УДК 378.14
JEL: A22, A29, I23, O33
DOI: 10.57015/issn1998-5320.2026.20.3.17

Научная статья

В. Н. Трегубов[1] ✉, Л. В. Славнецкова[1]
✉ tregubovvn@outlook.com
[1]Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А., г. Саратов, Российская Федерация

Использование инструментов на основе искусственного интеллекта для разработки оценочных материалов по экономическим дисциплинам

Аннотация: В современных условиях технологии искусственного интеллекта (ИИ) существенно влияют на разные сферы деятельности, в том числе и на образование. Преподаватели повышают свою квалификацию и использование инструментов на основе искусственного интеллекта становится для них повседневным, что в перспективе может позитивно повлиять на качество обучения. Объектом исследования в статье выступают методы оценки успеваемости студентов экономических направлений обучения, а предметом исследования – использование технологий искусственного интеллекта для оценки успеваемости. Авторами статьи выполнен обзор наиболее цитируемых публикаций по данной теме как в зарубежных, так и российских журналах, опубликованных после 2020 года, и проведена систематизация перспективных направлений исследований. Представлено описание приложения для подготовки интерактивных тестов на онлайн-платформе Wayground. Особое внимание уделяется прикладному использованию инструментов на основе ИИ для автоматизированной разработки оценочных материалов на основе экономических публикаций. Авторами статьи описан и систематизирован актуальный инструментарий ИИ в приложении Wayground для автоматизированной разработки оценочных материалов, описана последовательность создания тестовых заданий с использованием ИИ и представлены результаты подготовки теста.

Ключевые слова: оценка успеваемости, искусственный интеллект, тестирование, генеративный искусственный интеллект, Wayground, информационно-цифровая грамотность, образовательная среда.

Дата поступления статьи: 4 апреля 2026 г.

Для цитирования: Трегубов В. Н., Славнецкова Л. В. (2026) Использование инструментов на основе искусственного интеллекта для разработки оценочных материалов по экономическим дисциплинам. Наука о человеке: гуманитарные исследования, том 20, № 3, с. 183–193. DOI: 10.57015/issn1998-5320.2026.20.3.17.

Scientific article

V. N. Tregubov[1] ✉, L. V. Slavnetskova[1]
✉ tregubovvn@outlook.com
[1]Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russian Federation

Artificial intelligence tools for the development of assessment materials

Abstract: In today's environment, artificial intelligence (AI) technologies have a significant impact on various spheres of activity, including education. Teachers are improving their qualifications and the use of AI-based tools is becoming routine for them, which in the long term can positively affect the quality of education. The object of research in the article is methods of learning assessment and the subject is the use of AI technologies for learning assessment. The authors reviewed the most cited publications on this topic in both foreign and Russian journals published after 2020 and systematized promising research directions. A description of an application for preparing interactive tests on the online platform Wayground is presented. Special attention is paid to the applied use of AI-based tools for the automated development of assessment materials based on ready-made text, The authors describe and systematize the actual AI tools in the Wayground application for the automated development of assessment materials, describe the sequence of creating test tasks using AI and present the results of test preparation.

© В. Н. Трегубов, Л. В. Славнецкова, 2026

Keywords: educational assessment, artificial intelligence, testing, generative artificial intelligence, Wayground, digital literacy, educational environment.

Paper submitted: April 4, 2026.

For citation: Tregubov V. N., Slavnetskova L. V. (2026) Artificial intelligence tools for the development of assessment materials. Russian Journal of Social Sciences and Humanities, vol. 20, no. 3, pp. 183–193. DOI: 10.57015/issn1998-5320.2026.20.3.17.

Введение

Оценка успеваемости представляет собой сложный процесс, который включает в себя сбор, анализ и интерпретацию данных, касающихся различных аспектов учебной деятельности. В преподавательской практике используется множество подходов, применяемых для оценки успеваемости. К ним относятся: наблюдение за учебной деятельностью, анализ результатов письменных работ, устные опросы, стандартизированные тесты и др. Оценка успеваемости обычно не ограничивается только тестированием или опросом, часто она охватывает широкий спектр форм и методов, которые позволяют оценить достижения учащихся на различных уровнях: индивидуальном, групповом, программном и системном. Таким образом, оценка успеваемости представляет собой непрерывный процесс, цель которого – выявление измеримых результатов учебной деятельности и предоставление учащимся возможностей для их улучшения. Информация, полученная в результате оценки, используется для обратной связи с каждым участником образовательного процесса.

Для обратной связи с обучающимся используется формирующая оценка, которая дает ему возможность отслеживать и осознавать свой личный прогресс, а также с помощью педагога планировать дальнейшие шаги по изучению дисциплины. Преподаватели используют информацию для корректировки процесса обучения и контроля правильности выполнения заданий. Н. В. Давкуш описывает алгоритм деятельности педагога в процессе формирующей оценки (Давкуш, 2020).

Использование инструментов ИИ в процессе оценки успеваемости будет иметь ряд преимуществ, которые связаны в первую очередь с повышением точности и эффективности оценивания, обеспечением персонализированной обратной связи, подстройкой образовательного контента под индивидуальные потребности студентов. В целом технологии ИИ в будущем помогут существенно изменить существующую систему подготовки тестов и проведения оценки успеваемости, что позволит повысить образовательные результаты.

