



Научно-исследовательский журнал «Современный ученый / Modern Scientist»
<https://su-journal.ru>

2025, № 3 / 2025, Iss. 3 <https://su-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

УДК 37.01

Роль искусственного интеллекта в оценке качества обучения и развития учащихся

¹ Алешов В.В., ¹ Самчинская Я.Б., ¹ Шерман М.И., ¹ Алешов Е.В., ¹ Казанцев Ю.А.

¹ Херсонский государственный педагогический университет

Аннотация: в статье рассматривается роль искусственного интеллекта (ИИ) в оценке качества обучения и развития учащихся в системе образования. Проведен анализ существующих подходов к оценке, традиционные и современные методы, а также рассмотрены возможности и преимущества применения ИИ в данной области. Результатами анализа стали выявление направлений использования ИИ в оценке (автоматическая проверка заданий, персонализация обучения, прогнозирование успеваемости, анализ поведения в онлайн-среде, виртуальные ассистенты), дана сравнительная оценка эффективности различных методов ИИ на основе набора данных OULAD, а также обзор текущей ситуации с внедрением ИИ в образовательную практику в России. Подчеркивается важность комплексного подхода к внедрению ИИ в образование, учитывающего как технические, так и этические аспекты.

Ключевые слова: искусственный интеллект, ИИ, машинное обучение, оценка качества обучения, персонализация обучения, адаптивное обучение, прогнозирование успеваемости, анализ поведения учащихся, онлайн-обучение

Для цитирования: Алешов В.В., Самчинская Я.Б., Шерман М.И., Алешов Е.В., Казанцев Ю.А. Роль искусственного интеллекта в оценке качества обучения и развития учащихся // Современный ученый. 2025. № 3. С. 306 – 313.

Поступила в редакцию: 23 ноября 2024 г.; Одобрена после рецензирования: 24 января 2025 г.; Принята к публикации: 5 марта 2025 г.

The role of artificial intelligence in assessing the quality of learning and student development

¹ Aleshov V.V., ¹ Samchinskaya Ya.B., ¹ Sherman M.I., ¹ Aleshov E.V., ¹ Kazantsev Yu.A.

¹ Kherson State Pedagogical University

Abstract: the article considers the role of artificial intelligence (AI) in assessing the quality of learning and student development in the education system. An analysis of existing approaches to assessment, traditional and modern methods is conducted, and the possibilities and advantages of using AI in this area are considered. The results of the analysis were the identification of areas of AI use in assessment (automatic checking of assignments, personalization of learning, predicting academic performance, analyzing behavior in the online environment, virtual assistants), a comparative assessment of the effectiveness of various AI methods based on the OULAD dataset, as well

as an overview of the current situation with the introduction of AI into educational practice in Russia. The importance of an integrated approach to the introduction of AI in education, taking into account both technical and ethical aspects, is emphasized.

Keywords: artificial intelligence, AI, machine learning, assessment of the quality of learning, personalization of learning, adaptive learning, predicting academic performance, analyzing student behavior, online learning

For citation: Aleshov V.V., Samchinskaya Ya.B., Sherman M.I., Aleshov E.V., Kazantsev Yu.A. The role of artificial intelligence in assessing the quality of learning and student development. Modern Scientist. 2025. 3. P. 306 – 313.

The article was submitted: November 23, 2024; Approved after reviewing: January 24, 2025; Accepted for publication: March 5, 2025.

Введение

В контексте непрерывного совершенствования образовательного процесса, оценка, выступая в качестве верификации обучения, приобретает особую значимость, оказывая влияние на все заинтересованные стороны в сфере образования, а именно учащихся и преподавателей. Несмотря на значительные временные затраты преподавателей на процессы оценивания и предоставления обратной связи, отмечается недостаточный прогресс в стратегическом подходе к оценке, качества образования. Подчеркивая роль оценки в повышении эффективности обучения, мотивации, производительности и общего развития, современные достижения в области электронных технологий и информатики формируют технологически насыщенный мир, где компьютеры, эволюционируя в направлении удовлетворения человеческих потребностей, обретают все большую интеллектуальную мощь [12]. В связи с этим, акцентируя внимание на влиянии оценки на обучение учащихся в учебных заведениях, следует отметить расширение функций оценки и обратной связи, ориентированных не только на учащихся, но и на разработку учебных программ, методических рекомендаций для преподавателей и управленческие решения для администраторов, чтобы способствовать повышению успеваемости учащихся

Материалы и методы исследований

В данном исследовании проведен анализ существующих подходов к оценке качества обучения и развития учащихся, включая традиционные и современные методы, а также возможности и преимущества применения искусственного интеллекта (ИИ) в этой области. Исследование проводилось в несколько этапов, включая сбор и анализ литературных источников, проведение сравнительного анализа методов ИИ, обзор применения ИИ в образовательной практике, а также формулирование выводов и рекомендаций.

