

ТЕХНОЛОГИИ АДАПТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

УДК 378.14

DOI: 10.12737/2306-1731-2024-13-4-36-41

Интеграция персонализированного и адаптивного подходов в современной образовательной практике**Integration of Personalized and Adaptive Approaches in Modern Educational Practice**

Получено: 07.11.2024 / Одобрено: 18.11.2024 / Опубликовано: 25.12.2024

Юлина Г.Н.

Канд. пед. наук, декан факультета социально-гуманитарных технологий, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управлений им. К.Г. Разумовского», Россия, 109004, г. Москва, Земляной Вал, д. 73, e-mail: galinaul@mail.ru

Yulina G.N.

Candidate of Pedagogical Sciences, Dean of the Faculty of Social and Humanitarian Technologies, Moscow State University of Technology and Management (the First Cossack University), 73, Zemlyanoy Val, Moscow, 109004, Russia, e-mail: galinaul@mail.ru

Алиева П.Ш.

Канд. ист. наук, доцент кафедры иностранных языков, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управлений им. К.Г. Разумовского», Россия, 109004, г. Москва, Земляной Вал, д. 73, e-mail: patima.alieva@yandex.ru

Aliyeva P.Sh.

Candidate of Historical Sciences, Associate Professor of the Foreign Languages Department, Moscow State University of Technology and Management (the First Cossack University), 73, Zemlyanoy Val, Moscow, 109004, Russia, e-mail: patima.alieva@yandex.ru

Аннотация. В данной статье рассматривается сравнение персонализированного и адаптивного обучения в современном образовательном процессе. В ней анализируются основные черты каждого подхода, акцентируется внимание на целях и методах реализации. Особое внимание уделяется влиянию этих подходов на удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся и повышение их успеваемости. Также обсуждаются технологии, используемые для мониторинга и анализа обучающихся и позволяющие адаптировать содержание курса в режиме реального времени. Актуальность данной статьи обусловлена растущим интересом к технологиям адаптивного обучения, способным значительно повысить эффективность образовательного процесса. В условиях постоянно меняющихся требований к обучению и стремления к индивидуализации необходимость разработки адаптивных подходов становится особенно актуальной. Цель исследования — выявить основные направления и элементы адаптивного обучения и определить влияние этих подходов на успешность обучения. В рамках исследования были поставлены следующие задачи: проанализировать существующие технологии персонализированного и адаптивного обучения, оценить их влияние на результаты обучения и выявить практические аспекты внедрения таких технологий в образовательный процесс. В исследовании использовался метод систематического анализа научных публикаций и методических материалов для оценки существующих подходов в области персонализированного и адаптивного обучения. Были изучены различия и сходства между этими концепциями на основе современных моделей обучения и образовательных стратегий, применяемых в различных контекстах.

Результаты исследования показывают, что персонализированное и адаптивное обучение являются эффективными подходами к содержанию и методам обучения в зависимости от индивидуальных особенностей студентов. Показано, что систематический мониторинг академического прогресса, динамическая коррекция учебного материала и использование комбинированных методов взаимодействия с преподавателя-

Abstract. This article compares personalized and adaptive learning in the modern educational process. It analyzes the main features of each approach, focusing on the goals and methods of implementation. Particular attention is paid to the impact of these approaches on meeting the individual needs of students and improving their academic performance. The technologies used to monitor and analyze students and allow adapting the course content in real time are also discussed. The relevance of this article is due to the growing interest in adaptive learning technologies that can significantly improve the efficiency of the educational process. In the context of constantly changing learning requirements and the desire for individualization, the need to develop adaptive approaches is becoming especially relevant. The purpose of the study is to identify the main directions and elements of adaptive learning and determine the impact of these approaches on learning success. The following objectives were set within the study: to analyze existing personalized and adaptive learning technologies, assess their impact on learning outcomes and identify practical aspects of implementing such technologies in the educational process. The study used the method of systematic analysis of scientific publications and methodological materials to evaluate existing approaches in the field of personalized and adaptive learning. The differences and similarities between these concepts were studied based on modern learning models and educational strategies applied in various contexts.

The results of the study show that personalized and adaptive learning are effective approaches to the content and methods of teaching depending on the individual characteristics of students. It is shown that systematic monitoring of academic progress, dynamic correction of educational material and the use of combined methods of interaction with teachers contribute to the deepening of academic knowledge and increasing motivation of students. In conclusion, the article emphasizes that the synergy of personalized and adaptive learning can significantly improve the quality of the educational process and contribute to the effective achievement of learning goals.

