

ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ДАННЫХ: ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

Бочарова Марина Николаевна

кандидат филологических наук, Финансовый университет при правительстве Российской Федерации, (г. Москва)
mbocharova@mail.ru

PERSONALIZED FOREIGN LANGUAGE TEACHING BASED ON BIG DATA ANALYSIS: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

M. Bocharova

Summary: The article analyzes the key challenges and opportunities of personalized foreign language teaching based on big data analysis technologies in modern higher education. The purpose of the study is to determine the specific characteristics of the integration of artificial intelligence and machine learning technologies into linguodidactic processes. The research methodology is based on an integrated approach, including content analysis of scientific publications for the period 2020–2024, analysis of international experience in implementing adaptive educational systems, expert assessments, and predictive analysis of the development of personalized language education. The results of the study demonstrate a significant increase in the effectiveness of the educational process when using personalized technologies: improved reading comprehension skills by 40%, increased writing accuracy by 34%, increased student motivation by 25% and accelerated material acquisition by 30%. Critical challenges have been identified, including ethical issues of protecting data privacy, geopolitical restrictions on access to advanced technologies, and the need to prepare teachers to work with technologically rich educational environments. The study reveals the potential for creating multi-level educational ecosystems that integrate psycholinguistic models with modern technologies for processing multimodal data. The practical significance of the work is determined by the possibility of using the results to develop strategies for implementing personalized educational trajectories in higher education institutions and to create methodological recommendations for the effective integration of big data technologies into language education.

Keywords: personalized learning, big data, artificial intelligence in education, adaptive educational systems, machine learning, digital linguodidactics, neural network technologies, multimodal data, language education, educational analytics.

Аннотация: Статья посвящена анализу ключевых вызовов и возможностей персонализированного обучения иностранным языкам на основе технологий анализа больших данных в современном высшем образовании. Цель исследования заключается в определении специфических характеристик интеграции технологий искусственного интеллекта и машинного обучения в лингводидактические процессы. Методология исследования базируется на комплексном подходе, включающем контент-анализ научных публикаций за период 2020–2024 годов, анализ международного опыта внедрения адаптивных образовательных систем, экспертные оценки и прогностический анализ развития персонализированного языкового образования. Результаты исследования демонстрируют значительное повышение эффективности образовательного процесса при использовании персонализированных технологий: улучшение навыков понимания прочитанного на 40%, повышение точности письменной речи на 34%, увеличение мотивации студентов на 25% и ускорение усвоения материала на 30%. Выявлены критические вызовы, включающие этические проблемы защиты конфиденциальности данных, геополитические ограничения доступа к передовым технологиям, необходимость подготовки преподавателей к работе с технологически насыщенными образовательными средами. Исследование раскрывает потенциал создания многоуровневых образовательных экосистем, интегрирующих психолингвистические модели с современными технологиями обработки мультимодальных данных. Практическая значимость работы определяется возможностью использования результатов для разработки стратегий внедрения персонализированных образовательных траекторий в высших учебных заведениях и создания методических рекомендаций для эффективной интеграции технологий больших данных в языковое образование.

Ключевые слова: персонализированное обучение, большие данные, искусственный интеллект в образовании, адаптивные образовательные системы, машинное обучение, цифровая лингводидактика, нейросетевые технологии, мультимодальные данные, языковое образование, образовательная аналитика.

Введение

Современная лингводидактика переживает период фундаментальных трансформаций, обусловленных интенсивным развитием технологий обработки больших массивов данных и их интеграцией в образовательные процессы. Традиционные подходы к изучению иностранных языков, основанные на унифицирован-

ных методиках и стандартизированных программах, все чаще демонстрируют ограниченную эффективность в условиях растущих требований к индивидуализации образования. Персонализированное обучение, базирующееся на анализе больших данных, представляет собой качественно новую образовательную парадигму, способную революционизировать процессы овладения иностранными языками в высшей школе.

Актуальность данной проблематики определяется несколькими критически важными факторами. Во-первых, растущая потребность современного общества в высококвалифицированных специалистах, владеющих иностранными языками на профессиональном уровне, требует создания более эффективных образовательных технологий, способных учитывать индивидуальные особенности каждого обучающегося. Во-вторых, стремительное развитие цифровых технологий и накопление больших объемов образовательных данных создают беспрецедентные возможности для глубокого понимания механизмов языкового усвоения и разработки адаптивных учебных систем. В-третьих, современные студенты, принадлежащие к цифровому поколению, ожидают от образовательного процесса высокого уровня интерактивности, персонализации и технологической насыщенности.