Изучены научные публикации, статьи, монографии и другие материалы, посвященные проблемам оценки качества обучения, применения ИИ в образовании, методам машинного обучения и анализа данных. Проведен сравнительный анализ эффективности различных методов ИИ, таких как улучшенная полносвязная сеть (I-FCN), искусственная нейронная сеть (ANN), XG Boost, машина опорных векторов (SVM), случайный лес (Random Forest) и дерево решений (Decision Tree), в контексте оценки качества обучения и развития учащихся. Дана оценка эффективности методов ИИ на основе таких метрик, как точность (Accuracy), прецизионность (Precision), полнота/отзыв (Recall) и F1-показатель.

Результаты и обсуждения

В условиях стремительного развития технологий, искусственный интеллект (ИИ), наряду с робототехникой, виртуальными мирами, 3D-печатью и интернетом, позиционируется как одна из наиболее перспективных технологий ближайшего будущего, предлагая многочисленные системы оценки для оптимизации результатов обучения учащихся [4]. При этом, ИИ, имитируя когнитивные функции человеческого интеллекта в машинах, способен к обучению на основе предшествующего опыта и принятию решений, что находит применение в сфере образования.

В частности, машинное обучение, как подсистема ИИ, предоставляет алгоритмы для систематического мониторинга успеваемости учащихся и принятия превентивных мер по поддержке отстающих, что, согласно исследованиям, способствует повышению качества образования и улучшению итоговых результатов. Оценка, варьируясь в зависимости от целей учебной среды, может принимать формы диагностической, формирующей, итоговой или электронной, а также самооценку и взаимную оценку, выбор которых определяется по-

требностями и ожидаемыми результатами обучения [14].

Однако, формирующее оценивание, ориентированное на процесс обучения, осуществляется на протяжении всего учебного периода, в то время как итоговое оценивание, констатирующее результаты обучения, проводится по завершении учебных мероприятий. В контексте применения ИИ в сфере образования, исследователи рассматривают подходы и навыки формирующего оценивания, обеспечивающие немедленную и содержательную обратную связь, которая является эффективной для удовлетворения потребностей учебных заведений в повышении уровня преподавания и, как следствие, улучшении результатов обучения и успеваемости учащихся. Положительное влияние взаимного оценивания на развитие самостоятельности учащихся в обучении (навыки самообучения и самомотивации), является очевидным, а внедрение самооценки в учебный процесс может существенно повлиять на общую успеваемость учащихся.

В дополнение к функции предоставления обратной связи, реализуемой посредством инструментов искусственного интеллекта (ИИ). Исследование ученых демонстрирует их способность к автоматизированной оценке знаний учащихся, что подтверждается наличием около десяти работ, прямо указывающих на использование систем, осуществляющих оценку знаний на основе выполненных заданий, при этом предполагается, что данная функциональность может присутствовать и в других исследованиях, хотя и не акцентируется в явной форме. В исследовании, представленном Р. Rhienmora, Р. Haddawy, S. Suebnukarn, M.N. Dailey [13], рассматривается оценка компетентности в выполнении различных стоматологических процедур, где используемая система, интегрирующая виртуальную реальность с ИИ, на основе анализа движений пользователя осуществляет оценку его компетентности и присваивает баллы, чтобы классифицировать пользователя как начинающего или опытного специалиста.

