможностей генеративного искусственного интеллекта для генерации индивидуальных методических материалов (на примере дисциплин «Программирование» и «Иностранный (английский) язык»).

Материалы и методы. *Основной метод исследования – экспериментальный. Используется ChatGPT-4o и запросы на английском языке для генерации заданий, тестовых вопросов различных типов, информационно-справочных материалов (конспектов). Для анализа полученных материалов применяются типовые алгоритмы рецензирования учебно-методических пособий. Статья включает контент-анализ публикаций по проблемам применения искусственного интеллекта в образовании, учебных материалов, представленных фирмами-разработчиками генеративного ИИ (Google, Microsoft).*

Результаты. На текущей стадии развития генеративного искусственного интеллекта возможно его эффективное применение для генерации типовых методических материалов: заданий, текстов, примеров, кратких информационных справок. Качество полученных материалов зависит от точности задаваемых запросов (AI prompt) и неоднородно для различных дисциплин. В работе представлены методические рекомендации по генерации контрольно-измерительных материалов для дисциплин «Иностранный (английский) язык» и «Программирование», а также организационные условия безопасного использования полученных материалов в учебном процессе вуза.

Ключевые слова: искусственный интеллект; генеративный искусственный интеллект; запрос; AI prompt; тестовые задания; методические материалы

Для цитирования. Пугач О.И., Старцева Н.В. Применение генеративного искусственного интеллекта в методической работе преподавателя вуза: разработка контрольно-измерительных материалов // Russian Journal of Education and Psychology. 2024. Т. 15, № 5SE. С. 198-218. DOI: 10.12731/2658-4034-2024-15-5SE-562

Original article

APPLICATION OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE METHODOLOGICAL WORK OF A UNIVERSITY TEACHER: DEVELOPMENT OF TEST MATERIALS

O.I. Pugach, N.V. Startseva

Background. AI emergence and rapid development of the related technologies is significantly changing the economy and social sphere of Russia. The influence of AI technologies on education is quite complex and multifaceted: on the one hand, artificial intelligence contributes to the processes of digital transformation, and, therefore, to increased efficiency and technological effectiveness. On the other hand, it poses

a number of complex ethical problems and makes the daily work of the teacher in monitoring students more complicated.

Purpose. *Analysis of the capabilities of generative artificial intelligence for generating individual teaching materials (using the example of the disciplines Programming and Foreign (English) language.*

Materials and methods. *The main research method is experimental. ChatGPT-4o and queries in English are used to generate tasks, test questions of various types, information and reference materials (synopses). To analyze the received materials, standard algorithms for reviewing teaching aids are used. The article includes a content analysis of publications on the problems of using artificial intelligence in education, educational materials presented by generative AI development companies (Google, Microsoft).*

Results. *Current stage of development of generative artificial intelligence facilitates to use it effectively to generate standard teaching materials: tasks, texts, examples, brief inquiries. The quality of the obtained materials depends on the accuracy of the queries (AI prompt) and is heterogeneous for different disciplines. The paper presents methodological recommendations for the generation of test materials for the disciplines “Foreign Language (English)” and “Programming”, as well as institutional conditions for the safe use of the obtained materials in the educational process of the university.*

Keywords: *artificial intelligence; generative artificial intelligence; query; AI prompt; test tasks; teaching materials*

For citation. *Pugach O.I., Startseva N.V. Application of Generative Artificial Intelligence in the Methodical Work of a University Teacher: Development of Test Materials. Russian Journal of Education and Psychology, 2024, vol. 15, no. 5SE, pp. 198-218. DOI: 10.12731/2658-4034-2024-15-5SE-562*

Введение

Вопросы взаимодействия технологий искусственного интеллекта (ИИ) и системы образования активно обсуждаются в педагогическом сообществе последние несколько лет. С разной степенью проработанности изучаются технические, организационно-правовые, экономи-

ческие и этические проблемы использования ИИ в образовательных учреждениях различных уровней: от детских садов до магистратуры.

