

Паскова А.А.

**ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
В ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

Паскова Анна Александровна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информационной безопасности и прикладной информатики факультета информационных систем в экономике и юриспруденции ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет», Майкоп, Россия
E-mail: passann@mail.ru

В современном мире, где технологии доминируют практически во всех аспектах нашей жизни, решение «один размер подходит всем» не работает. Поскольку потребители сегодня требуют «персонализации», предприятия с готовностью следуют этому подходу, чтобы сделать продукт или услугу более привлекательной для целевой аудитории. Это относится и к образованию, когда учебная среда позволяет учащимся управлять своим собственным учебным опытом.

В последнее время широкое распространение получило электронное обучение (e-learning), т.е. обучение с использованием информационно-коммуникационных технологий. Для достижения большей эффективности электронное обучение должно быть персонализировано. Способом достижения этой цели может быть использование технологий искусственного интеллекта.

Целью данной работы являлось исследование возможностей применения технологий искусственного интеллекта для персонализации электронного обучения.

Методами исследования являлись сравнительный и системный анализ, логический подход.

В статье рассмотрены основные подходы к персонализированному обучению, особенности персонализации электронного обучения.

Исследованы и подробно описаны возможности применения технологий искусственного интеллекта в персонализации e-learning.

Сделаны выводы о том, что технологии искусственного интеллекта позволяют облегчить персонализированное электронное обучение без необходимости повышать требования к преподавателям.

Ключевые слова: образовательный процесс, персонализация, e-learning, виртуальная образовательная среда, искусственный интеллект, персонализированные учебные технологические системы.

Для цитирования: Паскова А.А. Технологии искусственного интеллекта в персонализации электронного обучения. // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2019. Вып. 3(42). С. 113-122. DOI: 10.24411/ 2078-1024-2019-13010.

Paskova A.A.

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES
IN E-LEARNING PERSONALIZATION**

Paskova Anna Alexandrovna, Candidate of Pedagogics, an associate professor, an associate professor of the Department of Information Security and Applied Informatics, Faculty of Information Systems in Economics and Law

FSBEI HE “Maikop State Technological University”, Maikop, Russia

E-mail: passann@mail.ru

In the modern world where technology dominates almost all aspects of our lives, the “one size fits all” solution does not work. Today consumers require “personalization”, businesses follow willingly this approach to make a product or service more attractive to their target customers.

This also applies to education, when the academic environment allows students to manage their own learning experiences.

Recently, e-learning, i.e. training using information and communication technologies has become popular. To be more effective e-learning should be personalized. The use of artificial intelligence technologies can be a way to achieve this goal.

The aim of the research is to study the possibilities of using artificial intelligence technologies for e-learning personalization. The research methods were comparative and system analysis, a logical approach.

The article considers the main approaches to personalized learning, especially the personalization of e-learning.

Possibilities of using artificial intelligence technologies in e-learning personalization have been studied and described in detail.

It's been concluded that artificial intelligence technologies facilitate personalized e-learning without the need to increase the requirements for teachers.

Key words: *educational process, personalization, e-learning, virtual educational environment, artificial intelligence, personalized educational technology systems.*

For citation: Paskova A.A. Artificial intelligence technologies in e-learning personalization // Vestnik of Maikop State Technological University. 2019. Issue 3(42). P. 113-122. DOI: 10.24411 / 2078-1024-2019-13010.

Современное образование должно быть направлено на получение россиянами навыков цифровой экономики для улучшения качества жизни и условий предпринимательской деятельности [1].

Основными образовательными тенденциями в современных реалиях являются: персонализация обучения, адаптивное обучение, вовлечение обучаемого в процесс формирования содержания программы, использование возможностей открытых данных, активное взаимодействие обучаемых, межвузовские образовательные проекты.

Исследования показывают, что 77% специалистов в области образования считают, что персонализированное обучение имеет решающее значение для вовлечения учащихся в образовательный процесс, помогая сделать обучение более эффективным [7].

Персонализированное обучение, которое адаптирует образовательный контент к уникальным потребностям отдельных учащихся, стало важной составляющей образовательного процесса. Все большее количество образовательных учреждений в мире принимает эту тенденцию, используя преимущества анализа данных и искусственного интеллекта для достижения лучших результатов.

Электронное обучение – это предоставление программ обучения, подготовки или обучения с помощью электронных средств. Оно предполагает использование компьютера или другого электронного устройства для предоставления учебных, образовательных или учебных материалов. Основным преимуществом электронного обучения является использование технологий, позволяющих людям учиться в любое время и в любом месте.

Целью данной работы является исследование возможности применения технологий искусственного интеллекта для персонализации электронного обучения.