В нашем исследовании на основе обзора актуальных и авторитетных публикаций по исследуемой теме были выделены современные тренды развития системы оценивания. Проведена систематизация наиболее перспективных направлений исследований. Описаны инструменты на базе ИИ, интегрированные в платформу Wayground[1], которые охватывают широкий спектр функций для оценки успеваемости, включая планирование и организацию тестов, автоматизированное создание вопросов и заданий, разработку учебных материалов, перевод тестов на другие языки, а также адаптацию тестов под уровень подготовки обучающихся.

Методы

При подготовке статьи был применен комплекс методов, включающих как эмпирический, так и теоретический уровень анализа. Сбор и систематизация публикационной активности по исследуемой теме сопровождались структурным анализом и визуализацией с использованием табличных и графических приемов. Это позволило систематизировать перспективные направления исследований и выявить актуальный инструментарий ИИ в приложении Wayground для автоматизированной разработки оценочных материалов, описать последовательность создания тестовых заданий с использованием ИИ.

Анализ публикационной активности в зарубежных журналах показывает устойчивый рост публикаций по данной теме в последние годы. Можно отметить, что количество статей по клю-

[1]https://wayground.com/ – интерактивное приложения для создания и проведения интерактивных тестов, в 2025 году был проведен ребрендинг, раньше приложение называлось Quizizz, поэтому в некоторых публикациях используется старое название этого сервиса.

чевым словам Educational assessment (оценка образовательного уровня, оценка успеваемости), которые были включены в базы данных Scopus и Web of Science с 2020 по 2024 год, увеличилось более чем в два раза с 3000 публикаций до 7000.

В таблице приведены наиболее цитируемые статьи по данной тематике. Темы научных исследований, представленные в них, охватывают широкий спектр вопросов, связанных с цифровизацией образования, цифровой оценкой знаний и распространением цифровых технологий.

Обзор высокоцитируемых публикаций по теме «Оценка успеваемости»

Overview of highly cited publications on the topic of "Performance assessment"

Название публикации	Журнал, год издания	Количество цитирований
A Literature Review on Impact of COVID-19 Pandemic on Teaching and Learning (S. Pokhrel, R. Chhetri)	Higher Education for the Future, 2021	179
What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature (C. K. Lo)	Education Sciences, 2023	45
From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework (G. Falloon)	Educational Technology Research and Development, 2020	63
Academic Integrity considerations of AI Large Language Models in the post-pandemic era: ChatGPT and beyond (M. Perkins)	Journal of University Teaching and Learning Practice, 2023	103
Artificial intelligence in online higher education: A systematic review of empirical research from 2011 to 2020 (F. Ouyang, L. Zheng, P. Jiao)	Education and Information Technologies, 2023	103

Для более глубокого изучения мы разделили 50 наиболее рейтинговых публикаций по 4 группам. Для каждой группы мы рассмотрели типовую публикацию с раскрытием ее основной темы.

Первая группа исследований посвящена методам автоматизации проведения тестирования, а также созданию и использованию автоматически сгенерированных тестов в том числе и с использованием ИИ. Исследования направлены на упрощение подготовки тестовых заданий, улучшение объективности и эффективности оценки знаний, а также на выявление факторов, влияющих на интерес обучаемых.

К данной группе относится статья «Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning» (Baï Doo-Anu, Owusu Ansah, 2023). Авторы описывают не только преимущества использования технологий ИИ для оценки успеваемости, но и ограничения данных технологий, такие как риск генерации недостоверной информации, предвзятость, ограничения при обучении модели, проблемы конфиденциальности и этические вопросы. Для обеспечения безопасного и конструктивного использования технологий ИИ в образовательной сфере авторы предлагают провести широкое обсуждение темы с участием заинтересованных сторон: политиков, ученых, преподавателей, экспертов и самих обучаемых. Это позволит разработать рекомендации, направленные на интеграцию ИИ в образовательный процесс с учетом выявленных преимуществ и недостатков.

Вторая группа исследований направлена на разработку и внедрение цифровых платформ, содержащих адаптивные онлайн-курсы. Авторы описывают возможности приспособления образовательного контента под индивидуальные потребности обучающихся. Особое внимание уделяется цифровой компетентности педагогов, их опыту работы в дистанционном формате и необходимости повышения их квалификации для эффективного использования цифровых инструментов в образовательном процессе.

В исследовании Н. В. Комлевой и Д. А. Вилявина описана разработанная ими цифровая платформа, позволяющая создавать репозитории образовательных объектов и онлайн-курсов (Komleva, Vilyavin, 2020). Платформа доступна внутри университета и интегрируется в электронную образовательную среду, обеспечивая доступ студентов к образовательному контенту.

Выполненный анализ показывает, что реализация данного проекта снижает нагрузку на преподавателей при удаленной работе, что позволяет им уделять больше времени на подготовку учебных материалов, практических и проектных заданий. Реализуется концепция персонализированного обучения, предполагающая разработку учебного материала, ориентированного на конкретного студента.