ми способствуют углублению академических знаний и повышению мотивации студентов. В заключение статьи подчеркивается, что синергия персонализированного и адаптивного обучения может значительно повысить качество образовательного процесса и способствовать эффективному достижению целей обучения

Ключевые слова: адаптивное обучение, персонализация, технологии, индивидуализация, мониторинг, успеваемость, динамическое изменение, методология, обучение, эффективность.

Введение

Современные образовательные среды претерпели значительные изменения в организации учебного процесса, построенной на классно-урочной системе, предложенной Яном Амосом Коменским [7].

С развитием информационных технологий возникла необходимость интегрировать технологии в образовательные процессы, что привело к эволюции обучения в четырех основных формах: электронное обучение, мобильное обучение, *U*-обучение (также известное как *ubiquitous learning*) и *S*-обучение, известное как интеллектуальное обучение. В рамках этой трансформации образовательные среды на основе технологий превратились в интеллектуальные среды обучения (*SLE*). Эта форма обучения, как утверждают многие исследователи в области образования, является высокотехнологичным вариантом электронного обучения, использующим два типа технологий: интеллектуальные устройства и специализированные технологии. Эти инновации способствуют созданию учебных сред с мониторингом процесса обучения, распознаванием контекста обучения, пониманием физической среды, учебными сообществами и адаптивными и интуитивными взаимодействиями.

Эти функции обеспечивают обучающимся более высокий уровень гибкости, эффективности, адаптации и вовлеченности в процесс обучения, а также повышенную мотивацию и лучшую обратную связь. Интеллектуальная среда обучения направлена на поддержку развития персонализированного и адаптивного обучения, что является существенным аспектом в условиях растущих требований образовательного процесса. Интеграция технологий в обучение открывает новые горизонты для оптимизации методов обучения и повышения эффективности образовательных практик, что и составляет актуальность исследования.

Фактически персонализированное обучение и адаптивное обучение всегда были основными целями *SLE* (*Smart Learning Environment*). *SLE* — это новая концепция обучения в цифровой век. *SLE*

Keywords: adaptive learning, personalization, technology, individualization, monitoring, academic performance, dynamic change, methodology, training efficiency.

создаёт адаптации для подходящего обучения и предоставляет соответствующую поддержку, такую как обратная связь, предложения, помощь и руководство для индивидуальных требований обучающегося в нужное время и в нужном месте. В *SLE* учащиеся используют умные устройства и интеллектуальные технологии через беспроводную сеть для доступа к цифровым ресурсам и персонализированного и бесшовного обучения [8].

Е.Н. Рябинова, Б.А. Титов определяют *SLE* как место обучения или место проведения деятельности для содействия эффективному обучению. [5]

Д.А. Кравченко, И.А. Блескина, Е.Н. Каляева, Е.А. Землякова, Д.Ф. Аббакумов в исследовании «Персонализация в образовании: от программируемого к адаптивному обучению» упоминают, что персонализированное обучение и адаптивное обучение — это два вида эффективного обучения, на которых *SLE* в основном фокусируется в интервью [4, с. 34–46.]

Развитие современных технологий сделало персонализированное обучение все более адаптивным, адаптивное обучение — все более персонализированным. Такая тенденция гораздо более очевидна в *SLE* с поддержкой интеллектуальных технологий. Пересмотренный метод обучения, персонализированное адаптивное обучение (*PAL*), придет вместе с этой тенденцией. Новый подход к персонализированному обучению является автоматическим и использует решения, основанные на данных, собранных автоматизированной системой; он адаптирует обучение к условиям обучения обучающихся в реальном времени и делает содержание обучения и действия отвечающими индивидуальным характеристикам и потребностям обучающихся [1].

Согласно мнению Б.А. Бурняшова появление персонализированного адаптивного обучения обусловлено ростом технологии больших данных. Эти данные генерируются все большим количеством способов и большей скоростью, что порождает четвертую научно-исследовательскую парадигму. Под влиянием науки с интенсивными данными персо-

нализированное адаптивное обучение стало парадигмой исследования образовательных технологий пятого поколения. Основанное на больших данных, оно стало важной частью цифровой среды обучения [2].

По мнению Б. Геролда, истоки персонализированного обучения восходят к высказыванию Конфуция «обучить обучающихся в соответствии с их способностями» и теории Сократа о получении информации. После того как классно-урочная система обучения стала популярной, она надолго канула в Лету. С появлением теории преподавания и обучения, ориентированной на обучающегося, персонализированное обучение вновь стало востребованным и превратилось в новую цель образовательной реформы [6].

