

Александр Васильевич Богдашин

Омский государственный педагогический университет, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры правоведения, государственного и муниципального управления, Омск, Россия
e-mail: budo-omsk@mail.ru

Дмитрий Николаевич Соловьёв

Омский государственный педагогический университет, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры английского языка, Омск, Россия
e-mail: d.n.solovyev@omgpu.ru

Татьяна Олеговна Соловьёва

Омский государственный педагогический университет, кандидат педагогических наук, доцент,
доцент кафедры педагогики, Омск, Россия
e-mail: solovevea.omsk@yandex.ru

Роль искусственного интеллекта в образовательном процессе педагогического вуза

Аннотация. В статье рассмотрена проблема перспективы и особенностей использования искусственного интеллекта в рамках образовательного процесса в педагогическом вузе. В результате проведенного SWOT-анализа авторы приходят к выводу о наличии сильных сторон искусственного интеллекта в указанном контексте: улучшение администрирования образовательного процесса, индивидуализация процесса обучения, доступность информации об академических достижениях обучающихся, объективное оценивание, снижение тревожности у обучающихся, глобальный доступ к образованию. Слабые стороны искусственного интеллекта: несовершенство и ограниченность, недостаточное научное и методическое обеспечение, проблемы организации и реализации воспитания, трудности имплементации данных технологий, высокая стоимость, негативное влияние на рынок труда, недостаточный уровень информационной безопасности.

Ключевые слова: искусственный интеллект, система управления обучением, информационно-коммуникационные технологии, образовательный процесс в вузе, педагогический университет, SWOT-анализ.

Alexander V. Bogdashin

Omsk State Pedagogical University, Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor of the Department of Law, State and Municipal Administration, Omsk, Russia
e-mail: budo-omsk@mail.ru

Dmitry N. Solovev

Omsk State Pedagogical University, Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor of the Department of the English Language, Omsk, Russia
e-mail: d.n.solovyev@omgpu.ru

Tat'yana O. Soloveva

Omsk State Pedagogical University, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Pedagogy, Omsk, Russia
e-mail: solovevea.omsk@yandex.ru

Role of Artificial Intelligence in the Educational Process of a Pedagogical University

Abstract. The article considers the problem of prospects and features of the use of artificial intelligence in the educational process in a pedagogical university. As a result of the SWOT-analysis, the authors conclude that there are strengths of artificial intelligence in this context: improving administration of the educational process, individualization of the learning process, availability of information about students' academic achievements, objective assessment, reduction of students' anxiety, global access to

education. Weaknesses are: imperfection and limitations of artificial intelligence, insufficient scientific and methodological support, problems of organization and implementation of education, difficulties in implementing these technologies, high cost, negative impact on the labour market, insufficient level of information security.

Keywords: artificial intelligence, learning management system, information and communication technologies, educational process at the university, pedagogical university, SWOT-analysis.

Введение (Introduction)

Благодаря развитию информационно-коммуникационных технологий меняются многие сферы жизни современного человека. Образование также подвергается значительным изменениям, так как современные дети совершенно другие, они уже очень сильно отличаются от предыдущих поколений обучающихся. У современного человека в голове сложнейшая нейронная сеть, квадриллион синаптических соединений, более 1000 видов нейронов. Дети, родившиеся в технологическую эпоху, имеют другой мозг, и учить их нужно по-новому. В этом уверена директор Института когнитивных исследований Санкт-Петербургского государственного университета, доктор биологических наук, доктор филологических наук, член-корреспондент Российской академии образования Т. В. Черниговская [1].

По словам другого ученого, академика Российской академии наук, президента Самарского университета им. В. С. Королева В. А. Соифера, «мы живем в эпоху 4-й промышленной революции, и возникает закономерный вопрос — а что дальше? Кому будет принадлежать ведущая роль в новом цифровом мире — искусственному интеллекту или человеку? <...> Если Индустрия 4.0 посвящена автоматизации физико-технических процессов, то новый уклад Общество 5.0 в первую очередь ориентирован на автоматизацию процессов коммуникации и сотрудничества людей и интеллектуальных систем. Искусственный интеллект, повсеместное внедрение “цифры” должны помочь в достижении главного результата — увеличения продолжительности жизни, повышения ее качества и появления людей-“актеров”, создающих объекты интеллектуальной собственности, которые затем материализуются киберфизическими системами» [2, с. 8].