В работе Y.A. Ouguengay, N.E. Faddouli, S. Bennani [11] автоматизированная оценка навыков чтения и письма на берберском языке реализуется посредством тестов, где система выставляет баллы на основе ответов на поставленные вопросы. Е. Kaila, E. Kurvinen, E. Lokkila, M.J. Laakso [8], при-

меняя методы активного обучения, разработали различные виды совместной деятельности, подлежащие автоматической оценке учащихся. В рамках курса по обучению ИИ, A.K. Goel, D.A. Joyner [3] разработали систему, обеспечивающую автоматическое получение оценок учащимися, что способствует быстрой визуализации результатов и формированию обратной связи. F. Grivokostopoulou, I. Perikos, I. Hatzilygeroudis [5] используют ИИ для оценки успеваемости учащихся в области программирования, осуществляя автоматическое выставление оценок за выполненные задания. M. Liu, Y. Wang, W. Xu, L. Liu, демонстрируют возможности разработанной ими системы ИИ, по автоматической оценке, инженерных эссе учащихся, написанных на английском языке [9]. K.H. Jani, K.A. Jones, G.W. Jones, J. Amiel, B. Barron, N. Elhadad, применяют методы машинного обучения для оценки протоколов OSCE (наблюдаемых структурированных клинических экзаменов) и автоматического присвоения баллов [7].

В аналогичном направлении проведено исследование K.R. Maicher et al., где студенты-медики проходят автоматическую оценку и получают баллы за сбор информации о пациентах [10]. Ö.G. Ulum описывает приложение Турецкого государственного университета, предназначенное для оценки уровня владения английским языком у учащихся и реализующее функцию автоматического выставления баллов на основе ИИ [15]. Y. Choi, C. McClenen представляют разработанную ими систему ИИ для формирующего оценивания, которая автоматически присваивает баллы учащимся с целью предоставления обратной связи и адаптации последующих заданий [2].

M. Hooda, C. Rana, O. Dahiya, A. Rizwan, M.S. Hossain провели сравнительный анализ эффективности различных методов ИИ в контексте оценки качества обучения и развития учащихся. Данные получены на основе анализа набора данных Open University Learning Analytics (OULAD), содержащего информацию о 32 592 учащихся, зарегистрированных в 22 различных модулях. Набор данных включает академические и демографические данные учащихся, информацию об оценках, баллы по модулям и взаимодействие с виртуальной учебной средой (VLE). Модели реализованы на Python с использованием Jupyter Notebook (табл. 1) [6].

Таблица 1

Сравнительный анализ эффективности методов искусственного интеллекта в оценке качества обучения и развития учащихся (на основе набора данных OULAD) [6].

Table 1

Comparative analysis of the effectiveness of artificial intelligence methods in assessing the quality of learning and student development (based on the OULAD dataset) [6].

Метод ИИ	Точность (Accuracy)	Прецизионность (Precision)	Полнота/Отзыв (Recall)	F1-показатель производительности учащихся
Улучшенная полно-связная сеть (I-FCN)	84,3%	93,6%	88,2%	91,1%
Искусственная нейронная сеть (ANN)	78,1%	80,10%	71,6%	76,8%
XG Boost	76,8%	53,6%	48,7%	49,7%
Машина опорных векторов (SVM)	75,3%	47,9%	70,8%	44,6%
Случайный лес (Random Forest)	72,5	55,4%	49,2%	50,01%
Дерево решений (Decision Tree)	71,37%	54,1%	58,4%	54,8%

Анализ результатов показывает, что среди рассмотренных методов, улучшенная полносвязная сеть (I-FCN) демонстрирует наиболее высокие показатели по всем представленным метрикам. В частности, I-FCN достигла точности 84,3%, что свидетельствует о высокой доле правильно классифицированных случаев. Прецизионность I-FCN составила 93,6%, указывая на низкую долю ложноположительных результатов, то есть случаев, когда модель ошибочно прогнозировала успешное обучение. Полнота/отзыв для I-FCN равна 88,2%, что говорит о способности модели идентифицировать большую часть действительно успешных учащихся. Высокое значение F1-показателя (91,1%) для I-FCN подтверждает сбалансированность между прецизионностью и полнотой, что является важным критерием для оценки эффективности моделей классификации.

Искусственная нейронная сеть (ANN) также демонстрирует достаточно высокие результаты, занимая второе место после I-FCN. Точность ANN составила 78,1%, прецизионность – 80,10%, полнота – 71,6%, а F1-показатель – 76,8%. Полученные результаты указывают на то, что ANN способна достаточно эффективно классифицировать учащихся, однако уступает I-FCN по всем рассматриваемым метрикам.