На уровне вуза достаточно четко выделяются два аспекта указанной проблемы – ИИ как объект изучения (качество подготовки профильных специалистов, кадровый дефицит преподавателей, подготовка непрофильных специалистов к применению цифровых технологий в конкретных отраслях (см., например, [4]), и ИИ как инструмент оптимизации учебного процесса, процессов управления образовательными системами [1; 7; 9].

Области применения ИИ в вузе достаточно полно перечислены в работах [6], как и риски и проблемы, связанные с их применением [2]. Дальнейшее изучение актуальных публикаций, посвященных данной проблеме, позволяет нам сформулировать ряд предварительных выводов, послуживших основой дальнейшего опытно-экспериментального исследования

1. В зависимости от выбранного основания классификации, ИИ-технологии, применяемые в системе высшего образования можно разделить на рабочие и перспективные, на общие (применяемые во многих отраслях: анализ управленческой документации, организация пропускной системы) и специфические. К числу последних относятся, в первую очередь системы прокторинга, консультирующие чат-боты и системы адаптивного управления выдачей учебных заданий. Объединяет большинство таких систем то, что рядовой преподаватель сталкивается с конкретным программным решением, «под капотом» которого присутствует ИИ, а не напрямую с технологиями искусственного интеллекта.

2. Появление достаточно мощных генеративных ИИ, и, главное, недобросовестное применение их студентами, становится причиной активного дискурса в педагогическом сообществе: ряд исследователей сосредоточены в первую очередь на проблемах [5], часть обсуждает потенциал [3]. В целом соглашаясь с выводами авторского коллектива РЭУ им. Плеханова [2] по перспективам использования генеративных ИИ в образовании, отметим, что раскрытие потенциала данной технологии невозможно без плавной интеграции в повседневную методическую работу преподавателя.

3. Учебные материалы по формированию запросов к генеративному ИИ на русском языке практически отсутствуют (исключение – материалы и курс Яндекс-Практикума, например <https://practicum.yandex.ru/yandexgpt-beginner/>). Достаточно широко представлены описания принципов работы генеративного ИИ среди образовательных ресурсов крупных западных IT-корпораций [12-14; 16].

В этой связи авторы ставят целью анализ процесса использования ChatGPT для генерации учебного контента на примере конкретных дисциплин учебного плана подготовки будущих IT-специалистов.

Материалы и методы

Дисциплины «Программирование» и «Иностранный язык» являются инвариантной компонентой учебного плана для студентов IT-направлений. При этом используемый контент широко представлен в сети Интернет, и, как следствие, в обучающих выборках для генеративного ИИ. Также содержание этих дисциплин требует постоянной актуализации, а характерная для методик преподавания значительная доля письменного и тестового контроля – регулярной генерации новых оценочных материалов.

В качестве языковой модели используется ChatGPT-4o, одна из новейших, доступных неквалифицированному пользователю. Доступ с территории РФ осуществляется через платный сервис, функционирующий в виде телеграмм-бота.

Типы заданий, предложенных для генерации ИИ по иностранному языку, выбраны на основе анализа традиционного учебного пособия [11].

Контент-анализ сертификационных тестов, типовых вопросов собеседования выступает источником запросов для генерации (AI prompt) по программированию на языках Python и Java.

При составлении запросов мы принимали во внимание рекомендации, представленные в материалах Google for education [13], в частности:

- рекомендации по ответственному использованию ИИ, включающие проверку выданных материалов (Review AI outputs), защиту персональных данных (Consider the privacy and security implications),

явное указание авторства ИИ для полученных учебно методических материалов;

- рекомендации по составлению запросов (AI Prompt), которые должны включать в себя пять основных элементов: роль (чаще всего это учитель/преподаватель), цель, аудиторию, тему и структуру вывода.

Кроме того, использовались приемы для улучшения выдачи: один или несколько примеров ожидаемых результатов, инструкция step-by-step для получения развернутого ответа (Think this through step-by-step).

Результаты и обсуждение

Экспериментальное исследование состоит из несколько блоков. Первый блок включает генерацию учебного текста (для дисциплины «Иностранный язык» данный текст является основой задания «чтение, перевод, пересказ, ответы на вопросы») и теоретического конспекта (для дисциплины «Программирование» конспект выступает подсказкой при выполнении тестовых заданий с открытым ответом). Работа выполняется в несколько итераций.