Традиционное персонализированное обучение в основном реализуется через специальные системы преподавания и организационные формы, такие как старая система преподавания в частных школах и современная система факультативного обучения. Интеграция технологий создала новый путь развития: персонализированное обучение с использованием технологий [3].

Появление технологий больших данных позволило всесторонне регистрировать и интерпретировать индивидуальные характеристики обучающихся и их состояния обучения в реальном времени в различных образовательных измерениях. В современной педагогике освещаются два основных способа применения больших данных в образовании: интеллектуальный анализ образовательных данных и аналитика обучения. Синергия между этими двумя областями может значительно улучшить использование собранных данных обучения для лучшей оценки образовательных процессов, прогнозирования будущей успеваемости и выявления потенциальных проблем обучения.

В работе рассматривается взаимосвязь между двумя ключевыми подходами в образовательной практике: персонализированным и адаптивным. Современный дискурс по этой теме предлагает две основные позиции. Первая позиция предполагает иерархическое включение, при котором персонализированное обучение включает в себя адаптивное и дифференцированное обучение и функционирует как более широкое понятие. Вторая позиция, реляционная модель, предполагает, что эти подходы имеют совпадающие характеристики, что можно проиллюстрировать с помощью диаграммы Венна. Анализ различных определений этих концепций показывает, что обе точки зрения оправданы, по-

скольку элементы каждого подхода можно наблюдать в образовательной практике. Такое многоуровневое понимание подчеркивает сложность процесса адаптации образовательного опыта к индивидуальным потребностям обучающихся, а также учитывает нюансы, присущие адаптивным и дифференцированным стратегиям обучения.

Для того чтобы получить целостное представление о взаимосвязи изучаемых понятий и выявить эффективные практики их применения в современном образовательном процессе, применяется несколько методов, направленных на углубленный анализ взаимосвязи между персонализированным, адаптивным и дифференцированным обучением. Основные методы исследования включают: анализ существующих научных публикаций, статей и методических материалов, изучение различий и сходств между тремя концепциями на основе современных моделей обучения и образовательных стратегий, используемых в различных контекстах.

Результаты исследования

В результате анализа взаимосвязи между персонализированным и адаптивным обучением, а также их интеграции в концепцию персонализированного адаптивного обучения, были выявлены ключевые различия и сходства, которые помогут в дальнейшем совершенствовании образовательных практик.

Во-первых, несмотря на то что оба подхода направлены на удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся, они имеют различный фокус. Персонализированное обучение акцентирует внимание на уникальных особенностях каждого обучающегося, включая их интересы, склонности и предыдущий опыт. Как показано в табл. 1, основные элементы персонализированного обучения, такие как индивидуальные различия, личные потребности и развитие личности, формируют ядро этой концепции. С другой стороны, адаптивное обучение более технологически ориентировано и основывается на использовании интеллектуальных технологий, включая искусственный интеллект и алгоритмы, способные реагировать на успехи и трудности обучающихся в реальном времени.

Однако оба подхода не являются взаимоисключающими. Скорее, их можно рассматривать как взаимодополняющие компоненты в рамках персонализированного адаптивного обучения. Ключевая идея заключается в том, что адаптивные технологии могут значительно усилить персонализированный подход. Например, когда система адаптивного обучения использует данные о прогрессе обучающе-

гося, она может предоставлять именно те ресурсы и задания, которые соответствуют его индивидуальным нуждам. Это позволяет создавать более динамичные и эффективные образовательные траектории.