Методы XG Boost, машина опорных векторов (SVM), случайный лес (Random Forest) и дерево решений (Decision Tree) показали значительно бо-

лее низкие результаты по сравнению с I-FCN и ANN. В частности, XG Boost продемонстрировал точность 76,8%, прецизионность 53,6%, полноту 48,7% и F1-показатель 49,7%. SVM показал точность 75,3%, прецизионность 47,9%, полноту 70,8% и F1-показатель 44,6%. Случайный лес достиг точности 72,5%, прецизионности 55,4%, полноты 49,2% и F1-показателя 50,01%. Дерево решений продемонстрировало наименьшую точность среди всех рассмотренных методов – 71,37%, при этом прецизионность составила 54,1%, полнота – 58,4%, а F1-показатель – 54,8%.

Низкие значения прецизионности, полноты и F1-показателя для методов XG Boost, SVM, случайный лес и дерево решений указывают на значительное количество ошибок классификации, что может быть связано с особенностями данных OULAD, параметрами моделей или необходимостью применения дополнительных методов оптимизации. В частности, низкая прецизионность может свидетельствовать о большом количестве ложноположительных прогнозов, а низкая полнота – о неспособности модели идентифицировать значительную часть действительно успешных учащихся.

Таким образом, анализ представленных данных показал, что среди рассмотренных методов ИИ, I-FCN является наиболее эффективным для оценки качества обучения и развития учащихся на основе набора данных OULAD, демонстрируя наилучшие

показатели по точности, прецизионности, полноте и F1-показателю. ANN также показывает достаточно хорошие результаты, однако уступает I-FCN. Остальные методы (XG Boost, SVM,) требуют дополнительной оптимизации или могут быть менее пригодными для решения данной задачи на данном наборе данных. Полученные результаты подчеркивают важность выбора адекватного метода ИИ для конкретной задачи и необходимость проведения сравнительного анализа различных подходов.

Необходимо отметить, что в России используется ИИ в оценке качества обучения и развития учащихся на основе общедоступной информации достаточно сложно, поскольку многие разработки находятся на стадии тестирования, пилотных проектов или являются внутренними решениями образовательных учреждений [1]. Однако, выделим несколько направлений и приведем примеры, основываясь на имеющихся данных из открытых источников (табл. 2).

Таблица 2

Примеры использования ИИ в оценке качества обучения и развития учащихся в России.

Table 2

Examples of the use of AI in assessing the quality of education and student development in Russia.

Направление/Функция	Примеры реализации/Разработки	Описание
Персонализация обучения и адаптация контента	Платформы для адаптивного обучения (например, платформы, используемые в МФТИ)	ИИ анализирует успеваемость, темп обучения и другие данные ученика, чтобы предложить индивидуальную траекторию обучения и адаптировать учебные материалы.
Автоматическая проверка заданий (эссе, тесты, код)	Разработки компаний, занимающихся EdTech, и внутренние разработки вузов	ИИ анализирует текстовые ответы, программный код или другие виды заданий и выставляет оценку, предоставляя обратную связь.
Прогнозирование успеваемости и выявление «групп риска»	Системы, анализирующие данные об успеваемости, посещаемости и другие факторы	ИИ анализирует данные и прогнозирует вероятность успешного завершения обучения, выявляя учащихся, которым может потребоваться дополнительная поддержка.
Анализ поведения учащихся в онлайн-среде	Платформы для онлайн-обучения с интегрированными инструментами аналитики	ИИ анализирует активность учащихся в онлайн-курсах (время, проведенное на платформе, взаимодействие с материалами, результаты тестов) для оценки вовлеченности и выявления проблемных зон.
Виртуальные ассистенты и чат-боты	Чат-боты для ответов на вопросы учащихся, предоставления информации о курсах и расписании	ИИ-ассистенты могут отвечать на часто задаваемые вопросы, помогая учащимся и разгружая преподавателей.