Итерация 1 - «Иностранный язык».

AI prompt: I am a Associate Professor of Foreign Languages Department. My student learn English as a foreign language. Write a short text for reading and translate about student mobility, support, student-exchange program, oversees

Результат (фрагмент).

Student Mobility and Support in Exchange Programs

Student mobility refers to the opportunity for students to study in different educational institutions, often in different countries, as part of their academic career. This experience is made possible through student-exchange programs, which allow students to immerse themselves in a new cultural and academic environment abroad.

Оценка: Полученный текст в целом соответствует заданным критериям, однако его содержание расплывчато и неконкретно. К тому же упоминание в запросе о необходимости перевода привело к наличию в тексте ответа перевода на испанский язык, что не требовалось. Вывод – запрос нуждается в корректировке.

Итерация 2 - «Иностранный язык».

AI prompt: I am a Associate Professor of Foreign Languages Department. My student learn English as a foreign language. Write a short text about student mobility, support, student-exchange program, oversees with examples actual student-exchange program

Результат (фрагмент).

Examples of Student-Exchange Programs

One well-known student-exchange program is the Erasmus+ program in Europe. Erasmus+ enables students from participating European countries to study in a different European country for a period ranging from three months to one academic year. This program not only covers tuition fees but often provides a stipend to help with living expenses.

Оценка: Так как очистка контекста не производилась, первые абзацы у текстов итераций 1 и 2 практически совпадают. Однако в итерации 2 появляются конкретные примеры. Беглый поиск показывает, что приведенные программы действительно существуют и в целом их описание соответствует реальности, так что сгенерированный текст может быть использован для учебных заданий.

Для дисциплины «Программирование» выполним генерацию краткого конспекта об использовании цикла for языка Python. Для запросов также будем использовать английский язык, это улучшает выдачу и позволяет избежать лишних расходов.

Итерация 1 - «Программирование».

AI prompt: I am a Associate Professor of Department of Computer Science. My students just started learning a programming language Python. Write a short resume from Python documentation about «for statements» with 3 simple examples. Examples must include the problem statement and solution code.

Результат (фрагмент).

For Statements in Python

The for statement in Python is used to iterate over a sequence (such as a list, tuple, dictionary, set, or string) or other iterable objects. It allows us to execute a block of code multiple times for each element in the sequence. The general syntax of a for loop is:

for variable in sequence:

```
# Block of code to be executed
```

The variable takes the value of each item in the sequence on each iteration, and the block of code inside the loop is executed for each item in the sequence.

Example 1: Iterating Over a List

Problem Statement: Create a list of numbers and print each number multiplied by 2.

Solution Code:

```
numbers = [1, 2, 3, 4, 5]  
for num in numbers:  
    print(num * 2)
```

Оценка: Конспект составлен корректно, приведены три примера, причем они не дублируют друг друга, а демонстрируют применение разных типов последовательностей для организации цикла. В целом конспект пригоден для использования, однако для получения более подробной справки со сложными примерами запрос потребует изменить. Также не упомянуто использование внутри for инструкций «break», «else» и «continue». Полученный контент может быть использован как подсказка, примеры могут стать основой тестовых заданий вида «что будет выведено при выполнении данного блока кода».

Следующей задачей выступает создание блока вопросов. В изучении иностранного языка это могут быть вопросы к тексту или элементы работы с диалогами. В программировании это инструмент для быстрого устного опроса или вопросы к зачету/экзамену по теории.

Итерация 1 - «Иностранный язык».

AI prompt: I am a Associate Professor of Foreign Languages Department. My student learn English as a foreign language. Write 5 questions that require a detailed answer on the topic of future career

Результат (фрагмент).

Certainly! Here are five thought-provoking questions for your students to answer about their future careers:

1. Career Aspirations and Motivations:

- What specific career do you aspire to pursue after completing your education, and what experiences or influences have shaped this decision?

How do you see your proficiency in English playing a role in achieving your career goals?

2. Career Planning and Development:

- Can you outline a detailed plan for your career development over the next 5-10 years? Include key milestones, required qualifications, potential obstacles, and strategies you will use to overcome these challenges.

