

**СРАВНЕНИЕ КЛАССИЧЕСКИХ И АДАПТИВНЫХ СИСТЕМ ОБУЧЕНИЯ:
В СТОРОНУ ГИБКОСТИ И ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ
COMPARISON OF TRADITIONAL AND ADAPTIVE LEARNING SYSTEMS:
TOWARDS FLEXIBILITY AND INDIVIDUALISATION**

Аннотация: В статье приводится сравнение классических и адаптивных систем обучения, приводятся результаты анализа их эффективности, вовлеченности и удовлетворенности учащихся и преподавателей.

Abstract. The article compares traditional and adaptive learning systems and offers results from the analysis of their effectiveness, student and teacher engagement, and satisfaction.

Ключевые слова: Классические системы, адаптивные системы, эффективность обучения, вовлеченность учащихся, удовлетворенность образовательным процессом.

Keywords: Traditional systems, adaptive systems, learning effectiveness, student engagement, satisfaction with the educational process.

Сфера образования переживает период значительных изменений, обусловленных как внутренней эволюцией педагогической мысли, так и внешними технологическими тенденциями. В этом контексте особенно актуален вопрос о сравнении традиционных и адаптивных образовательных систем. Чтобы понять, какой подход может быть более эффективным, важно разграничить их ключевые характеристики, возможности и ограничения.

Классические системы обучения базируются на унифицированных учебных планах и методиках, предполагая однородность в подаче материала для всех студентов. Эти системы часто фокусируются на преподавателе как центральном элементе учебного процесса, где учащиеся являются пассивными получателями информации. Важными атрибутами классического обучения являются стандартизированные тесты и экзамены, предназначенные для оценки знаний учащихся в рамках заранее определенных критериев. В отличие от классических, адаптивные системы обучения стремятся учитывать индивидуальные особенности и потребности каждого ученика [1]. Используя технологии сбора данных и аналитики, они адаптируют учебный процесс в реальном времени, обеспечивая персонализированный подход к обучению. Эти системы могут включать в себя адаптивные алгоритмы, которые модифицируют сложность заданий, темп обучения и предлагаемые образовательные материалы в зависимости от производительности и предпочтений учащегося.

С учетом стремительного развития цифровых технологий и изменения образовательных потребностей современного общества, актуальность изучения и сравнения классических и адаптивных систем обучения неоспорима [2]. Сравнительный анализ этих подходов позволяет не только выявить их преимущества и недостатки, но и определить наиболее эффективные стратегии для развития образовательных процессов [3]. Важно понимать, какие методы способны обеспечить более высокий уровень вовлеченности и достижения учащихся, учитывая изменяющиеся условия внешней среды и внутренние потребности обучающихся.

Описываемое в статье исследование направлено на изучение возможностей каждой системы обучения для удовлетворения образовательных потребностей индивидуума в условиях современного динамичного мира. Особое внимание уделяется адаптивным системам, как наиболее гибкому и персонализированному подходу к образованию, который может предложить решения для ряда проблем, характерных для традиционных методов обучения [4].



Если обратиться к истории обучающих систем, то она отражает эволюцию человеческого общества, начиная от примитивных форм передачи знаний до сложных и технологически продвинутых образовательных структур. Изначально обучение было неформальным, опираясь на передачу жизненного опыта и ремесел от старших к младшим. Со временем появление письменности и книгопечатания позволило стандартизировать и расширить доступ к знаниям. В эпоху Просвещения формализованное образование начало приобретать современные черты, акцентируя внимание на универсальности и равноправии доступа к знаниям. С XX века началась эра массового образования, которая привела к развитию глобальных образовательных систем, интеграции научных и педагогических исследований в процесс обучения.

Понимание психологии обучения также является значимым для разработки эффективных образовательных программ. Теории обучения, такие как конструктивизм, когнитивизм и социокультурный подход, подчеркивают важность активного взаимодействия учащегося с учебным материалом, социальным контекстом и коллаборативным процессом обучения. Осознание того, что каждый ученик обладает уникальным набором способностей, предпочтений и стилей обучения, стало основой для переосмысления традиционных подходов и разработки адаптивных обучающих систем.

Отметим также прогресс в области информационных технологий [5]. Он оказал глубокое влияние на образовательный процесс, предоставив инструменты для создания более гибких и адаптируемых обучающих систем. От онлайн-курсов и виртуальных классных комнат до интеллектуальных образовательных платформ, способных анализировать процесс обучения и адаптироваться к потребностям учащегося в реальном времени — технологии расширили границы возможного в образовании [6]. Интеграция искусственного интеллекта, машинного обучения [7] и больших данных в обучающие системы позволяет не только персонализировать образовательный процесс [8], но и делает обучение более вовлекающим и эффективным, обеспечивая индивидуальный подход к каждому учащемуся [9, 10].