В табл. 2 указаны примеры использования искусственного интеллекта (ИИ) в российской системе образования для оценки качества обучения и развития учащихся, охватывая широкий спектр функций и направлений. В частности, направление персонализации обучения и адаптации контента реализуется через платформы для адаптивного обучения, такие как используемые в МФТИ, где ИИ анализирует различные данные об ученике, также успеваемость и темп обучения, с целью формирования индивидуальной траектории обучения и адаптации учебных материалов под конкретные потребности. Автоматическая проверка

заданий, эссе, тесты и программный код, осуществляется благодаря разработкам. EdTech компаний и внутренним разработкам вузов, при этом ИИ анализирует предоставленные ответы, будь то текст, код или другие форматы, и выставляет оценку, сопровождая ее обратной связью для улучшения учебного процесса. Прогнозирование успеваемости и выявление «групп риска» достигается с помощью систем, анализирующих данные об успеваемости, посещаемости и другие релевантные факторы.

Анализ поведения учащихся в онлайн-среде проводится на платформах для онлайн-обучения,

оснащенных интегрированными инструментами аналитики, где ИИ анализирует активность учащихся, такую как время, проведенное на платформе, взаимодействие с материалами и результаты тестов, для оценки вовлеченности и выявления потенциальных проблемных зон в процессе обучения. Наконец, использование виртуальных ассистентов и чат-ботов, предназначенных для ответов на вопросы учащихся и предоставления информации о курсах и расписании, дает ИИ-ассистентам эффективно отвечать на часто задаваемые вопросы, тем самым оказывая помощь учащимся и снижая нагрузку на преподавательский состав.

Проведенный анализ показывает, что использование ИИ в оценке качества обучения является актуальным направлением как в мировой практике, так и в России. Мировые исследования демонстрируют разнообразие подходов и типов оцениваемых заданий, в то время как российская практика находится на стадии активного развития и фокусируется на более общих направлениях. Сравнительный анализ эффективности методов ИИ, проведенный на основе данных OULAD, вносит важный вклад в понимание применимости различных алгоритмов.

Роль искусственного интеллекта (ИИ) в современной образовательной парадигме приобретает большее значение, оказывая существенное влияние на процессы оценки качества обучения и развития учащихся. Применение ИИ в данной области обусловлено его способностью к обработке больших объемов данных, выявлению скрытых закономерностей и автоматизации рутинных задач, что открывает новые возможности для персонализации образовательного процесса, объективизации оценочных процедур и повышения эффективности обучения в целом.

Одним из ключевых направлений применения ИИ в оценке качества обучения является автоматизация проверки заданий. Традиционные методы оценки, особенно при большом количестве учащихся, требуют значительных временных затрат со стороны преподавателей. ИИ, используя методы обработки естественного языка (NLP) и машинного обучения, способен анализировать текстовые ответы, программный код, эссе и другие виды заданий, автоматически выставляя оценки на основе заданных критериев и предоставляя обратную связь. Искусственный интеллект не только существенно сокращает время на проверку, но и обеспечивает более объективную и последовательную оценку, исключая субъективность, присущую человеческому фактору. Более того, ИИ может

выявлять типичные ошибки и предоставлять персонализированные рекомендации по улучшению результатов.

Другим важным аспектом является персонализация обучения и адаптация контента. ИИ анализирует данные об успеваемости, темпе обучения, стиле обучения и другие характеристики каждого учащегося, чтобы предложить индивидуальную траекторию обучения и адаптировать учебные материалы. Адаптивные обучающие платформы, использующие ИИ, могут автоматически подстраивать сложность заданий, предлагать дополнительные материалы для закрепления знаний или, наоборот, ускорять прохождение материала для более способных учащихся. Такой подход максимально учитывает индивидуальные потребности каждого ученика, чтобы оптимизировать процесс обучения для достижения наилучших результатов.

ИИ также играет важную роль в прогнозировании успеваемости и выявлении «групп риска». Анализируя данные об успеваемости, посещаемости, активности в онлайн-среде и другие факторы, ИИ может прогнозировать вероятность успешного завершения обучения и выявлять учащихся, которым может потребоваться дополнительная поддержка. ИИ дает преподавателям своевременно принимать меры для предотвращения отставания и повышения успеваемости, например, предлагая индивидуальные консультации, дополнительные занятия или другие формы поддержки.

Анализ поведения учащихся в онлайн-среде является еще одним перспективным направлением применения ИИ. Платформы для онлайн-обучения, оснащенные инструментами аналитики на основе ИИ, могут отслеживать активность учащихся, такую как время, проведенное на платформе, взаимодействие с материалами, результаты тестов и другие параметры. Наконец, виртуальные ассистенты и чат-боты, основанные на ИИ, могут предоставлять учащимся оперативную помощь и поддержку, отвечая на часто задаваемые вопросы, предоставляя информацию о курсах и расписании, помогая с навигацией по учебным материалам и выполняя другие функции. ИИ помогает разгрузить преподавателей и обеспечить учащимся доступ к необходимой информации в любое время.