Оценка: Генеративный ИИ сформулировал 5 вопросов, на основании которых можно строить диалог или ролевую игру представителя кадровой службы и соискателя вакансии. Вопросы типичны, используются на реальных собеседованиях.

Итерация 1 - «Программирование».

AI prompt: I am a Associate Professor of Department of Computer Science. My students just started learning a programming language Java. Write 5 questions that require a detailed answer on the topic «Java: basic statements»

Результат (фрагмент).

Certainly! Here are five detailed questions related to basic statements in Java for your Computer Science students:

1. Understanding Variable Declaration and Initialization:

- How do you declare and initialize variables in Java? Provide examples of different types of variables (e.g., int, double, String) and explain the significance of data types in Java programming. Discuss any potential issues that might arise if variables are not properly initialized.

2. Control Flow with Conditional Statements:

- Describe the role of conditional statements in Java, specifically the if, else if, and else constructs. Provide a detailed example that uses these statements to solve a specific problem, and explain how the control flow is managed based on different conditions.

Оценка: приведенные выше примеры были получены в контексте предыдущего (по иностранному языку) запроса. При очистке контекста уменьшилась сложность и формулировка стала несколько более стандартной для дисциплины «Программирование»:

1. Explain the structure of a basic Java program. What are the essential components that must be present for the program to compile and run successfully? Provide an example of a simple Java program and break down each part of the code.

Оба варианта формулировок подходят для проведения развернутого опроса или зачета.

Для генерации тестовых заданий различных типов используем несколько иную стратегию. В начале зададим общий контекст (роль-аудитория-цель), а затем будем варьировать запросы. Соответственно, для дисциплин «Иностранный язык» и «Программирование» потребуется два разных контекста. Результаты работы были сведены в таблицу 1. Были проанализированы 4 типа тестовых вопросов: с выбором ответа, с пропущенным словом (значением), с пропущенной конструкцией (устойчивым выражением), на соответствие.

Таблица 1.

Генерация тестовых заданий

Запрос (AI prompt)	Вывод (Output) (фрагмент)
Дисциплина «Иностранный язык» Контекст (общий): I am a Associate Professor of Foreign Languages Department. My student learn English as a foreign language.	
Write 5 test questions on the topic active voice/passive voice with a choice of one of 5 answer options. Please indicate the correct answers.	1. Choose the correct passive voice form of the following active sentence: «The chef cooks the meal.» a) The meal is cooked by the chef. b) The chef is cooked by the meal. c) The meal cooks the chef. d) The chef has cooked the meal. e) The meal was cooked by the chef. Correct Answer: a) The meal is cooked by the chef.
Write an exercise on the topic of student mobility where students will need to fill in the missing verbs	Verbs List: choose, participate, improve, gain, study, experience, travel, enhance, learn, adapt Text: Many students (1) _____ to (2) _____ in student mobility programs during their university years. These programs provide a valuable opportunity to (3) _____ in another country and (4) _____ about different cultures. By (5) _____ in an international exchange program, students can (6) _____ new perspectives and (7) _____ their academic and personal skills.