Персонализированное обучение относится к обучению, в котором темп обучения и учебный подход оптимизированы для нужд каждого учащегося. Цели обучения, учебные подходы и учебное содержание (и его последовательность) могут различаться в зависимости от потребностей учащегося.

Существует несколько ключевых подходов к персонализированному обучению.

В адаптивном обучении на основании данных о различных аспектах процесса обучения каждого конкретного учащегося – от изучения содержания курса до сдачи экзамена – определяется материал, приспособленный к уровню знаний каждого учащегося и наиболее подходящему стилю обучения.

Индивидуальное обучение: темп обучения корректируется с учетом потребностей отдельных учащихся.

Дифференцированное обучение: подход к обучению корректируется с учетом потребностей отдельных учащихся.

Обучение на основе компетенций: учащиеся продвигаются по пути обучения, основанного на их способности демонстрировать компетентность, включая применение и создание знаний наряду с навыками и способностями [2, 10].

Электронное обучение позволяет учащимся и преподавателям взаимодействовать в любом месте и в любое время с помощью информационно-коммуникационных технологий.

В последнее время электронное обучение стало активной областью исследований и экспериментов. Оно представляет собой сетевую доставку персонализированного, динамического учебного контента, способствующего развитию сообществ знаний, связывающих учащихся и практиков с экспертами. Электронное обучение поддерживает различные этапы традиционного обучения, и в некоторых случаях это единственный возможный метод обучения, позволяющий приобретать знания в определенных условиях (например, для учащихся с ограниченными возможностями). В этом контексте важную роль играет определение структуры образования, которая должна быть контекстуализирована и адаптирована с учетом требований преподавателей, которые имеют индивидуальные подходы к обучению, и учащихся [4].

Решения для электронного обучения должны быть чем-то большим, чем просто набор технологических решений. Помимо действенной мультимедийной доставки, они должны быть направлены на улучшение качества обучения и интеллектуального взаимодействия на когнитивном, поведенческом и физиологическом уровнях. Одним из препятствий на пути успешного внедрения электронного обучения является отсутствие персонализации обучения. Ориентированный на учащегося аспект электронного обучения часто игнорируется. Все, что нужно сделать учащемуся, – это просто следовать заданным путям через весь курс обучения, начиная с предварительной оценки и заканчивая последующей оценкой. Другая проблема состоит в том, что большинство курсов предлагается в течение академического семестра, без учета предпочтительного темпа обучения и опыта [3, 9].

Эффективные персонализированные системы обучения должны выполнять следующие функции.

- Преподавание соответствует установленным в вузе стандартам, а также способствует развитию социальных и эмоциональных навыков, необходимых студентам для достижения успеха.

- Студентам предлагается настроить свой учебный опыт в соответствии с их интересами.

- Обучение идет в соответствии с темпами каждого отдельного студента, это означает, что студенты могут двигаться вперед, когда они будут готовы, или идти медленнее, пока они полностью не поймут материал.

- Преподаватели имеют доступ к данным оценок учеников и обратной связи в режиме реального времени, чтобы иметь возможность адаптировать материалы и вмешиваться, чтобы помочь учащимся при необходимости.

- Доступ к понятным, переносимым учебным целям и оценкам, чтобы учащиеся заранее понимали ожидания.

Персонализация в электронном обучении – это использование технологий и информации о студентах для адаптации взаимодействия между преподавателем и отдельными учащимися таким образом, чтобы учащиеся достигли лучших результатов обучения. Исследования, связанные с персонализацией в электронном обучении, концентрируются на двух основных аспектах: во-первых, управление учебными материалами и другой информацией; во-вторых, учебный процесс с упором на людей, занимающихся учебной деятельностью [5].

Персонализированные учебные технологические системы помогают учащимся устанавливать свои собственные цели обучения, управлять своим обучением, управлять контентом и процессом, общаться с другими в процессе обучения, достигая, таким образом, целей обучения. Эти системы могут состоять из одной или нескольких подсистем, которые, в свою очередь, могут быть построены на настольном приложении или на веб-сервисах [8].

Персонализация в электронном обучении фокусируется на:

- окружении (как содержимое отображается перед учащимся – размер шрифта, цвета, фоны, темы и т.д.),

- содержания (аудио, видео, текстовое, графическое и т.д.),
- взаимодействии, которое происходит между преподавателем, учащимся и учебным контентом (геймификация, смешанное обучение, тесты, учебные пособия, адаптивное обучение и т.д.),
- последовательность изложения материала,
- способе оценивания учащихся,
- механизмах обратной связи и многом другом.