Однако, необходимо отметить, что применение ИИ в оценке качества обучения является лишь инструментом, и окончательное решение об оценке должно оставаться за преподавателем, который учитывает не только результаты, полученные с помощью ИИ, но и другие факторы, такие как

контекст обучения, индивидуальные особенности учащихся и другие.

Выводы

В заключение, можно констатировать, что ИИ играет важную роль в оценке качества обучения и развития учащихся, предоставляя новые возможности для автоматизации, персонализации и об-

ективизации образовательного процесса. Дальнейшее развитие и внедрение ИИ в образовательную практику требует комплексного подхода, учитывающего как технические, так и этические аспекты, с целью максимального использования потенциала ИИ для повышения эффективности и качества образования.

Список источников

1. Choi Y., McClenen C. Development of adaptive formative assessment system using computerized adaptive testing and dynamic bayesian networks // Appl. Sci. 2020. Vol. 10. P. 81 – 96.
2. Goel A.K., Joyner D.A. Using AI to Teach AI: Lessons from an Online AI Class // AI Mag. 2017. Vol. 38. P. 48 – 59.
3. González-Calatayud V., Prendes-Espinosa P., Roig-Vila R. Artificial Intelligence for Student Assessment: A Systematic Review // Appl. Sci. 2021. Vol. 11. P. 54 – 67. <https://doi.org/10.3390/app11125467>
4. Grivokostopoulou F., Perikos I., Hatzilygeroudis I. An Educational System for Learning Search Algorithms and Automatically Assessing Student Performance // Int. J. Artif. Intell. Educ. 2017. Vol. 27. P. 207 – 240.
5. Hooda M., Rana C., Dahiya O., Rizwan A., Hossain M.S. Artificial Intelligence for Assessment and Feedback to Enhance Student Success in Higher Education // Mathematical Problems in Engineering. 2022. Vol. 2022. P. 1 – 19.
6. Jani K.H., Jones, K.A., Jones G.W., Amiel J., Barron B., Elhadad N. Machine learning to extract communication and history-taking skills in OSCE transcripts // Med. Educ. 2020. № 54. P. 1159 – 1170.
7. Kaila E., Kurvinen E., Lekkila E., Laakso M.-J. Redesigning an Object-Oriented Programming Course // ACM Trans. Comput. Educ. 2016. № 16. P. 1 – 21.
8. Liu M., Wang Y., Xu W., Liu L. Automated Scoring of Chinese Engineering Students' English Essays // Int. J. Distance Educ. Technol. 2017. Vol. 15. P. 52 – 68.
9. Maicher K.R., Zimmerman L., Wilcox B., Liston B., Cronau H., Macerollo A., Jin L., Jaffe E., White M., Fosler-Lussier E., et al. Using virtual standardized patients to accurately assess information gathering skills in medical students // Med. Teach. 2019. Vol. 41. P. 1053 – 1059.
10. Ouguengay Y.A., El Faddouli N.-E., Bennani S. A neuro-fuzzy inference system for the evaluation of reading/writing competencies acquisition in an e-learning environment // J. Theor. Appl. Inf. Technol. 2015. Vol. 81. P. 600 – 608.
11. Owan V.J., Abang K.B., Idika D.O., Etta E.O., Bassey B.A. Exploring the potential of artificial intelligence tools in educational measurement and assessment // Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 2023. Vol. 19 (8). P. em2307. <https://doi.org/10.29333/ejmste/13428>
12. Rhienmora P., Haddawy P., Suebnukarn S., Dailey M.N. Intelligent dental training simulator with objective skill assessment and feedback // Artif. Intell. Med. 2011. Vol. 52. P. 115 – 121.
13. Swiecki Z., Khosravi H., Chen G., Martinez-Maldonado R., Lodge JM, Milligan S et al. Assessment in the age of artificial intelligence // Computers and Education: Artificial Intelligence. 2022. Vol. 3. P. 100075. doi: 10.1016/j.caeai.2022.100075
14. Ulum Ö.G. A critical deconstruction of computer-based test application in Turkish State University // Educ. Inf. Technol. 2020. № 25. P. 4883 – 4896.