<p>Write a text about important discoveries in history with missing words in set phrases</p>	<p>Instructions: Fill in the blanks with the appropriate words to complete the set phrases in the text about important discoveries in history. Choose from the words provided below. Words List: edge, dawn, of, stone, step, foundation, key, turning, apple, spark Throughout history, there have been numerous discoveries that have marked significant (1) _ _ _ _ _ _ points in human progress. One of the earliest breakthroughs was the discovery (2) _ _ _ _ _ _ fire, which helped early humans cook food, stay warm, and fend off predators. The discovery of the wheel also set the stage for advancements in transportation and commerce, representing a giant (3) _ _ _ _ _ _ forward for civilization.</p>
<p>My students are future specialists in the field of information technology. Make a matching task on the topic future career. Please indicate the correct answers.</p>	<p>Instructions: Match the roles on the left with their corresponding job descriptions on the right. Write the letter of the job description next to the number of the role. Roles: 1. Software Developer 2. Data Analyst 3. IT Support Specialist 4. Network Administrator 5. Information Security Analyst 6. UX/UI Designer Job Descriptions: A. This professional is responsible for analyzing complex data to help companies make informed business decisions and create strategies based on data trends. B. This role involves maintaining the security and integrity of an organization’s data. Duties may include monitoring for security breaches, installing protective software, and conducting vulnerability tests. C. This person specializes in designing user-friendly interfaces and ensuring a seamless user experience for applications, websites, and other digital products. D. This individual is responsible for creating and maintaining software applications. They write, test, and debug code to ensure programs function properly. E. This professional provides technical assistance and support related to computer systems, hardware, and software. They also help troubleshoot issues and answer users’ questions. F. This role involves managing and maintaining the network infrastructure of an organization, ensuring optimal performance and security of LAN/WAN, hardware, and software.</p>
<p>Дисциплина «Программирование» Контекст (общий): I am a Associate Professor of Department of Computer Science. My students started learning a programming language Java.</p>	

<p>Make a matching task on the topic object oriented programing. Please indicate the correct answers.</p>	<p>Matching Task: Object-Oriented Programming ##### Terms: 1. Class 2. Object 3. Inheritance 4. Encapsulation 5. Polymorphism 6. Abstraction 7. Constructor 8. Method Overloading 9. Interface 10. Instance Variable ##### Definitions: A. A keyword used to define a new data type that can contain fields and methods. B. A blueprint or template for creating objects, defining what properties and methods they will have. C. A principle where a new class is derived from an existing class, inheriting its properties and methods. D. The concept of restricting access to the internal state of an object and requiring all interactions to be performed through methods. E. The ability to create methods that have the same name but differ in parameters. F. The process of representing essential features without including background details. G. A unique instance of a class, containing actual values instead of definitions. H. The ability of different objects to respond in their own way to the same message (or method call). I. A special method used to initialize objects of a class. J. A reference to object-specific data stored within each instance of the class.</p>
---	--

Завершая обсуждение, подчеркнем еще несколько значимых моментов, не нашедших отражение в вышеприведенном анализе. Помимо заявленных дисциплин нами были выполнены некоторые запросы по другим предметам, таким как информационный менеджмент и дискретная математика (комбинаторика). Хотя был использован тот же общий контекст, результат оказался несколько хуже – преобладали простые запросы, слабо охватывающие материалы указанных дисциплин. В таком случае рекомендуется использовать более подробные запросы, включающие программу и/или содержание дисциплины.

При формулировке запросов не следует использовать отрицание, оно зачастую либо не учитывается, либо вообще удаляется при разборе и результат получается диаметрально противоположный. В формулировках лучше использовать четкий глагол действия. Получение комплексного оценочного средства (например, в формате фонда оценочных средств) в теории возможно, а на практике запрос будет чересчур громоздким. Целесообразнее формировать отдельные блоки однотипных заданий.

Общую схему разработки контрольно-измерительных материалов по дисциплинам можно сформулировать следующим образом:

1. Разбить содержание дисциплины на элементы. За основу можно взять темы или элементы содержания, представленные в рабочих программах. Оптимально, если каждый элемент описывается некоторым набором ключевых понятий, не встречающихся в обыденной речи. При необходимости выполняется декомпозиция на более мелкие элементы. Для иностранного языка это может быть наименование лексического или грамматического материала, для дисциплины «Программирование» - конструкция языка программирования, тип данных, изучаемый алгоритм или библиотека.

2. Задать общий контекст для генерации вопросов-заданий, указав свою должность и аудиторию для вопросов, а также (опционально) цель проводимого опроса (например, I am a Associate Professor of Department of Computer Science, my students started learning a programming language Java)

3. Выбрать формат генерируемых контрольно-измерительных материалов: тестовые вопросы (с выбором ответа или с открытым ответом), коррекция или заполнение пропусков в тексте и коде, установление соответствия и т. д. Сформулировать фрагмент AI prompt на генерацию такого типа вопросов (примеры формулировок приведены в таблице 1) и проверить, что используемый генеративный ИИ выдает корректный формат ответа.