Искусственный интеллект (ИИ) – это моделирование процессов человеческого интеллекта компьютерными системами. Эти процессы включают в себя обучение (получение информации и правила использования информации), рассуждение (использование правил для достижения приблизительных или определенных выводов) и самокоррекцию. Конкретные приложения ИИ включают в себя экспертные системы, распознавание речи, а также машинное зрение.

Одной из областей, применение искусственного интеллекта в которой может привести к большим изменениям, является образование, в частности, электронное обучение.

Применение ИИ в e-learning может создать потенциал для создания реалистичной среды, с которой могут взаимодействовать студенты. Студент по существу будет взаимодействовать с интеллектуальными агентами, которые, в свою очередь, воспринимают изменения в моделируемой среде [7].

Рассмотрим основные возможности использования технологий искусственного интеллекта в персонализации E-learning,

1. Искусственный интеллект может автоматизировать основные виды деятельности в образовании, такие как аттестация.
2. Образовательное программное обеспечение может быть адаптировано к потребностям студентов. Одним из ключевых факторов влияния искусственного интеллекта на образование является повышение уровня индивидуального обучения. Частично это уже происходит благодаря растущему числу адаптивных обучающих программ, игр и программного обеспечения. Эти системы отвечают потребностям учащегося, уделяют больше внимания определенным темам, повторяют вещи, которые студенты не освоили, и, как правило, помогают учащимся работать в своем собственном темпе.
3. Технологии искусственного интеллекта в состоянии указать места, в которых курсы должны быть улучшены, и давать студентам и преподавателям полезную обратную связь. Coursera, крупный провайдер онлайн-курсов, внедряет эту технологию.

Например, когда большое количество учащихся дает неправильный ответ на одно и то же задание, система предупреждает об этом преподавателя, и дает учащимся специальное сообщение, в котором содержатся подсказки для правильного ответа. Это помогает заполнить пробелы в объяснениях, которые могут возникнуть при изучении курса, и гарантирует, что все студенты строят одну концептуальную основу. Вместо того, чтобы ждать ответа от преподавателя, студенты получают немедленную обратную

связь, которая помогает им понять концепцию и запомнить, как сделать это правильно в следующий раз.

4. Учебные программы, основанные на искусственном интеллекте.

Эти программы могут научить студентов основам, но пока они не в состоянии помогать студентам учиться мышлению и творчеству.

5. Изменение роли преподавателя.

Учителя всегда будут играть определенную роль в образовании, Системы искусственного интеллекта могут быть запрограммированы для предоставления экспертных знаний, служа местом, где студенты могут задавать вопросы и находить информацию. Однако в большинстве случаев ИИ смещает роль учителя на роль фасилитатора.

6. ИИ может сделать обучение методом проб и ошибок менее пугающим. Метод проб и ошибок является критически важной частью обучения, но для многих учащихся возможность провала или незнания ответа являются критичными. Искусственный интеллект может предложить студентам способ экспериментировать и учиться в относительно свободной от суждений среде.

Персонализация в системе электронного обучения может быть достигнута посредством двух уровней персонализации. Уровень 1 позволяет персонализировать содержание обучения и структуру курса в соответствии с заданной стратегией персонализации, а уровень 2 определяет стратегию персонализации. Преподаватель должен выбрать и применить стратегию персонализации, которая соответствует характеристикам учащегося и специфике курсов [6].

В заключение можно сказать следующее. Хотя в будущем серьезные изменения могут произойти через несколько десятилетий, реальность такова, что искусственный интеллект может радикально изменить практически все, что мы считаем само собой разумеющимся в сфере образования.

Применение технологий искусственного интеллекта позволяет персонализировать электронное обучение. Используя системы ИИ, программное обеспечение и поддержку, учащиеся могут учиться в любой точке мира в любое время с помощью таких программ, заменяющих определенные виды преподавания в аудитории. Образовательные программы, основанные на ИИ, уже помогают учащимся овладеть базовыми навыками, но по мере роста количества этих программ и по мере того, как разработчики узнают больше, они, вероятно, предложат учащимся гораздо более широкий спектр услуг. ИИ в образовании может автоматизировать аттестацию, освобождая преподавателя. ИИ может оценивать студентов и адаптироваться к их потребностям, помогая работать в своем темпе. ИИ может изменить место и способ обучения студентов, возможно, даже заменив некоторых преподавателей.

Приложения ИИ в электронном обучении могут помочь учебным заведениям наметить путь обучения для каждого учащегося с учетом его индивидуальных успехов, в отличие от действующей модели предоставления одного и того же контента всем в одно и то же время.

Эксперты видят эти технологии как идеальный способ облегчить персонализированное электронное обучение без необходимости повышать требования к преподавателям.