Третья группа публикаций затрагивает вопросы дистанционного обучения, его реалии и опыт внедрения технологий ИИ для образовательной оценки учебных результатов. Исследования показывают, что переход на удаленный формат обучения требует новых подходов к организации учебного процесса, разработки специальных интерактивных заданий и адаптации образовательных программ. Авторы обсуждают преимущества и недостатки тестовых систем в дистанционном обучении. С одной стороны, они позволяют более гибко оценивать знания студентов, но при этом имеют риски, связанные с ограниченностью тестовых заданий для проверки сформированности всех компетенций обучаемых. В исследовании «What Is the Impact of ChatGPT on Education?» автор выполнил обзор актуальных публикаций по теме использования возможностей ChatGPT в дистанционном образовании (Lo, 2023). По его мнению, ChatGPT может быть полезным инструментом для преподавателей, например, для создания учебных материалов и предоставления рекомендаций. Он также может быть виртуальным наставником для студентов, отвечая на вопросы и облегчая их совместную работу. Отдельно рассмотрены проблемы использования данной технологии, такие как предоставление неверной или поддельной информации, генерация текста для обхода систем обнаружения плагиата.

Четвертая группа исследований посвящена использованию виртуальной реальности (VR) в образовании. Авторы описывают возможности применения VR-технологий для повышения эффективности обучения, улучшения вовлеченности студентов и создания иммерсивной образовательной среды. Эти работы подчеркивают потенциал виртуальной реальности для развития креативного мышления и повышения успеваемости обучающихся, а также обсуждают теоретические и методологические основы интеграции VR в образовательный процесс.

В исследовании «Virtual Reality in Education: A Review of Learning Theories, Approaches and Methodologies for the Last Decade» показано, что виртуальная реальность (VR) открывает новые возможности для создания захватывающих и интерактивных учебных процессов, способствуя более эффективному усвоению сложных концепций и идей (Marougkas et al., 2023). С помощью VR-технологий преподаватели могут разрабатывать разнообразные учебные материалы, включая виртуальные экскурсии и сложные симуляции, что позволяет повысить вовлеченность студентов и сделать образовательный процесс более эффективным. Основной вывод исследования заключается в том, что конструктивистская теория обучения, когда человек сам создает условия для получения знаний, является наиболее эффективным подходом в современных условиях, а обучение на основе опыта особенно эффективно в контексте виртуальной реальности. Геймификация обучения на основе VR обладает значительным потенциалом для дальнейшего развития.

Для анализа русскоязычных публикаций по теме были выбраны ключевые слова: «тестирование», «онлайн-тестирование», «электронное тестирование», «педагогическое тестирование» и «тестирование знаний». К сожалению, в библиотеке eLIBRARY.RU отсутствуют удобные инструменты для глубокого библиометрического анализа, поэтому мы воспользовались только инструментом поиска по ключевым словам. Общее количество публикаций по указанным ключевым словам, выходящих в журналах ВАК ежегодно, остается примерно стабильным. По данным eLIBRARY.RU, с 2020 по 2024 год количество публикаций составило: 211, 183, 170, 196 и 155 соответственно.

В публикациях исследуются различные аспекты, связанные с образовательными технологиями на основе тестирования и их взаимовлиянием в условиях современных вызовов, таких как пандемия COVID-19 и развитие искусственного интеллекта. Основные направления исследований включают развитие технологий дистанционного образования, внедрение цифровых технологий и ИИ в образовательный процесс, повышение цифровой грамотности и развитие компетенций

учащихся. Рассматриваются как теоретические, так и практические аспекты, направленные на улучшение образовательного процесса и его адаптацию к современным условиям.

Пандемия COVID-19 действительно стала большим вызовом для системы образования и оказала значительное влияние на образовательную систему, что отражено в исследовании И. Р. Гафурова с соавт. (Гафуров и др., 2020). Именно с этого времени очень активно стали обсуждаться перспективы и вызовы, связанные с интеграцией ИИ в образовательный процесс, включая использование чат-ботов и виртуальных ассистентов (Трегубов, 2021), которые позволяют поддержать обучение без участия преподавателей. Указанные темы исследований подчеркивают потенциал цифровых технологий для повышения эффективности образовательного процесса, а также определяют этические и академические риски их внедрения.

Особое внимание уделяется цифровым компетенциям преподавателей и учащихся, а также вопросам геймификации и цифровой грамотности (Ларионов, Шереметьева, Горшкова, 2021). Ряд публикаций посвящен систематическим обзорам и анализу эмпирических исследований, направленных на изучение возможностей внедрения цифровых технологий в образовательный процесс (Липатова, Хохолева, 2020). В целом научные публикации отражают стремление к адаптации образовательного процесса к цифровой эпохе, учитывая как новые возможности, так и возникающие вызовы.