4. Для каждого элемента содержания генерировать нужный по объему набор вопросов-заданий. Для проверки отдельных заданий используются критерии, представленные в таблице 2.

Таблица 2.

Критерии проверки вопросов-заданий, полученных в качестве вывода генеративного искусственного интеллекта

Критерий	Да/Нет
Корректность содержания, в том числе отсутствие «галлюцинаций ИИ»	
Соответствие аудитории	
Вариативность (возможность генерации нужного количества разнообразных заданий)	
Авторство (ИИ или цитируется какой-то авторский учебный материал)	
Соответствие рабочей программе	

Если по всем пяти пунктам чек-листа таблицы 2 ответ «да» - вопрос-задание включается в банк заданий контрольно-измерительных материалов.

5. Из полученных запросов komponуется итоговый вариант контрольно-измерительных материалов по формату, утвержденному в конкретном вузе. При необходимости недостающие задания, фокусированные на слабых местах студентов, преподаватель разрабатывает самостоятельно. Далее эти материалы проходят стандартную экспертизу (включая валидацию, внешнее оценивание, пробное тестирование).

Следует учесть, что сформированные таким образом контрольно-измерительные материалы закономерно уязвимы перед списыванием с использованием ИИ, то есть проведение оценочных процедур требует строгого контроля со стороны преподавателя или жестких временных ограничений вместе с другими техническими приемами защиты.

Таким образом, проведенная работа демонстрирует возможность эффективного использования генеративного искусственного интеллекта для подготовки учебно-методических материалов учителями и преподавателями вуза.

Заключение

1. Цифровая трансформация образования предполагает интенсивное встраивание технологий искусственного интеллекта во многие элементы учебного и воспитательного процесса. В теории, ожидаемым результатом является как уменьшение нагрузки на учителей

и преподавателей (ИИ упрощает рутинные повседневные задачи), так и повышение качества образования.

2. Эта трансформация невозможна без повышения квалификации сотрудников образовательных организаций в сфере ИИ, их активного вовлечения в инновационный процесс. И здесь наиболее доступным и понятным выступает генеративный искусственный интеллект, применение которого возможно без предварительной разработки прикладного программного обеспечения или профессиональной переподготовки учителей и преподавателей.

3. На текущей стадии развития генеративного искусственного интеллекта возможно его эффективное применение для генерации типовых контрольно-измерительных материалов: вопросов, тестовых заданий различных типов. Качество выдаваемых материалов неоднородно и зависит как от конкретной модели, так и от предметной области.

4. Полученные методические материалы подлежат обязательному контролю со стороны преподавателя (кафедры, методического объединения). Критерии такой проверки, с нашей точки зрения, должны включать соответствие фактам, продуктивность (соответствие цели генерации), сложность (соответствие предполагаемой аудитории), вариативность (возможность генерации нужного количества разнообразных заданий), корректное указание авторства, полноту.

5. Подготовка эффективных запросов (AI prompt) является неотъемлемой частью процесса использования ИИ. Выработка точных рекомендаций, а также базы данных примеров по различным дисциплинам выступает перспективным направлением дальнейшего исследования.

Список литературы

1. Алейникова Д. В. Искусственный интеллект в преподавании и учении: к вопросу о качестве образовательного продукта // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. 2023. №4 (849). С. 16-20. URL: http://www.vestnik-mslu.ru/Vest/4_849_E.pdf (дата обращения: 31.05.2024).