Искусственный интеллект стал новым проявлением технологической революции; эти технологии имеют большие перспективы в разных областях, включая образование. Использованию технологий искусственного интеллекта в настоящее время уделяется значительное внимание на уровне образовательной политики различных государств. Так, например, в Китайской Народной Республике Министерством образования подготовлен план использования искусственного интеллекта в колледжах и университетах страны как одного из способов модернизации образования [3].

Обратимся к определению искусственного интеллекта, под которым понимается «...ансамбль разработанных и закодированных человеком рационально-логических, формализованных правил, которые организуют процессы, позволяющие имитировать интеллектуальные структуры, производить и воспроизводить целерациональные действия, а также осуществлять последующее кодирование и принятие инструментальных решений вне зависимости от человека» [4, с. 40].

В образовательной теории и практике искусственный интеллект может быть использован, чтобы «...сделать вычислительно точными и явными формы образовательных, психологических и социальных знаний, которые часто остаются неявными, то есть представить эти знания в формализованном виде, чтобы с помощью компьютерных программ проанализировать полученные результаты и на основе проведенного исследования получить соответствующую модель обучения» [5, с. 32].

В связи с тем, что технологии искусственного интеллекта только начинают имплементировать в современную образовательную практику на уровне вспомогательных средств, можно сейчас предсказать, что их возможности достаточно широки и будут раскрыты в будущем, поэтому требуется осмысление роли данных технологий в образовательной деятельности педагогического вуза.

Методы (Methods)

В рамках исследования использовались следующие методы: анализ, синтез, обобщение, конкретизация, SWOT-анализ.

Результаты и обсуждение (Results and Discussion)

Реализация настоящего исследования базируется на принципах SWOT-анализа — метода стратегического планирования, поэтому результаты будут представлены ниже в соответствующей логике.

Анализ исследований по проблеме позволяет к **сильным сторонам** и **возможностям использования** искусственного интеллекта в образовательном процессе педагогического вуза отнести ряд свойств данных технологий, раскрытых далее.

Улучшение администрирования образовательного процесса. Технологии искусственного интеллекта позволяют во многом автоматизировать, упростить делопроизводство организации, процесс организации деятельности структурных подразделений, осуществить контроль качества образовательной деятельности и т. д.

Индивидуализация процесса обучения. Используемые искусственным интеллектом алгоритмы исчисления позволяют максимально адаптировать процесс обучения, подобрать необходимые задания и уровень их сложности, средства и технологии для конкретного обучающегося [3]. Технологии искусственного интеллекта не только дают возможность предложить общий комплекс заданий, но и позволяют реализовать интеллектуализацию системы обучения в соответствии с промежуточными результатами студента [6, с. 15]. «Промежуточное интервальное обучение позволяет студенту эффективно закреплять пройденный материал» [7, с. 127]. Зарубежные исследователи отмечают, что технологии искусственного интеллекта будут особенно

полезны для двух групп обучающихся — тех, кто усваивают учебный материал быстрее, и тех, кто усваивает учебный материал медленнее своих сверстников, так как искусственный интеллект позволяет обучающимся в необходимом им темпе работать с нужными для конкретного этапа обучения заданиями, приходя в конечном итоге к требуемым результатам [8]. Е. З. Никонова отмечает, что технологии искусственного интеллекта создают возможности для создания индивидуальных образовательных траекторий студентов [6, с. 16].

Доступность дополнительной информации об академических достижениях обучающихся [8]. Технологии искусственного интеллекта могут не только предоставлять преподавателю актуальные данные об успеваемости обучающегося со всеми деталями, но и прогнозировать его будущие успехи [6, с. 15].

Объективное и своевременное оценивание и контроль результатов студентов [9]. Использование технологий искусственного интеллекта в образовательном процессе позволяет отслеживать результаты работы каждого студента, так как преподаватель осуществляет постоянный мониторинг результатов и может обнаружить, что у кого-то из студентов возникают затруднения при работе с одной или несколькими учебными темами. После получения результатов студент может получить своевременное педагогическое сопровождение.

Технологии искусственного интеллекта также дают возможность проводить *автоматизированное тестирование*, позволяющее выявить уровень знаний и навыков у обучающихся. Однако здесь стоит отметить, что творческие задания в настоящее время не могут полноценно оцениваться искусственным интеллектом, такие задания проверяет педагог.

Снижение тревожности у обучающихся. Эффект связан с тем, что технологии искусственного интеллекта показывают обучающимся объективные результаты их деятельности, не вынося негативных оценочных суждений, которые могут стимулировать негативные переживания у обучающихся [9].