Отдельное направление связано с использованием технологий генеративного искусственного интеллекта, в частности ChatGPT, в образовании. Основной массив публикаций по данной теме вышел после 2023 года, с началом массового использования данной технологии в различных сферах. Поиск по ключевому слову ChatGPT в библиотеке eLIBRARY.RU выдает более 900 публикаций. Наиболее цитируемая из которых по теме использования ChatGPT в образовании – статья Е. Н. Ивахненко и В. С. Никольского «ChatGPT в высшем образовании и науке: угроза или ценный ресурс?» (Ивахненко, Никольский, 2023). В ней авторы исследуют кейс применения ChatGPT для написания выпускной квалификационной работы и оценивают потенциальные последствия для системы высшего образования. Также авторы анализируют реакцию академического сообщества на становление генеративного искусственного интеллекта, подробно рассматриваются его преимущества и недостатки, а также возможности для развития образования и науки.

Результаты

Важным результатом цифровой трансформации образования является разработка специализированного программного обеспечения для оценки успеваемости с использованием тестирования, которое активно применяется в образовании. В качестве инструментов, которые являются мировыми лидерами в сфере подготовки и проведения интерактивных тестов, можно выделить такие платформы, как Socrative, Kahoot и Wayground.

Одной из наиболее популярных платформ для интерактивного тестирования является Wayground. Платформа предназначена для учащихся различных возрастных групп, включая студентов университетов. В нашем исследовании мы рассмотрим эту платформу, которая бесплатно со всеми функциями доступна из России. Авторы исследования имеют большой личный опыт ее использования в процессе обучения. Особое внимание уделим недавно появившимся там инструментам на основе ИИ. Данная платформа одной из первых интегрировала возможности ИИ в подготовку тестовых материалов и имеет хорошую экспертизу по теме.

Эффективность платформы Wayground в повышении качества обучения подтверждается многочисленными исследованиями. Например, в статье «Using Quizizz to Integrate Fun Multiplayer Activity in the Accounting Classroom» автор отмечает, что при использовании этой платформы преподаватели и ученики были максимально удовлетворены процессом обучения, а средняя оценка за выполнение тестовых заданий существенно повысилась после нескольких месяцев использования (Fang, 2019). Интерактивность платформы существенно повышает интерес и вовлеченность студентов (Mahmud, Law, 2022), также авторами исследования было отмечено улучшение концентрации внимания и более полное понимание предмета участниками.

Приложение Wayground представляет собой многопользовательскую платформу для создания интерактивных учебных заданий. Приложение предлагает разнообразные интерактивные возможности, которые погружают студентов в процесс сдачи теста. Использование цветов, аватаров и музыкального сопровождения способствует созданию игрового контекста для обучения. По завершении каждого вопроса результаты отображаются на устройствах участников. С помощью мемов, тематических разделов, аватаров и фоновой музыки создается иммерсивная среда обучения. Такой подход отличает интерактивные и современные оболочки от других образовательных ресурсов, например от тестов в системе Moodle, в котором задания носят более традиционный и консервативный характер.

После завершения теста Wayground предоставляет визуальные подсказки, информируя участников о правильности или ошибочности их ответов, что вызывает у обучаемых положительные эмоции. Система обобщает и помогает проанализировать информацию об итоговой успеваемости учащихся, собранные данные могут быть экспортированы в формат Excel. Преподаватели могут отслеживать прогресс и формировать отчеты по завершении теста для оценки уровня подготовки студентов.

В процессе прохождения теста учащиеся могут видеть свои рейтинговые позиции в таблице лидеров. Это способствует повышению интереса и вовлеченности. В зависимости от целей и задач обучения каждый тест может быть использован для проведения тестирования в классе или как домашнее задание. В процессе классной работы тест выполняется в реальном времени и завершается после его выполнения всеми участниками. В режиме домашнего задания учащиеся могут выполнять тест в течение установленного времени (до двух недель), с возможностью продолжения или повторного выполнения. Результаты как классной, так и домашней работы доступны для преподавателя в форме специальных отчетов.

Для преподавателей большим подспорьем является возможность использования готовой базы тестов для проведения тестирования. Большинство тестов на платформе Wayground являются открытыми и могут быть найдены через поиск и повторно использованы. За время существования у данного приложения сформировались одна из самых больших в интернете баз тестовых заданий и преподавательское комьюнити. Особенно большое количество готовых заданий для широких тем, например по языкам программирования, офисным системам и т. д. (Nguyen Thi Huong, 2022).

Использование системы Wayground многократно описано в научных публикациях, в том числе и в русскоязычном сегменте (Данилкова, 2023). Однако тема применения инструментов ИИ для создания тестовых материалов раскрыта не полностью. Ниже мы рассмотрим данный функционал, он долгое время находился в режиме предварительного доступа и только недавно был интегрирован с систему. На рис. 1 представлены основные инструменты, которые реализуются с использованием ИИ. Их можно условно разделить на четыре группы: планирование и организация теста, подготовка вопросов и заданий, учебные материалы и листы, настройка теста под уровень обучающихся и обратная связь.

Первая группа инструментов используется для создания планов урока в адаптации сложности текста к требованиям учеников и автоматической генерации новых идей для классных занятий.

Вторая группа включает в себя инструменты для автоматизированного создания тестов различного вида на основе разных источников информации.