2. Ворожихин В. В., Константинова Л. В., Петров А. М., Титова Е. С., Штыхно Д. А. Генеративный искусственный интеллект в образовании: дискуссии и прогнозы // Открытое образование. 2023. №2. URL: https://openedu.rea.ru/jour/article/view/939/592?locale=ru_RU (дата обращения: 31.05.2024).
3. Гаврилина Ю. И., Платов А. В. Искусственный интеллект в образовании: эволюция и барьеры // Научный результат. Педагогика и психология образования. 2024. №1. <https://doi.org/10.18413/2313-8971-2024-10-1-0-3>
4. Есина Л.С. Внедрение чат-ботов в преподавание и изучение иностранных языков // МНКО. 2024. №2 (105). <https://doi.org/10.24412/1991-5497-2024-2105-201-204>
5. Ивахненко Е. Н., Никольский В. С. CHATGPT в высшем образовании и науке: угроза или ценный ресурс? // Высшее образование в России. 2023. №4. С. 9-22. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2023-32-4-9-22>
6. Каптерев А. И. Вызовы генеративного искусственного интеллекта для системы высшего образования // Вестник РУДН. Серия: Информатизация образования. 2023. №3. С. 255-264. <https://doi.org/10.22363/2312-8631-2023-20-3-255-264>
7. Курылев А. И., Лаврентьев В. А., Чадина И. А. Внедрение искусственного интеллекта в сферу образования // Проблемы современного педагогического образования. 2023. №79-2. С. 225-227. URL: <https://gpa.cfuv.ru/attachments/article/5940/%D0%92%D1%8B%D0%BF%D1%83%D1%81%D0%BA%2079%20%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%20,%202023%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4.pdf> (дата обращения: 31.05.2024).
8. Ламбовска М. Р., Раицкая Л. К. Перспективы применения ChatGPT для высшего образования: обзор международных исследований // Интеграция образования. 2024. Т. 28, №1. С. 10-21. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.114.028.202401.010-021>
9. Миндигулова А. А. Возможности и ограничения инструментов искусственного интеллекта в образовании // Современное педагогическое образование. 2022. №3. С. 137-141. URL: https://spo-magazine.ru/archive/?ELEMENT_ID=33345 (дата обращения: 31.05.2024).

10. Паскова А. А. Практические аспекты применения ChatGPT в высшем образовании // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2023. №3. С. 67-74. <https://doi.org/10.47370/2078-1024-2023-15-3-67-74>
11. Neumann M., Rauschenberger M., Schön E. -M. “We Need To Talk About ChatGPT”: The Future of AI and Higher Education // 2023 IEEE/ACM 5th International Workshop on Software Engineering Education for the Next Generation (SEENG), Melbourne, Australia, 2023, pp. 29-32, <https://doi.org/10.1109/SEENG59157.2023.00010>
12. AI for educators. <https://learn.microsoft.com/en-us/training/paths/ai-education/>
13. Generative AI for Educators. <https://grow.google/ai-for-educators/>
14. Generative AI for Educators. <https://skillshop.exceedlms.com/student/path/1176018>
15. Resources teachers can use today. https://edu.google.com/intl/en_ALL/teaching-resources/
16. Hello GPT-4o. <https://openai.com/index/hello-gpt-4o/>
17. Velibor Božić, Indrasen Poola. Chat GPT and education (Preprint). <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.18837.40168>

References

1. Aleynikova D. V. Artificial intelligence in teaching and learning: on the issue of the quality of the educational product. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo lingvisticheskogo universiteta. Obrazovaniye i pedagogicheskiye nauki*. [Bulletin of Moscow State Linguistic University. Education and pedagogical sciences], 2023, no. 4 (849), pp. 16-20. http://www.vestnik-mslu.ru/Vest/4_849_E.pdf (accessed 31.05.2024).
2. Vorozhikhin V. V., Konstantinova L. V., Petrov A. M., Titova Ye. S., Shtykhno D. A. Generative artificial intelligence in education: discussions and forecasts. *Otkrytoye obrazovaniye* [Open education], 2023, no. 2. https://openedu.rea.ru/jour/article/view/939/592?locale=ru_RU (accessed 31.05.2024).
3. Gavrulina YU. I., Platov A. V. Artificial Intelligence in Education: Evolution and Barriers. *Nauchnyy rezul'tat. Pedagogika i psikhologiya obrazo-*