Глобальный доступ к образованию. Использование интернет-сервисов с искусственным интеллектом позволяет обучаться в любой точке мира, что нивелирует проблемы, связанные с необходимостью физического присутствия в классной аудитории, и предоставляет доступ к высококачественному обучению всем обучающимся.

Представленному списку сильных сторон и возможностей искусственного интеллекта в образовательном процессе противопоставим свойства искусственного интеллекта, относящиеся к **слабым сторонам и рискам использования**.

Несовершенство и ограниченность существующих технологий искусственного интеллекта [10]. Исследователи указывают, что в настоящее время искусственный интеллект недостаточно развит, чтобы можно было полностью на него полагаться в образовательном процессе вуза, так как педагогическим работникам необходимо творчески решать возникающие проблемы, находить неожиданные решения в обучении и воспитании и т. п. [11].

Недостаточное научное и методическое обеспечение использования искусственного интеллекта в образовании. Так как многие из данных технологий находятся на стадии разработки и тестирования, еще в недостаточной степени представлено осмысление вариантов их использования в педагогической и методической образовательной практике.

Проблемы организации и реализации воспитания. Общеизвестно, что воспитание представляет собой важнейший компонент образования и не менее важно при работе с подрастающим поколением, чем обучение. Имеют ли учебные занятия, реализуемые посредством искусственного интеллекта, воспитательные возможности? Как соотносятся воспитательные результаты и эффекты учебного занятия, организованного педагогом, и занятия, организованного искусственным интеллектом? В настоящее время технологии искусственного интеллекта — дополнение к традиционной образовательной деятельности. Они не обладают достаточными качествами, чтобы заменить преподавателя, имеющего не только необходимые компетенции, но и педагогическое мастерство, реализация которого помогает его обучающимся в разнообразных учебных и жизненных ситуациях. Поэтому можно заключить, что технологии искусственного интеллекта могут быть использованы главным образом для общей технической организации образовательного процесса и для организации элементов процесса обучения. Воспитательные возможности технологий искусственного интеллекта пока недостаточно раскрыты.

Трудности имплементации, сопротивление инновациям. Эта стадия интеграции характерна для этапов освоения всех инноваций, но в данном случае сопротивление может значительно повлиять на распространение искусственного интеллекта в образовательной практике. Дело в том, что новые технологии в значительной степени меняют образовательные взаимоотношения, поскольку кроме обучающегося, его родителей и педагога появляется еще один «субъект», включенный в них. Это меняет процесс обучения, требующий изменения методов, форм и технологий педагогической деятельности, а также изменения роли педагога. Такого рода изменения требуют глубокого научно осмысления и длительной проверки практикой.

Высокая стоимость. Использование искусственного интеллекта в образовании приводит к значительным тратам на приобретение специальных технических устройств и программного обеспечения. Организация образовательного процесса также требует дополнительных затрат на повышение квалификации педагогических и других работников для работы с искусственным интеллектом [9].

Угроза негативного влияния на рынок труда в педагогической профессии. Зарубежные исследователи отмечают, что многие педагоги опасаются замены реального учителя искусственным интеллектом, широкое распространение использования искусственного интеллекта может снизить количество рабочих мест педагогов в образовательных учреждениях, изменив роль педагога и освободив его от ряда обязанностей.

Недостаточный уровень информационной безопасности. Использование искусственного интеллекта в образовании предполагает формирование, сбор и хранение

большого количества личной информации о субъектах образовательных отношений. Как правило, такого рода данные хранятся в облачных хранилищах, которые могут быть взломаны злоумышленниками.

Несмотря на недостатки и возможные угрозы использования искусственного интеллекта в образовательном процессе педагогического вуза, в настоящее время можно видеть, как эти технологии на уровне отдельных элементов интегрируются в образовательную реальность вузов. Современные образовательные платформы позволяют разнообразить и упростить процесс обучения студентов. В настоящее время в практике отечественных вузов достаточно широко используются информационно-коммуникационные технологии. Например, в Омском государственном педагогическом университете (ОмГПУ) одним из важных элементов электронной информационно-образовательной среды выступает образовательный портал ОмГПУ, который в техническом плане функционирует на LMS Moodle (modular object-oriented dynamic learning environment). Данная система управления обучением предоставляет возможность для организации взаимодействия обучающихся и педагогов, оценки успеваемости студентов, проведения контроля овладения результатами обучения, создания и использования всеми обучающимися и педагогами интерактивных элементов курсов, индивидуализации процесса обучения, управления документооборотом образовательного процесса и т. п. Одна из важных особенностей этой системы управления обучением — возможность интегрировать в нее дополнительное программное обеспечение (ПО), что значительно расширяет и без того немалые возможности данной платформы и позволяет свободно интегрировать в образовательный процесс технологии искусственного интеллекта.