Группа три объединяет инструменты для разработки рабочих листов и заданий с сюжетной основой, а также вопросов по сценариям реального мира. Данные материалы предназначены для закрепления знаний.

В последнюю группу взводят возможности по организации обратной связи студентов с табелем успеваемости, рубрикатор оценок и система оценивания заданий учащихся. Обратная связь с табелем успеваемости предоставляет учащимся полную и актуальную информацию об их достижениях и областях, требующих улучшения. Такая система оценивания заданий учащихся обеспечивает обратную связь и оценку выполненных работ, что способствует повышению качества обучения.

Практические вопросы STAAR
• Подготовьте вопросы, соответствующие стандартам STAAR, для эффективной практики оценки

Вопросы к отрывкам для чтения
• Создавайте отрывки для улучшения понимания, прочитанного по различным темам

Вопросы по уровням таксономии Блума
• Применяйте таксономию Блума для разработки тестов, способствующих развитию различных когнитивных навыков

Вопросы с множественным выбором
• Разработка объективных оценок для оценки понимания и навыков критического мышления

Вопросы DOK
• Составьте вопросы в соответствии с уровнями глубины знаний, чтобы оценить глубину понимания

Рабочий лист для тренировки
• Создавайте рабочие листы для различных тем и уровней обучения, чтобы закрепить полученные знания

Задачи с сюжетной основой
• Создавайте проблемы, основанные на рассказах, чтобы вовлечь учеников в контекстное обучение

Вопросы по сценарию реального мира
• Задавайте вопросы, основанные на реальных условиях, чтобы способствовать применению знаний

План урока
• Разработка комплексных планов с указанием учебных целей и мероприятий.

Регулятор уровня сложности текста
• Регулируйте сложность текста в соответствии с уровнем чтения учащихся и способствуйте его пониманию

Электронная почта
• Общайтесь с учениками, родителями и коллегами, чтобы облегчить сотрудничество и поддержку

Идеи занятий в классе
• Планируйте увлекательные занятия с учетом потребностей класса и целей обучения

Перевести
• Переведите текст на несколько языков, чтобы поддержать разнообразные группы учащихся

Обратная связь с табелем успеваемости
• Предложите студентам конструктивную обратную связь по поводу их успехов в учебе и областей, в которых им необходимо совершенствоваться

Рубрикатор оценок
• Разработайте подробную рубрикацию, чтобы обеспечить четкие критерии оценки работы студентов

Оценщик заданий студентов
• Обеспечьте обратную связь и оценку заданий студентов для поддержки результатов обучения

Рис. 1. Инструменты на основе ИИ, интегрированные в Wayground

Fig. 1. AI-powered tools integrated into Wayground

Для преподавателя наибольший интерес представляют инструменты из группы два, которые построены на основе ИИ и предназначены для генерации вопросов. С их помощью можно создавать в автоматизированном режиме вопросы, используя готовый образовательный контент или материалы, связанные с преподаваемой дисциплиной. Инструмент характеризуется высокой степенью гибкости и настраиваемости, позволяя адаптировать тесты под конкретные учебные цели, уровень подготовки учащихся, а также под различные языковые и культурные контексты. Генерация вопросов осуществляется с учетом индивидуальных предпочтений преподавателя, инструмент позволяет выполнить выбор или уточнить темы, на которые следует обратить особое внимание при разработке вопросов. Доступ к данному функционалу осуществляется бесплатно. Готовые вопросы можно экспортировать в формат PDF или интегрировать непосредственно в платформу Wayground. Предусмотрена возможность адаптации вопросов под различные формы обучения и способы проведения интерактивных тестов. Для оценки уровня понимания учебного материала учащимися возможна организация обратной связи.

Генератор вопросов DOK (Depth of Knowledge, глубина понимания) тоже относится ко второй группе и представляет собой продвинутый инструмент на базе ИИ, предназначенный для создания вопросов различного уровня сложности. Данный инструмент упрощает процесс создания иерархий вопросов с увеличением их сложности, что позволяет стимулировать процесс мыш-

ления у обучаемых. Созданные вопросы можно экспортировать в формате PDF или разместить тест на платформе Wayground. Генератор вопросов DOK поддерживает дифференциацию когнитивных уровней, что позволяет преподавателям создавать вопросы для четырех уровней когнитивного восприятия: запоминание и воспроизведение, навыки и концепции, стратегическое мышление и расширенное мышление. Это обеспечивает подготовку вопросов с учетом возможности проверки различных видов когнитивных способностей учащихся.

Рассмотрим процесс автоматизированного создания теста с использованием ИИ на платформе Wayground.

На первом шаге выбираем инструмент «Генерация вопросов с помощью ИИ». Этот инструмент предлагает три-четыре опции по использованию источников информации для подготовки вопросов. В качестве источника информации могут выступать: текстовый документ, фрагмент текста из буфера обмена, веб-сайт или видеоролик с Youtube.

В нашем примере мы выбираем вариант «Текст/Подсказка». В качестве текста использован фрагмент данной статьи с описанием групп публикаций. В настройках можно указать количество генерируемых вопросов, тему и уровень обучающихся. Уровень обучающихся определяет субъективную сложность генерируемых вопросов. Вид окна с исходным текстом и настройками представлен на рис. 2.