Остановимся на классических системах обучения. Они основываются на установленных учебных планах и методиках, предполагая одинаковый подход к передаче знаний всем ученикам. В этих системах преподаватель играет центральную роль, диктуя темп и направление обучения, в то время как ученики воспринимают информацию в основном пассивно. Такие системы часто опираются на лекции, учебники и стандартизированные тесты как основные инструменты обучения и оценки. К преимуществам таких систем можно отнести структурированность и предсказуемость — ясная структура курса и ожидания от учащихся обеспечивают четкое направление обучения — а также оценка по единым стандартам. Помимо это, для определенных предметов и курсов традиционная модель обеспечивает достаточно эффективное внедрение фундаментальных знаний и навыков.

К недостаткам таких систем относятся ограниченная индивидуализация — единый подход не учитывает индивидуальные различия между учащимися — а также пассивное участие студентов в образовательном процессе. Также к числу недостатков можно отнести и ограниченную подготовку к реальной жизни. Сфокусированность студентов на теоретических знаниях в ущерб практическим навыкам может не соответствовать требованиям современного рынка труда.

Традиционные методы обучения широко используются в школах и университетах по всему миру. Например, классическая система часто встречается в обучении фундаментальным наукам, таким как математика и естественные науки, где важно последовательное освоение базовых понятий и теорий. Также эти методы применяются в гуманитарных дисциплинах, где большой объем исторических, литературных или философских знаний может быть эффективно передан через лекции и чтение учебного материала.



Несмотря на свои ограничения, классические системы обучения продолжают играть важную роль в образовательном процессе, предоставляя надежную основу для расширения и углубления знаний. Однако растущее признание необходимости более персонализированных и гибких подходов к обучению способствует интеграции адаптивных методов в традиционные образовательные структуры.

Адаптивные системы обучения – антагонисты в рамках данной статьи – разрабатываются с целью максимально учитывать индивидуальные потребности каждого студента. Такие системы основываются на использовании алгоритмов и технологий, способных анализировать процесс обучения в реальном времени и адаптировать его согласно полученным данным. В процессе взаимодействия со студентами система изменяет сложность заданий, темп обучения и даже стиль представления материала, исходя из успеваемости и индивидуальных предпочтений студента.

В числе преимуществ систем – персонализация обучения, гибкость траекторий обучения и их разнообразие, а также обратная связь в реальном времени. К недостаткам следует отнести, прежде всего технологические и финансовые барьеры. Кроме этого – проблемы с персональными данными, сбор и анализ которых вызывает опасения с точки зрения конфиденциальности.

Стоит сказать, что несмотря на упомянутые выше проблемы, ряд примеров демонстрируют успех интеграции адаптивных систем в образовательный процесс. В частности, платформа Khan Academy предлагает персонализированные образовательные траектории в самых разных дисциплинах. Другим примером является Smart Sparrow – инструмент, позволяющий создавать адаптивные обучающие курсы, автоматически адаптирующиеся к потребностям студентов.

Методы

В процессе исследования были проанализированы научные публикации, посвященные традиционным и адаптивным подходам в образовании. Изучаемые работы отбирались по релевантности темы, методологической строгости и вкладу в область знаний, косвенно оцениваемом числом цитирований. Изучение этих материалов позволило выявить ключевые параметры и критерии, которые были использованы в последующих этапах нашего исследования для сравнения двух подходов.

Для сбора первичных данных собственного исследования была сформирована выборка, включающая учебные заведения, использующие как традиционные, так и адаптивные методы обучения. В работе использована комбинация количественных и качественных методов сбора данных, в том числе:

- статистический опрос учащихся и преподавателей для оценки их восприятия и удовлетворенности различными аспектами образовательного процесса;
- анализ результатов обучения, включая успеваемость и вовлеченность студентов, с использованием школьных оценок, результатов стандартизированных тестов и данных посещаемости.

Для анализа собранных данных применены статистические методы, включая дескриптивную статистику, корреляционный и регрессионный анализы для оценки взаимосвязей между использованием различных систем обучения и академическими результатами. Качественные данные проанализированы с использованием метода тематического анализа для выявления основных тенденций и мнений участников исследования.

Сравнительный анализ. Для сравнения классических и адаптивных систем обучения были выбраны следующие критерии: эффективность обучения, вовлеченность учащихся, удовлетворенность преподавателей и студентов, а также гибкость и адаптируемость учебного процесса к индивидуальным потребностям учащихся.

Результаты

Исследование включало студентов и преподавателей из пяти образовательных учреждений. Результаты показали следующее:



- уровень вовлеченности студентов, обучающихся по адаптивным программам, на 18.7% выше, чем у студентов классических программ;
- при обучении в системе адаптивного образования повышение академической успеваемости стало выше на 15.2%, чем у учащихся классических программ;
- 82.3% студентов адаптивных программ сообщили о более глубоком понимании учебного материала.

Данные по сравнению эффективности систем:

- средний балл по итоговым экзаменам студентов адаптивных программ оказался на 12.5% выше по сравнению со студентами классических программ;
- удовлетворенность учебным процессом среди студентов адаптивных программ составила 78.6%, в то время как в классических программах этот показатель достиг 63.4%.