References

1. Choi Y., McClenen C. Development of adaptive formative assessment system using computerized adaptive testing and dynamic Bayesian networks. Appl. Sci. 2020. Vol. 10. P. 81 – 96.
2. Goel A.K., Joyner D.A. Using AI to Teach AI: Lessons from an Online AI Class. AI Mag. 2017. Vol. 38. P. 48 – 59.
3. González-Calatayud V., Prendes-Espinosa P., Roig-Vila R. Artificial Intelligence for Student Assessment: A Systematic Review. Appl. Sci. 2021. Vol. 11. P. 54 – 67. <https://doi.org/10.3390/app11125467>
4. Grivokostopoulou F., Perikos I., Hatzilygeroudis I. An Educational System for Learning Search Algorithms and Automatically Assessing Student Performance. Int. J. Artif. Intel. Educ. 2017. Vol. 27. P. 207 – 240.

5. Hooda M., Rana C., Dahiya O., Rizwan A., Hossain M.S. Artificial Intelligence for Assessment and Feedback to Enhance Student Success in Higher Education. *Mathematical Problems in Engineering*. 2022. Vol. 2022. P. 1 – 19.
6. Jani K.H., Jones, K.A., Jones G.W., Amiel J., Barron B., Elhadad N. Machine learning to extract communication and history-taking skills in OSCE transcripts. *Med. Educ*. 2020. No. 54. P. 1159 – 1170.
7. Kaila E., Kurvinen E., Lokkila E., Laakso M.-J. Redesigning an Object-Oriented Programming Course. *ACM Trans. Comput. Educ*. 2016. No. 16. P. 1 – 21.
8. Liu M., Wang Y., Xu W., Liu L. Automated Scoring of Chinese Engineering Students' English Essays. *Int. J. Distance Educ. Technol*. 2017. Vol. 15. P. 52 – 68.
9. Maicher K.R., Zimmerman L., Wilcox B., Liston B., Cronau H., Macerollo A., Jin L., Jaffe E., White M., Fosler-Lussier E., et al. Using virtual standardized patients to accurately assess information gathering skills in medical students. *Med. Teach*. 2019. Vol. 41. P. 1053 – 1059.
10. Ouguengay Y.A., El Faddouli N.-E., Bennani S. A neuro-fuzzy inference system for the evaluation of reading/writing competencies acquisition in an e-learning environment. *J. Theor. Appl. Inf. Technol*. 2015. Vol. 81. P. 600 – 608.
11. Owan V.J., Abang K.B., Idika D.O., Etta E.O., Bassey B.A. Exploring the potential of artificial intelligence tools in educational measurement and assessment. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2023. Vol. 19 (8). P. em2307. <https://doi.org/10.29333/ejmste/13428>
12. Rhienmora P., Haddawy P., Suebnukarn S., Dailey M.N. Intelligent dental training simulator with objective skill assessment and feedback. *Artif. Intel. Med*. 2011. Vol. 52. P. 115 – 121.
13. Swiecki Z., Khosravi H., Chen G., Martinez-Maldonado R., Lodge JM, Milligan S et al. Assessment in the age of artificial intelligence. *Computers and Education: Artificial Intelligence*. 2022. Vol. 3. P. 100075. doi: 10.1016/j.caeai.2022.100075
14. Ulum O.G. A critical deconstruction of computer-based test application in Turkish State University. *Educ. Inf. Technol*. 2020. No. 25. P. 4883 – 4896.

Информация об авторах

Алешов В.В., преподаватель, Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0006-9757-9013>, Херсонский государственный педагогический университет, aleshovvladimir@yandex.ru

Самчинская Я.Б., кандидат экономических наук, доцент, директор института Информационных технологий, Херсонский государственный педагогический университет

Шерман М.И., доктор педагогических наук, профессор, Херсонский государственный педагогический университет

Алешов Е.В., преподаватель, Херсонский государственный педагогический университет

Казанцев Ю.А., преподаватель, Херсонский государственный педагогический университет

© Алешов В.В., Самчинская Я.Б., Шерман М.И., Алешов Е.В., Казанцев Ю.А., 2025