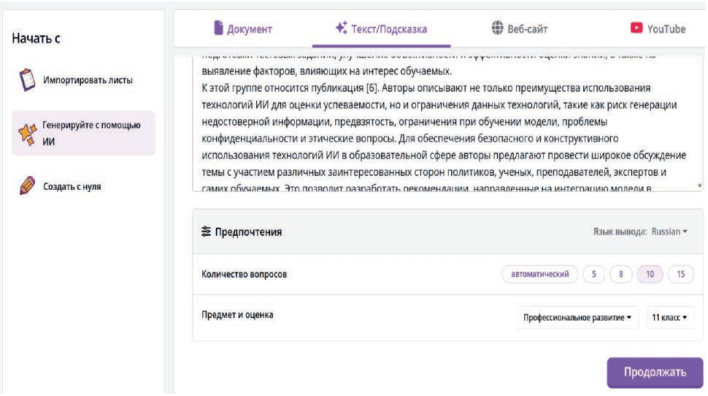

Рис. 2. Окно для вставки текста, на основе которого будут сгенерированы вопросы

Fig. 2. Window for inserting text on the basis of which questions will be generated

На следующем шаге система показывает сгенерированные вопросы и предлагает инструменты для их доработки и тонкой настройки. В ходе доработки можно отредактировать вопросы вручную, с помощью инструментов ИИ добавить дополнительные вопросы по данной теме, пояснения к ответу, перевести тестовые задания на другой язык. Тонкая настройка позволяет установить время для каждого вопроса и определить баллы, которые будут начислены за правильный ответ. На рисунке представлено окно редактирования теста.

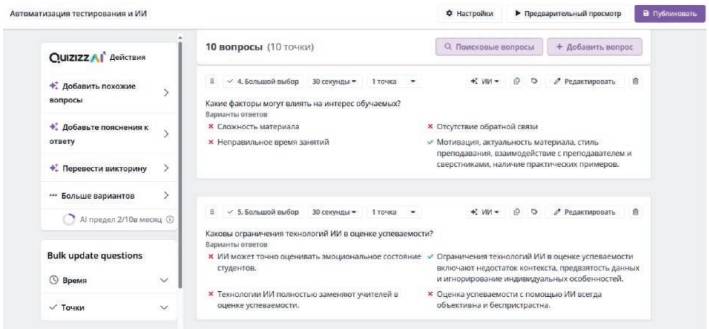

Рис. 3. Подготовленный с помощью ИИ тест

Fig. 3. AI-prepared test

Таким образом, использование инструментов ИИ позволяет существенно экономить время преподавателя, а полученный тест, после его обязательной проверки и редактирования, может быть использован для тестирования студентов в классе или в форме домашнего задания.

Выводы

Анализ актуальных публикаций позволил выделить четыре группы исследований в области оценки успеваемости. Первая группа посвящена методам автоматизации тестирования и использованию автоматически сгенерированных тестов на основе ИИ. Они направлены на упрощение подготовки тестовых заданий, улучшение объективности и эффективности оценки знаний. Вторая группа ориентирована на разработку и внедрение адаптивных онлайн-курсов на цифровых платформах. Рассматриваются возможности адаптации образовательного контента под индивидуальные потребности обучающихся. Третья группа затрагивает вопросы дистанционного обучения и внедрение технологий ИИ для оценки учебных результатов. Четвертая группа исследований посвящена использованию виртуальной реальности в образовании, авторы описывают возможности VR для повышения эффективности обучения, улучшения их вовлеченности и создания иммерсивной образовательной среды.

Важным результатом цифровой трансформации образовательной сферы является создание специализированного программного обеспечения для интерактивного тестирования, включая такие платформы, как Wayground, Socrative и Kahoot. Эти платформы широко применяются на различных уровнях образования и предоставляют широкие возможности для интерактивного тестирования. Платформа Wayground выделяется высокой эффективностью, а благодаря своим интерактивным функциям она способствует созданию иммерсивной обучающей среды. Исследования подтверждают значительное повышение интереса и удовлетворенности учащихся при использовании данной платформы.

Нами выполнена систематизация инструментов на базе ИИ, интегрированных в платформу Wayground. Данные инструменты охватывают широкий спектр функций, включая планирование и организацию тестов, автоматизированное создание вопросов и заданий, разработку учебных материалов, перевод тестов на другие языки, а также адаптацию тестов под уровень подготовки обучающихся. Генератор вопросов на основе стандарта DOK упрощает процесс создания вопросов с увеличивающейся сложностью, направленных на оценку способности студентов к критическому мышлению.

Проведенный авторами эксперимент по разработке тестов с использованием ИИ позволяет рекомендовать этот инструмент для широкого использования. Готовый тест может быть использован для тестирования студентов после его обязательной проверки и редактирования преподавателем.

Источники

Гафуров И. Р., Ибрагимов Г. И., Калимуллин А. М., Алишев Т. Б. (2020) Трансформация обучения в высшей школе во время пандемии: болевые точки. *Высшее образование в России*, т. 29, № 10, с. 101–112. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-10-101-112. EDN ILUDQI.