В отечественной практике есть примеры эффективного использования технологий искусственного интеллекта в образовательном процессе вуза. Так, в Томском государственном университете используется программное обеспечение «Актру», входящее в реестр отечественного ПО; оно интегрируется в среду Moodle и позволяет реализовывать гибридное обучение с элементами технологий искусственного интеллекта. Технологии искусственного интеллекта данного ПО дают возможность: формировать индивидуальный контент для студентов, подбирая задания и материалы для обучения в соответствии с их интересами, а также отслеживать прогресс, что позволяет предположить вероятность забывания учебного материала и предложить его повторить [12].

Платформу возможно дополнить смарт-кампусом (чат-кампусом, умным кампусом), позволяющим «оперативно и в любое время суток отвечать на различные вопросы, связанные с учебной (расписание занятий, номер аудитории, связь с преподавателем и т. п.); чат-ботами, позволяющими «автоматизировать работу менеджеров образовательных программ (отправку почты, новой информации по интересующей тематике, рассылку напоминаний и пр.» [7, с. 127], «чат-боты используются при проведении массовых открытых онлайн-курсов, автоматизировать функции прокторинга позволяет популярная на российском рынке платформа ProctoredU» [7, с. 127].

Заключение (Conclusion)

Таким образом, технологии искусственного интеллекта представляются перспективными, они начинают занимать значимое место в образовании и в будущем интенсивность их использования будет только увеличиваться. С нынешних позиций можно также утверждать, что технологии искусственного интеллекта окажут влияние на взаимодействие всех субъектов образовательных отношений.

Библиографический список

1. Колесникова К. Индивидуальные особенности ученика стали важнее при онлайн-обучении // Российская газета. 2020. № 260. 21 нояб. URL: <https://rg.ru/2020/11/18/individualnye-osobennosti-uchenika-stali-vazhnee-pri-onlajn-obuchenii.html> (дата обращения: 03.11.2022).
2. Сойфер В. А. Human fActor // Онтология проектирования. 2021. Т. 11, № 1 (39). С. 8–19. DOI: 10.18287/2223-9537-2021-11-1-8-19
3. Xiaolin Xia, Xiaojun Li. Artificial Intelligence for Higher Education Development and Teaching Skills // Wireless Communications and Mobile Computing. 2022. Vol. 2022. P. 1–10. DOI: 10.1155/2022/7614337
4. Резаев А. В., Трегубова Н. Д. «Искусственный интеллект», «онлайн-культура», «искусственная социальность»: определение понятий // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2019. № 6. С. 35–47. DOI: 10.14515/monitoring.2019.6.03
5. Батаев А. В., Батаева К. И. Технологии искусственного интеллекта в высших учебных заведениях: модель адаптивного обучения // Планирование и обеспечение подготовки кадров для промышленно-экономического комплекса региона. 2019. Т. 1. С. 30–34.
6. Никонова Е. З., Криволапова Е. А. Элементы искусственного интеллекта в образовании // International Journal of Advanced Studies. 2018. Т. 8, № 2–2. С. 13–18.
7. Дробахина А. Н. Информационные технологии в образовании: искусственный интеллект // Проблемы современного педагогического образования. 2021. № 70–1. С. 125–128.
8. Influence of Artificial Intelligence Technology on Teaching Slow Learners / D. Mundluru, M. V. Varghese, A. B. Muntajeeb [et al.] // International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECS). 2022. Vol. 14, issue 4. DOI: 10.9756/INTJECSE/V14I4.233
9. Fahimirad M., Kotamjani S. Sh. A Review on Application of Artificial Intelligence in Teaching and Learning in Educational Contexts // International Journal of Learning and Development. 2018. Vol. 8, no. 4. 106 p. DOI: 10.5296/ijld.v8i4.14057

10. Popenici St. A., Kerr Sh. Exploring the Impact of Artificial Intelligence on Teaching and Learning in Higher Education // *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*. 2017. Vol. 12, issue 1. DOI: 10.1186/s41039-017-0062-8
11. Humble N., Mozelius P. Artificial Intelligence in Education — a Promise, a Threat or a Hype? // *European Conference on the Impact of Artificial Intelligence and Robotics*. Oxford, 2019. DOI: 10.34190/ECIAIR.19.005
12. Пономарева Н. Искусственный интеллект для образования // *Интерфакс-образование* : [сайт]. 2020. 4 дек. URL: <https://academia.interfax.ru/ru/analytics/research/5778/> (дата обращения: 03.11.2022).