- vaniya* [Scientific result. Pedagogy and psychology of education], 2024, no. 1. <https://doi.org/10.18413/2313-8971-2024-10-1-0-3>
4. Esina L.S. Introduction of chatbots in teaching and learning foreign languages. *MNKO*, 2024, no. 2 (105). <https://doi.org/10.24412/1991-5497-2024-2105-201-204>
 5. Ivakhnenko E. N., Nikolsky V. S. ChatGPT in higher education and science: a threat or a valuable resource. *Vyssheye obrazovaniye v Rossii*. [Higher education in Russia], 2023, no. 4, pp. 9-22. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2023-32-4-9-22>
 6. Kapterev A.I. Challenges of generative artificial intelligence for the higher education system. *Vestnik RUDN. Seriya: Informatizatsiya obrazovaniya*. [Bulletin of RUDN University. Series: Informatization of education], 2023, no. 3, pp. 255-264. <https://doi.org/10.22363/2312-8631-2023-20-3-255-264>
 7. Kurylev A.I., Lavrentiev V.A., Chadina I.A. Introduction of artificial intelligence into the field of education. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*. [Problems of modern pedagogical education], 2023, no. 79-2. pp. 225-227. <https://gpa.cfuv.ru/attachments/article/5940/%D0%92%D1%8B%D0%BF%D1%83%D1%81%D0%BA%2079%20%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%202,%202023%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4.pdf> (accessed 31.05.2024).
 8. Lambovska M. R., Raitskaya L. K. Prospects for the use of ChatGPT for higher education: a review of international research. *Integration of Education*, 2024, vol. 28, no. 1, pp. 10-21. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.114.028.202401.010-021>
 9. Mindigulova A. A. Possibilities and limitations of artificial intelligence tools in education. *Sovremennoye pedagogicheskoye obrazovaniye* [Modern pedagogical education], 2022, no. 3, pp. 137-141. URL: https://spo-magazine.ru/archive/?ELEMENT_ID=33345 (accessed 31.05.2024).
 10. Paskova A. A. Practical aspects of using ChatGPT in higher education. *Vestnik Maykopskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta* [Bulletin of the Maikop State Technological University], 2023, no. 3, pp. 67-74. <https://doi.org/10.47370/2078-1024-2023-15-3-67-74>
 11. Neumann M., Rauschenberger M., Schön E. -M. “We Need To Talk About ChatGPT”: The Future of AI and Higher Education. *2023 IEEE/ACM 5th International Workshop on Software Engineering Education*

- for the Next Generation (SEENG), Melbourne, Australia, 2023, pp. 29-32, <https://doi.org/10.1109/SEENG59157.2023.00010>*
12. AI for educators. <https://learn.microsoft.com/en-us/training/paths/ai-education/>
13. Generative AI for Educators. <https://grow.google/ai-for-educators/>
14. Generative AI for Educators. <https://skillshop.exceedlms.com/student/path/1176018>
15. Resources teachers can use today. https://edu.google.com/intl/en_ALL/teaching-resources/
16. Hello GPT-4o. <https://openai.com/index/hello-gpt-4o/>
17. Velibor Božić, Indrasen Poola. Chat GPT and education (Preprint). <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.18837.40168>

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Пугач Ольга Исааковна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информатики, прикладной математики и методики их преподавания
Самарский государственный социально-педагогический университет
ул. М. Горького, 65/67, г. Самара, 443099, Российская Федерация
olpugach@yandex.ru

Старцева Наталья Валерьевна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры «Иностранные языки»
Самарский государственный технический университет
ул. Молодогвардейская, 244, г. Самара, 443100, Российская Федерация
startseva72@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Olga I. Pugach, PhD in Theory of Education, Associate Professor, Associate Professor of Department “Computer Science, Applied Mathematics and Methods of Teaching Them”

Samara State Technical University
244, Molodogvardeyskaya Str., Samara, 443100, Russian Federation
olpugach@yandex.ru
SPIN-code: 5127-7650
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0584-9663>
Scopus Author ID: 57211791577
ResearcherID: ABH-9454-2020

Natalia V. Startseva, PhD in Theory of Education, Associate Professor,
Associate Professor of Foreign Languages Department
Samara State Technical University
244, Molodogvardeyskaya Str., Samara, 443100, Russian Federation
startseva72@mail.ru
SPIN-code: 2594-5921
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8466-3762>
ResearcherID: AAI-8158-2021

Поступила 05.07.2024
После рецензирования 01.08.2024
Принята 13.08.2024

Received 05.07.2024
Revised 01.08.2024
Accepted 13.08.2024