Давкуш Н. В. (2020) Формирующее оценивание учебных достижений обучающихся в учебных заведениях. *Проблемы современного педагогического образования*, № 68-2, с. 85–87. EDN HKYGLR.

Данилкова Е. Р. (2023) Возможности веб-сервиса “Quizizz” в современном образовательном процессе. *Мир педагогики и психологии*, № 6 (83), с. 54–59. EDN OXBBSG.

Ивахненко Е. Н., Никольский В. С. (2023) ChatGPT в высшем образовании и науке: угроза или ценный ресурс? *Высшее образование в России*, т. 32, № 4, с. 9–22. DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-4-9-22. EDN TZHIHU.

Комлева Н. В., Вилявин Д. А. (2020) Цифровая платформа для создания персонализированных адаптивных онлайн-курсов. *Открытое образование*, т. 24, № 2, с. 65–72. DOI: 10.21686/1818-4243-2020-2-65-72.

Ларионов В. Г., Шереметьева Е. Н., Горшкова Л. А. (2021) Цифровая трансформация высшего образования: технологии и цифровые компетенции. *Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика*, № 2, с. 61–69. DOI: 10.24143/2073-5537-2021-2-61-69. EDN DTZITI.

Липатова С. Д., Хохолева Е. А. (2020) Геймификация как педагогическая технология активизации учебной мотивации студентов вуза. *Профессиональное образование в России и за рубежом*, № 1 (37), с. 44–51. EDN KPYZUN.

Трегубов В. Н. (2021) Использование технологий искусственного интеллекта для дистанционного обучения. *Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика*, т. 21, № 2, с. 222–227. DOI: 10.18500/1819-7671-2021-21-2-222-227. EDN GKSCWP.

BaiDoo-Anu D., Owusu Ansah L. (2023) Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning. *Journal of AI*, vol. 7, no. 1, pp. 52–62.

Falloon G. (2020) From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, vol. 68, no. 5, pp. 2449–2472.

Fang Z. (2019) (2019) Using Quizizz to Integrate Fun Multiplayer Activity in the Accounting Classroom. *International Journal of Higher Education*, vol. 8, no. 1. DOI: 10.5430/ijhe.v8n1p37.

Lo C. K. (2023) What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. *Education Sciences*, vol. 13, no. 4, p. 410. DOI: 10.3390/educsci13040410.

Mahmud M. S., Law M. L. (2022) Mathematics Teachers' Perceptions on the Implementation of the Quizizz Application. *International Journal of Learning Teaching and Educational Research*, vol. 21, no. 4, pp. 134–149. DOI: 10.26803/ijlter.21.4.8.

Marougkas A., Troussas Ch., Krouska A., Sgouropoulou C. (2023) Virtual Reality in Education: A Review of Learning Theories, Approaches and Methodologies for the Last Decade. *Electronics*, vol. 12, no. 13. DOI: 10.3390/electronics12132832.

Nguyen Thi Huong (2022) Using Quizizz application to enhance students' motivation and engagement in online learning in response to Covid pandemic. *Journal of Science & Technology*, vol. 58, no. 6A, pp. 96–102. DOI: 10.57001/huih5804.77.

Ouyang F., Zheng L., Jiao P. (2022) Artificial intelligence in online higher education: A systematic review of empirical research from 2011 to 2020. *Education and Information Technologies*, vol. 27, no. 6, pp. 7893–7925.

Perkins M. (2023) Academic Integrity considerations of AI Large Language Models in the post-pandemic era: ChatGPT and beyond. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, vol. 20, no. 2. DOI: 10.53761/1.20.02.07.

Pokhrel S., Chhetri R. (2021) A Literature Review on Impact of COVID-19 Pandemic on Teaching and Learning. Higher Education for the Future, vol. 8, no. 1, pp. 133–141.

References

BaiDoo-Anu D., Owusu Ansah L. (2023) Education in the Era of Generative Artificial Intelligence (AI): Understanding the Potential Benefits of ChatGPT in Promoting Teaching and Learning. *Journal of AI*, vol. 7, no. 1, pp. 52–62.

Danilkova E. R. (2023) Vozmozhnosti veb-servisa "Quizizz" v sovremennom obrazovatel'nom protsesse [Possibilities of the "Quizizz" web service in the modern educational process]. *Mir pedagogiki i psikhologii – The World of Pedagogy and Psychology*, no. 6 (83), pp. 54–59. EDN OXBBSG (In Russian).

Davkush N. V. (2020) Formiruyushcheye otsenivaniye uchebnykh dostizheniy obuchayushchikhsya v uchebnykh zavedeniyakh [Formative assessment of students' academic achievements in educational institutions]. *Problems of modern pedagogical education*, no. 68-2, pp. 85–87. EDN HKYGLR (In Russian).

Falloon G. (2020) From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, vol. 68, no. 5, pp. 2449–2472.

Fang Z. (2019) (2019) Using Quizizz to Integrate Fun Multiplayer Activity in the Accounting Classroom. *International Journal of Higher Education*, vol. 8, no. 1. DOI: 10.5430/ijhe.v8n1p37.