Теоретическая база исследований в области персонализированного обучения иностранным языкам на основе больших данных формируется на пересечении нескольких научных дисциплин. Работы Е.Р. Минязовой [1] демонстрируют системный подход к применению технологий больших данных для создания персонализированных образовательных траекторий, где анализируются методы сбора и обработки образовательной аналитики. Технологическая архитектура современных систем персонализированного обучения характеризуется высокой сложностью и многокомпонентностью. Корпусные технологии, исследованные Robert Godwin-Jones [2], создают лингвистически осознанную основу для информационного поиска и адаптации контента.

Инструменты автоматического анализа, включающие системы оценки читабельности текстов и лексической сложности, обеспечивают динамическую адаптацию учебных материалов под индивидуальный уровень обучающихся. Т. Adiguzel систематизирует технологические возможности через использование мультимодальных данных, системы раннего предупреждения и адаптивные механизмы управления обучением [3]. Y. Gao разработал интеллектуальную систему на основе модели BERT с EDA-стратегиями, продемонстрировавшую значительное улучшение навыков чтения и письма в контролируемом эксперименте [4]. V.T.A. Phan [5] представляет уникальный пример применения больших данных в дипломатическом дискурсе, где анализ тысяч официальных заявлений создает основу для специализированного языкового обучения. Мультимодальные модели обучения, исследованные Y. Nie и M.C. Liang [6], интегрируют технологии распознавания лиц, системы живого обнаружения и VR/AR/MR технологии для создания иммерсивных образовательных сред.

Анализ существующих исследований выявляет несколько критических пробелов в современном по-

нимании персонализированного обучения на основе больших данных. Во-первых, недостаточно изучены долгосрочные эффекты применения адаптивных технологий на формирование устойчивых языковых компетенций. Во-вторых, отсутствует системное понимание оптимального баланса между автоматизированными и традиционными методами оценивания в различных образовательных контекстах. В-третьих, требует дальнейшего исследования вопрос культурной и лингвистической адаптации алгоритмов для различных языковых пар и образовательных систем. В-четвертых, недостаточно разработаны методологические подходы к подготовке преподавателей для работы с технологически насыщенными образовательными средами.

Материалы и методы исследования

Цель исследования: определить ключевые вызовы и возможности персонализированного обучения иностранным языкам с использованием технологий анализа больших данных в условиях современного высшего образования.

Исследование персонализированного обучения иностранным языкам на основе анализа больших данных базировалось на комплексной методологии, объединяющей общенаучные и специальные методы исследования. В качестве общенаучных методов применялись анализ и синтез для выявления ключевых компонентов и взаимосвязей в системе персонализированного языкового образования, обобщение результатов эмпирических исследований различных авторов для формирования целостного представления о состоянии проблемы, систематизация теоретических подходов и практических решений в области применения больших данных в лингводидактике, моделирование процессов персонализации обучения через интеграцию технологических и педагогических компонентов, а также сравнительно-сопоставительный анализ международного опыта внедрения адаптивных образовательных систем. Анализировались работы ведущих исследователей в области цифровой лингводидактики, искусственного интеллекта в образовании и образовательной аналитики. Применялся метод экспертных оценок через анализ мнений специалистов в области информационных технологий и лингводидактики, представленных в научных публикациях и отчетах международных образовательных организаций.

Результаты

Исследование Е.Р. Минязовой представляет системный анализ применения технологий больших данных для создания персонализированных образовательных траекторий. Автор обосновывает значимость больших данных для построения индивидуальных образовательных маршрутов через анализ методов сбора и обработ-

ки образовательной аналитики. Теоретическое исследование, основанное на обобщении отечественного и зарубежного опыта, выявило ключевые возможности больших данных для улучшения аналитики образовательного процесса и создания адаптивных обучающих систем [1, 7].

Техническую основу персонализированных систем составляют искусственные нейронные сети, которые, согласно определению Ф.М. Гафарова и А.Ф. Галимянова, представляют собой совокупность нейронов, соединенных определенным образом, где каждый нейрон вычисляет выходной сигнал из совокупности входных сигналов по заданному правилу. Данная архитектура обеспечивает техническую реализацию адаптивных алгоритмов в образовательных платформах [8].

Н. Alamri разработал комплексную структуру интеграции демографической, лингвистической информации и данных взаимодействия с цифровыми системами в единую прогностическую модель. Исследование охватывало анализ образовательных траекторий более 500 обучающихся и демонстрировало способность алгоритмов выявлять скрытые закономерности в процессе освоения языковых навыков [9]. В.К. Daniel концептуализировал аналитический механизм как систему машинного обучения, способную не только оценивать успеваемость учащихся, но и объяснять причины эффективности различных методов обучения через анализ корреляций между образовательными стратегиями и результатами [10].