Таблица 1

Сравнение персонализированного и адаптивного обучения

Основные направления персонализированного обучения	Основные направления адаптивного обучения
<p>1. Индивидуализация темпа обучения: Персонализированное обучение учитывает скорость усвоения материала каждым учеником. Это позволяет адаптировать темп обучения, чтобы каждый студент мог глубже понять учебный материал, не испытывая стресса от необходимости идти в ногу с классом</p>	<p>1. Мониторинг успеваемости обучающихся: Использование технологий для постоянного отслеживания прогресса студентов, что позволяет выявлять их сильные и слабые стороны на основе собранных данных</p>
<p>2. Адаптация методов и подходов к обучению: Учебные подходы должны быть гибкими и разнообразными, соответствующими уникальным методам обучения и предпочтениям каждого обучающегося. Это может включать использование различных педагогических методов, таких как проектное обучение, кооперативное обучение и др.</p>	<p>2. Динамическое изменение содержания курса: Адаптация уровня или типа учебного материала в зависимости от способностей или достижения навыков конкретного обучающегося, что способствует более эффективному усвоению информации</p>
<p>3. Релевантные и значимые учебные активности: Учебные задания и материалы должны быть связаны с интересами обучающихся, чтобы мотивация к обучению оставалась высокой. Учебные активности, инициируемые самими учащимися, способствуют развитию их самостоятельности и ответственности за собственное обучение</p>	<p>3. Автоматизированные и преподавательские вмешательства: Сочетание технологий и взаимодействия с преподавателями для предоставления индивидуальных рекомендаций и поддержки, способствующей ускорению обучения</p>
<p>4. Использование данных для мониторинга прогресса: Важно применять технологии для сбора и анализа данных об успехах обучающегося. Это позволяет оперативно адаптировать содержание и методы обучения в зависимости от достигнутых результатов и потребностей студента</p>	<p>4. Построение персонализированного опыта обучения: Создание учебного процесса, модифицируемого в зависимости от выполнения и вовлеченности обучающихся в учебные материалы, что повышает мотивацию и удовлетворенность обучением.</p>
<p>5. Ориентация на личностное развитие: Персонализированное обучение направлено на всестороннее развитие обучающихся, акцентируя внимание на их индивидуальных характеристиках и потенциале. Это включает в себя не только академические достижения, но и развитие социальных, эмоциональных и креативных навыков, что способствует гармоничному развитию личности обучающегося</p>	<p>5. Использование данных для адаптации методов обучения: Применение анализа данных о производительности студентов для изменения подходов и методологий, направленных на достижение заданных учебных целей, обеспечивая индивидуальный уровень мастерства</p>

Кроме того, результаты исследования показывают, что успешная интеграция персонализированного и адаптивного обучения требует изменения в педагогических подходах и роли педагога. В традиционной модели учитель является основным источником информации, однако в условиях персонализированного адаптивного обучения он становится фасилитатором, который помогает обучающимся осваивать материал на их собственном уровне и в соответствии с их интересами. Это предполагает необходимость обучения педагогов новым методам работы и использованию технологий, что может стать значительным вызовом для образовательных учреждений.

Кроме того, исследования показали, что восприятие обучающимися обеих моделей обучения может варьироваться в зависимости от их предыдущего опыта, мотивации и личных предпочтений. Важно учитывать, что подходы, которые хорошо работают для одной группы студентов, могут оказаться неэффективными для другой. Это требует от образовательных исследователей и практиков внедрения гибких и многоуровневых стратегий, обеспечивающих возможность выбора различных путей обучения.

Таким образом, результаты исследования подчеркивают важность дальнейшего изучения персонализированного и адаптивного обучения как взаимосвязанных и взаимодополняющих подходов. Этот анализ не только обогащает теоретическую базу, но и предлагает практические рекомендации для формирования более инклюзивной и эффективной образовательной среды, способной адаптироваться к требованиям современного мира.

Заключение

В последние годы в сфере образовательных технологий растет интерес к концепциям персонализированного и адаптивного обучения. Эти подходы направлены на оптимизацию процесса обучения, повышение его эффективности и удовлетворение индивидуальных потребностей студентов. Несмотря на общую цель, они имеют разные методические подходы и реализации.

Персонализированное обучение — это подход к обучению, который фокусируется на уникальных характеристиках и предпочтениях каждого студента. Этот метод основан на принципе, что эффективное обучение должно учитывать индивидуальные стили, интересы, предыдущий опыт и уровни подготовки. При персонализированном обучении студенты активно вовлекаются в процесс, что позволяет им выбирать темы, подходы и ресурсы, соот-

ветствующие их ожиданиям и целям. Одной из ключевых особенностей является возможность студента самостоятельно устанавливать темп и уровень сложности изучаемого материала, что способствует более глубокому пониманию и закреплению знаний.

Адаптивное обучение, с другой стороны, представляет собой динамическую модель, которая использует технологии для изменения содержания и методов обучения в режиме реального времени в зависимости от уровня понимания и прогресса студента. Системы адаптивного обучения собирают данные об успеваемости и анализируют их с помощью алгоритмов и моделей машинного обучения, что позволяет им предлагать индивидуальные задания и материалы, соответствующие текущему уровню знаний и навыков обучающегося. Таким образом, адаптивное обучение фокусируется на автоматизации процесса адаптации обучения к потребностям обучающегося, что в свою очередь способствует более эффективному усвоению информации.

Несмотря на различия в подходах, обе модели имеют общие черты и могут быть эффективно интегрированы друг с другом. Персонализированное обучение может включать элементы адаптивного подхода для дальнейшего улучшения индивидуализации процесса, в то время как адаптивное обучение может учитывать предпочтения обучающихся, обеспечивая более полное и глубокое понимание их потребностей.