References

- Bataev A. V., Bataeva K. I. (2019) Tekhnologii iskusstvennogo intellekta v vysshikh uchebnykh zavedeniyakh: model' adaptivnogo obucheniya [Artificial Intelligence Technologies in Higher Education Institutions: A Model of Adaptive Education], *Planirovanie i obespechenie podgotovki kadrov dlya promyshlenno-ehkonomicheskogo kompleksa regiona [Planning and Preparing Personnel for Industrial and Economic Sector of the Region]**, vol. 1, pp. 30–34. (in Russian)
- Drobakhina A. N. (2021) Informatsionnye tekhnologii v obrazovanii: iskusstvennyi intellekt [Information Technology in Education: Artificial Intelligence], *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya [Problems of Modern Pedagogical Education]**, no. 70–1, pp. 125–128. (in Russian)
- Fahimirad M., Kotamjani S. Sh. (2018) A Review on Application of Artificial Intelligence in Teaching and Learning in Educational Contexts, *International Journal of Learning and Development*, vol. 8, no. 4, 106 p., doi: 10.5296/ijld.v8i4.14057 (in English)
- Humble N., Mozelius P. (2019) Artificial Intelligence in Education — a Promise, a Threat or a Hype?, *European Conference on the Impact of Artificial Intelligence and Robotics*. Oxford, doi: 10.34190/ECIAIR.19.005 (in English)
- Kolesnikova K. (2020) Individual'nye osobennosti uchenika stali vazhnee pri onlain-obuchenii [Individual Peculiarities of Pupils Have Become More Important with Online Education]*, *Rossiiskaya gazeta [Russian Newspaper]**, no. 260, November 21. Available at: <https://rg.ru/2020/11/18/individualnye-osobennosti-uchenika-stali-vazhnee-pri-onlajn-obuchenii.html> (accessed: 03.11.2022). (in Russian)
- Mundluru D., Varghese M. V., Muntajeb A. B., Dhruva Mr, Chakravarthi S., Nagendra K. V. (2022) Influence of Artificial Intelligence Technology on Teaching Slow Learners, *International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECS)*, vol. 14, issue 4, doi: 10.9756/INTJECSEN/14I4.233 (in English)
- Nikonova E. Z., Krivolopova E. A. (2018) Ehlementy iskusstvennogo intellekta v obrazovanii [Elements of Artificial Intelligence in Education], *International Journal of Advanced Studies*, vol. 8, no. 2–2, pp. 13–18. (in Russian)
- Ponomareva N. (2020) Iskusstvennyi intellekt dlya obrazovaniya [Artificial Intelligence for Education]*, *Interfaks-obrazovanie [Interfaks Education]*, December 4. Available at: <https://academia.interfax.ru/ru/analytics/research/5778/> (accessed: 03.11.2022). (in Russian)
- Popenici St. A., Kerr Sh. (2017) Exploring the Impact of Artificial Intelligence on Teaching and Learning in Higher Education, *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, vol. 12, issue 1, doi: 10.1186/s41039-017-0062-8 (in English)
- Rezaev A. V., Tregubova N. D. (2019) "Iskusstvennyi intellekt", "onlain-kul'tura", "iskusstvennaya sotsial'nost'": opredelenie ponyatii [Artificial Intelligence, On-line Culture, Artificial Sociality: Definition of the Terms], *Monitoring obshchestvennogo mneniya: Ehkonomicheskie i sotsial'nye peremeny [Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes]*, no. 6, pp. 35–47, doi: 10.14515/monitoring.2019.6.03 (in Russian)
- Soifer V. A. (2021) Human fActor, *Ontologiya proektirovaniya [Ontology of Designing]*, vol. 11, no. 1 (39), pp. 8–19, doi: 10.18287/2223-9537-2021-11-1-8-19 (in Russian)
- Xiaolin Xia, Xiaojun Li (2022) Artificial Intelligence for Higher Education Development and Teaching Skills, *Wireless Communications and Mobile Computing*, vol. 2022, pp. 1–10, doi: 10.1155/2022/7614337 (in English)

* Перевод названий источников выполнен авторами статьи / Translated by the authors of the article.