Gafurov I. R., Ibragimov G. I., Kalimullin A. M., Alishev T. B. (2020) Transformatsiya obucheniya v vysshey shkole vo vremya pandemii: bolevyye tochki [Transformation of higher education during the pandemic: pain points]. *Vysshee obrazovanie v Rossii – Higher Education in Russia*, vol. 29, no. 10, pp. 101–112. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-10-101-112. EDN ILUDQI (In Russian).

Ivakhnenko E. N., Nikolsky V. S. (2023) ChatGPT v vysshem obrazovanii i nauke: ugroza ili tsennyy resurs? [ChatGPT in higher education and science: threat or valuable resource?]. *Vysshee obrazovanie v Rossii – Higher Education in Russia*, vol. 32, no. 4, pp. 9–22. DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-4-9-22. EDN TZHIHU (In Russian).

Komleva N. V., Vilyavin D. A. (2020) Tsifrovaya platforma dlya sozdaniya personalizirovannykh adaptivnykh onlayn-kursov [Digital platform for creating personalized adaptive online courses]. *Open Education*, vol. 24, no. 2, pp. 65–72. DOI: 10.21686/1818-4243-2020-2-65-72 (In Russian).

Larionov V. G., Sheremetyeva E. N., Gorshkova L. A. (2021) Tsifrovaya transformatsiya vysshego obrazovaniya: tekhnologii i tsifrovyye kompetentsii [Digital transformation of higher education: technologies and digital competencies]. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics*, no. 2, pp. 61–69. DOI: 10.24143/2073-5537-2021-2-61-69. EDN DTZITI (In Russian).

Lipatova S. D., Khokholeva E. A. (2020) Geymifikatsiya kak pedagogicheskaya tekhnologiya aktivizatsii uchebnoy motivatsii studentov vuza [Gamification as a pedagogical technology for enhancing the academic motivation of university students]. *Professional'noye obrazovaniye v Rossii i za rubezhom – Professional Education in Russia and Abroad*, no. 1 (37), pp. 44–51. EDN KPYZUN (In Russian).

Lo C. K. (2023) What Is the Impact of ChatGPT on Education? A Rapid Review of the Literature. *Education Sciences*, vol. 13, no. 4, p. 410. DOI: 10.3390/educsci13040410.
Mahmud M. S., Law M. L. (2022) Mathematics Teachers' Perceptions on the Implementation of the Quizizz Application. *International Journal of Learning Teaching and Educational Research*, vol. 21, no. 4, pp. 134–149. DOI: 10.26803/ijlter.21.4.8.
Marougkas A., Troussas Ch., Krouska A., Sgouropoulou C. (2023) Virtual Reality in Education: A Review of Learning Theories, Approaches and Methodologies for the Last Decade. *Electronics*, vol. 12, no. 13. DOI: 10.3390/electronics12132832.
Nguyen Thi Huong (2022) Using Quizizz application to enhance students' motivation and engagement in online learning in response to Covid pandemic. *Journal of Science & Technology*, vol. 58, no. 6A, pp. 96–102. DOI: 10.57001/huih5804.77.
Ouyang F., Zheng L., Jiao P. (2022) Artificial intelligence in online higher education: A systematic review of empirical research from 2011 to 2020. *Education and Information Technologies*, vol. 27, no. 6, pp. 7893–7925.
Perkins M. (2023) Academic Integrity considerations of AI Large Language Models in the post-pandemic era: ChatGPT and beyond. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, vol. 20, no. 2. DOI: 10.53761/1.20.02.07.
Pokhrel S., Chhetri R. (2021) A Literature Review on Impact of COVID-19 Pandemic on Teaching and Learning. *Higher Education for the Future*, vol. 8, no. 1, pp. 133–141.
Tregubov V. N. (2021) Ispol'zovaniye tekhnologiy iskusstvennogo intellekta dlya distantsionnogo obucheniya [Using artificial intelligence technologies for distance learning]. *Izvestiya of Saratov University. Philosophy. Psychology. Pedagogy*, vol. 21, no. 2, pp. 222–227. DOI: 10.18500/1819-7671-2021-21-2-222-227. EDN GKSCWP (In Russian).

Информация об авторах

Трегубов Владимир Николаевич
Доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры производственного менеджмента. Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А., г. Саратов, РФ.
ORCID ID: 0000-0002-7793-3605.
E-mail: tregubovvn@outlook.com

Славнецкова Людмила Владимировна
Кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой производственного менеджмента. Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю. А., г. Саратов, РФ.
ORCID ID: 0000-0001-8676-210X.
E-mail: slavnetskovalv@sstu.ru

Autor's information

Vladimir N. Tregubov
Dr. Sc. (Econ.), Professor of the Department of Production Management. Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russian Federation.
ORCID ID: 0000-0002-7793-3605.
E-mail: tregubovvn@outlook.com

Lyudmila V. Slavnetskova
Cand. Sc. (Econ.), Associate Professor, Head of the Department of Production Management. Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russian Federation.
ORCID ID: 0000-0001-8676-210X.
E-mail: slavnetskovalv@sstu.ru