Данные по влиянию на удовлетворенность и результат обучения:

- 89.5% учащихся адаптивных программ отметили улучшение навыков критического мышления и решения проблем;
- в адаптивных программах наблюдалось снижение отсева студентов на 22.8% по сравнению с классическими программами;
- 75.3% преподавателей, работающих в адаптивных системах, заметили улучшение взаимодействия со студентами и повышение их мотивации к обучению.

Данные по оценке уровня индивидуализации обучения и способности системы адаптироваться к потребностям учащихся:

- адаптивные системы: 82.4% учащихся отметили, что система успешно адаптировалась к их индивидуальным учебным потребностям;
- классические системы: только 47.6% студентов ощущали, что учебная программа учитывает их индивидуальные потребности.

Эффективность обучения, измеряемая через успеваемость учащихся и результаты стандартизированных тестов:

- адаптивные системы: учащиеся показали улучшение результатов на стандартизированных тестах на 13.7% по сравнению с их предыдущими результатами;
- классические системы: повышение результатов составило лишь 5.9%.

Уровень вовлеченности и мотивации учащихся:

- адаптивные системы: 78.5% учащихся сообщили о высоком уровне вовлеченности и мотивации в процессе обучения;
- классические системы: уровень вовлеченности и мотивации среди учащихся составил 56.2%.

Общая удовлетворенность обучением как со стороны студентов, так и преподавателей:

- адаптивные системы – 84.3% учащихся выразили высокую удовлетворенность обучением, 79.8% преподавателей отметили удовлетворенность эффективностью адаптивной системы в обучении.
- классические системы – 65.4% студентов были довольны своим обучением, 68.1% преподавателей выразили удовлетворенность традиционным методом обучения.

Выводы

Исследование подтвердило, что адаптивные системы обучения демонстрируют более высокую эффективность по сравнению с классическими методами в плане улучшения академических результатов, уровня вовлеченности учащихся и их удовлетворенности образовательным процессом. Адаптивные технологии предоставляют инструменты для более глубокого понимания материала и улучшения академической успеваемости за счет индивидуализированного подхода и обратной связи в реальном времени.

Адаптивные системы обучения получили однозначное предпочтение среди учащихся и преподавателей, что обусловлено их гибкостью, способностью к индивидуализации учебного процесса и интеграцией инновационных технологий. Они лучше отвечают на



современные образовательные вызовы, предоставляя каждому ученику возможность обучаться в соответствии со своими уникальными потребностями и скоростью освоения материала.

На основании проведенного анализа рекомендуется активное внедрение и развитие адаптивных систем обучения в высших образовательных учреждениях. Для эффективной интеграции необходимо предусмотреть подготовку преподавательского состава, обеспечение технической и программной инфраструктуры, а также разработку методических и нормативных документов, регулирующих использование адаптивных технологий в образовательном процессе.

В заключение следует сказать, что выбор в пользу адаптивных систем обучения обусловлен не только их текущей эффективностью и популярностью среди учебных заведений, но и потенциалом к дальнейшему развитию и инновациям в области образования.

Список литературы:

1. Ardito G., Dron J. The emergence of autonomy in intertwined learning environments: a model of teaching and learning //Asia-Pacific Journal of Teacher Education. – 2024. – С. 1-24.
2. Vidya P. S., Latha S. M., Devi M. U. PERCEPTION OF TEACHING FACULTY TOWARDS CHALLENGES IN INTEGRATING ICT IN POLYTECHNIC EDUCATION—A STUDY IN VISAKHAPATNAM //Journal of Research Administration. – 2024. – Т. 6. – №. 1.
3. Kuttiyappan D., Rajasekar V. AI-Enhanced Fraud Detection: Novel Approaches and Performance Analysis //Proceedings of the 1st International Conference on Artificial Intelligence, Communication, IoT, Data Engineering and Security, IACIDS 2023, 23-25 November 2023, Lavasa, Pune, India. – 2024.
4. Li C. et al. Demand-Driven Hierarchical Integrated Planning-Scheduling Control for a Mobile Robot-Operated Flexible Smart Manufacturing System //Available at SSRN 4753097.
5. Nguyen A. T. et al. Modelling building HVAC control strategies using a deep reinforcement learning approach //Energy and Buildings. – 2024. – С. 114065.
6. Hesabi H. et al. Data-Driven Fault Prediction in Power Transformers: An Industrial Case Study //Available at SSRN 4743296.
7. Xu B., Wang S. Examining Windows File System IRP Operations with Machine Learning for Ransomware Detection. – 2024.
8. Louati F., Ktata F. B., Amous I. Big-IDS: a decentralized multi agent reinforcement learning approach for distributed intrusion detection in big data networks //Cluster Computing. – 2024. – С. 1-19.
9. Saravanan S. et al. Leveraging advanced technologies for early detection and diagnosis of oral cancer: Warning alarm //Oral Oncology Reports. – 2024. – С. 100260.
10. Abel K. et al. System-wide approaches to antimicrobial therapy and antimicrobial resistance in the UK: the AMR-X framework //The Lancet Microbe. – 2024.