Литература:

1. Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]: распоряжение от 28 июля 2017 г. N 1632-р об утверждении программы. Консультант Плюс – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221756/2369d7266adb33244e178738f67f181600cac9f2 (дата обращения: 18.07.2019)

2. Бурняшов Б.А. Персонализация как мировой тренд электронного обучения в учреждениях высшего образования [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2017. №1. С. 90. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28401246> (дата обращения 16.05.2019)

3. Вайнштейн Ю.В., Есин Р.В. Персонализация образовательного процесса в электронной образовательной среде [Электронный ресурс] // Электронное обучение в непрерывном образовании. 2017. №1. С. 54-59. URL: <https://www.nationalreview.com/2018/04/education-technology-personalized-learning-better-results> (дата обращения 20.08.2019)

4. Паскова А.А. Мобильное обучение в высшем образовании: технологии BYOD // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2018. Вып. 4. С. 98-105.

5. Стародубцев В.А. Персонализация виртуальной образовательной среды [Электронный ресурс] // Педагогическое образование в России. 2015. №7. С. 24-29. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/personalizatsiya-virtualnoy-obrazovatelnoy-sredy> (дата обращения 21.08.2019)

6. Dhonson M. Personalization Is the Key to Transforming Education [Электронный ресурс] // National Review. 2018. URL: <https://www.nationalreview.com/2018/04/education-technology-personalized-learning-better-results> (дата обращения 10.07.2019)

7. Hughes D. What Will Personalized Education Look Like in 2020? [Электронный ресурс] // Digitalmarketinginstitute. URL: <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/what-will-personalized-education-look-like-in-2020-education> (дата обращения 10.08.2019)

8. Hutchins D. How Artificial Intelligence is Boosting Personalization in Higher Education [Электронный ресурс] // EDTech. URL: <https://edtechmagazine.com/higher/article/2017/11/ai-boosts-personalized-learning-higher-education> (дата обращения 15.07.2019)

9. Khurana S. Personalized learning through artificial intelligence [Электронный ресурс] // Medium. 2018. URL: <https://medium.com/swlh/personalized-learning-through-artificial-intelligence-b01051d07494> (дата обращения 18.08.2019)

10. Perceived Differentiation and Personalization Teaching Approaches in Inclusive Classrooms: Perspectives of Students and Teachers [Электронный ресурс] // K. Linder [etc] // Frontiers in education. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2019.00058/full> (дата обращения 07.08.2019)

Literature:

1. Digital Economy of the Russian Federation” [Electronic resource]: Order of July 28, 2017. N 1632-r on approval of the program. Consultant Plus - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221756/2369d7266adb33244e178738f67f181600cac9f2 (access date: 18/07/2019)
2. Burnyashov B.A. Personalization as a global trend in e-learning in higher education institutions [Electronic resource] // Modern problems of science and education. 2017. No. 1. P. 90. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28401246&> (access date: 16.05. 2019)
3. Weinstein Yu.V., Esin R.V. Personalization of the educational process in the electronic educational environment [Electronic resource] // E-learning in continuing education. 2017. No. 1. P. 54-59. URL: <https://www.nationalreview.com/2018/04/education-technology-personalized-learning-better-results> (access date: 20/08/2019).
4. Paskova A.A. Mobile Education in Higher Education: BYOD Technologies // Bulletin of Maikop State Technological University. 2018. Issue. 4.P. 98-105.
5. Starodubtsev V.A. Personalization of virtual educational environment [Electronic resource] // Pedagogical education in Russia. 2015. No. 7. P. 24-29. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/personalizatsiya-virtualnoy-obrazovatelnoy-sredy> (access date: 21.08.2019)
6. Dhonson M. Personalization Is the Key to Transforming Education [Electronic resource] // National Review. 2018. URL: <https://www.nationalreview.com/2018/04/education-technology-personalized-learning-better-results> (accessed July 10, 2019)
7. Hughes D. What Will Personalized Education Look Like in 2020? [Electronic resource] // Digitalmarketinginstitute. URL: <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/what-will-personalized-education-look-like-in-2020-education> (accessed 10/08/2019)
8. Hutchins D. How Artificial Intelligence is Boosting Personalization in Higher Education [Electronic resource] // EDTech. URL: <https://edtechmagazine.com/higher/article/2017/11/ai-boosts-personalized-learning-higher-education> (accessed July 15, 2019)
9. Khurana S. Personalized learning through artificial intelligence [Electronic resource] // Medium. 2018. URL: <https://medium.com/swlh/personalized-learning-through-artificial-intelligence-b01051d07494> (accessed 18/08/2019)
10. Perceived Differentiation and Personalization Teaching Approaches in Inclusive Classrooms: Perspectives of Students and Teachers [Electronic resource] // K. Linder [etc] // Frontiers in education. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2019.00058/full> (accessed 07/08/2019)