В заключение следует отметить, что персонализированное и адаптивное обучение являются ценными подходами в сфере образования, каждый из которых имеет свои преимущества. В то время как персонализированное обучение фокусируется на уникальности каждого обучающегося и предоставляет ему возможности выбора, адаптивное обучение направлено на автоматизацию процесса адаптации учебного контента. Совместное использование этих методологий может значительно повысить качество образовательного процесса и способствовать более эффективному получению знаний.

Литература

1. *Бородин А., Пивоварова А., Рымшина А.* Адаптивное обучение [Электронный ресурс]. — URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5eb13fff62c0790b89d4ee03/adaptivnoe-obuchenie-> (дата обращения: 30.10.2024).
2. *Бурняшов Б.А.* Персонализация как мировой тренд электронного обучения в учреждениях высшего образования [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. — 2017. — № 1. — URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26078> (дата обращения: 30.10.2024).
3. *Вдовина С.Б.* Персонализированное образование: проблемы и перспективы [Электронный ресурс] // Crede Experto: транспорт, общество, образование, язык. 2015. № 1. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/personalizirovannoe-obrazovanie-problemy-i-perspektivy> (дата обращения: 01.11.2024).
4. *Кравченко Д.А.* Персонализация в образовании: от программируемого к адаптивному обучению [Текст] / Д.А. Кравченко,

- И.А. Блескина, Е.Н. [и др.] // Современная зарубежная психология. — 2020. — Т. 9. — № 3. — С. 34–46.
5. *Рябинова Е.Н., Титов Б.А.* Применение адаптивной системы персонализированной подготовки студентов в дистанционном образовании [Электронный ресурс] // Вестник Самарского гос. техн. ун-та. Серия «Психолого-педагогические науки». — 2009. — № 1. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-adaptivnoy-sistemy-personifitsirovannoy-podgotovki-studentov-v-distantionnom-obrazovanii> (дата обращения: 01.11.2024).
6. *Herold B.* What does personalized learning mean? Whatever people want it to. URL: <https://www.edweek.org/ew/articles/2018/11/07/what-doespersonalized-learning-mean-what-ever-people.html> (accessed: 02.10.2024).
7. URL: <https://skillbox.ru/media/education/yan-amos-komenskiy-kratko-o-pedagogicheskoy-kontseptsii> (accessed: 02.10.2024).
8. URL: [https://yandex.ru/search/?text=%2Bsmart%2Blearning%2Benvironment%2B\(SLE\)&lr=213&clid=2357520-0&win=520](https://yandex.ru/search/?text=%2Bsmart%2Blearning%2Benvironment%2B(SLE)&lr=213&clid=2357520-0&win=520) (accessed: 30.10.2024).

References

1. Borodin A., Pivovarova A., Rymshina A. Adaptive learning. URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5eb13fff62c0790b89d4ee03/adaptivnoe-obuchenie-> (accessed: 10/30/2024).
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. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26078> (accessed: 10/30/2024).
3. Vdovina S.B. Personalized education: problems and prospects [Electronic resource] // Crede Experto: transport, society, education, language. 2015, no. 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/personalizirovannoe-obrazovanie-problemy-i-perspektivy> (accessed: 01.11.2024).

4. Kravchenko D.A., Bleskina I.A., Kalyaeva E.N., Zemlyakova E.A., Abbakumov D.F. Personalization in education: from programmable to adaptive learning // Modern foreign psychology. 2020, vol. 9, no. 3, pp. 34–46.
5. Ryabinova E.N., Titov B.A. Application of an adaptive system of personalized training of students in distance education [Electronic resource] // Vestnik. Sam. State Tech. University. Series. Psychological and pedagogical sciences. 2009, no. 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-adaptivnoy-sistemy-personifitsirovannoy-podgotovki-studentov-v-distantionnom-obrazovanii> (accessed: 01.11.2024).

6. Herold B. What does personalized learning mean? What ever people want it to. [Electronic resource]: <https://www.edweek.org/ew/articles/2018/11/07/what-doespersonalized-learning-mean-whatever-people.html> (accessed: 02.10.2024).
7. URL: <https://skillbox.ru/media/education/yan-amos-komenskiy-kratko-o-pedagogicheskoy-kontseptsii> (accessed: 02.10.2024).
8. URL: [https://yandex.ru/search/?text=%20smart%20learning%20environment%20\(SLE\)&lr=213&clid=2357520-0&win=520](https://yandex.ru/search/?text=%20smart%20learning%20environment%20(SLE)&lr=213&clid=2357520-0&win=520) (accessed: 10/30/2024).