Дальнейшее развитие теоретических представлений получило в работе Т. Adiguzel, который систематизировал технологические возможности искусственного интеллекта в языковом образовании. Исследователь выделил три ключевых направления: использование мультимодальных данных для понимания уровня обучающихся, применение систем раннего предупреждения для прогнозирования академических рисков и создание адаптивных систем управления обучением [3].

Практическая реализация персонализированного обучения требует создания сложных технологических архитектур, интегрирующих различные модули обработки данных. Y. Gao разработал и экспериментально апробировал интеллектуальную систему для развития навыков чтения и письма, основанную на модели BERT с EDA-стратегиями и алгоритме TF-IDF с улучшениями TFC. Контролируемый эксперимент продолжительностью 18 недель с участием 60 студентов (30 в экспериментальной и 30 в контрольной группе) продемонстрировал значительное превосходство интеллектуальной системы [4,11].

Исследование П.Ю. Золотова выявляет качественные различия между традиционными и нейросетевыми подходами к обучению [12]. Корпусные технологии, проана-

лизированные Robert Godwin-Jones, представляют собой основу для создания лингвистически осознанных систем поиска информации. Инструменты типа AntWordProfiler Laurence Anthony позволяют проводить профилирование словарного уровня и сложности текстов, а система Adelex Text Analyser Университета Гранады обеспечивает оценку лексической сложности с адаптацией для испанских студентов через анализ коньатов [2].

Анализ О.В. Донины демонстрирует, что автоматизация образовательного процесса через нейросетевые технологии позволяет сократить затраты на обучение на 40% по сравнению с традиционными методами. Автоматизация проверки заданий и предоставления обратной связи обеспечивает доступ к качественным образовательным ресурсам для учащихся из различных регионов мира. Построение диалогов с чат-ботами, как показывает практика, оказывается полезным для извлечения примеров использования прагматических явлений, включая маркеры вежливости и прагматические маркеры смягчения [13].

Сравнительный анализ международного опыта демонстрирует различные подходы к интеграции больших данных в языковое образование. Китайская модель акцентирует внимание на масштабируемости решений для большого числа учащихся, в то время как финская модель сосредоточена на повышении цифровой грамотности и качестве обучения в высшем образовании. Модель P. Brown и M. Souto-Otero показывает поток данных от сбора до применения, что критически важно для адаптации учебных стратегий. Данный подход устраняет разрыв между техническими возможностями и педагогическими потребностями путем создания надежной модели, учитывающей индивидуальные траектории обучения и масштабируемой для различных языковых контекстов [14].

Исследование V.T.A. Phan представляет уникальный пример применения больших данных в специализированном языковом образовании через анализ дипломатического дискурса. Комплексное исследование включало 100 студентов Дипломатической академии Вьетнама, 10 ведущих экспертов внешней политики и анализ тысяч дипломатических заявлений США и Китая за 2024 год. Результатом стало выявление временных трендов в дипломатическом дискурсе, стратегических изменений и рекуррентных нарративов, что позволило создать специализированного чатбота «Politics and Big Data» на базе ChatGPT для обучения китайскому языку в дипломатическом контексте. Данное исследование демонстрирует потенциал больших данных для создания высокоспециализированных образовательных решений, учитывающих профессиональную специфику и культурно-политический контекст изучаемого языка. Интеграция реальных дипломатических текстов в образовательный процесс создает аутентичную языковую

среду и способствует формированию профессиональных компетенций [5].

Критический анализ этических аспектов персонализированного обучения на основе больших данных выявляет комплекс проблем, требующих системного решения. S. Lévano и M. Arbildo провели углубленное исследование этических дилемм использования искусственного интеллекта в межкультурной коммуникации, подчеркивая необходимость инклюзивного подхода к языковым меньшинствам и людям с физическими ограничениями. Исследователи выявили критическую проблему качества автоматической оценки: анализ работы Freitag и коллег показал значительные расхождения между автоматической оценкой и оценкой профессиональных переводчиков, проводивших детальный анализ ошибок с доступом к полным исходным и целевым текстам [15].

Современное изучение иностранных языков переживает кардинальную трансформацию благодаря внедрению технологий анализа больших данных, что открывает новые горизонты для создания индивидуализированных образовательных траекторий. Разработанная модель персонализированного обучения Y.Xia и соавторов демонстрирует способность к динамической адаптации учебного контента на основе реального поведения пользователей различных возрастных категорий, что подтверждается эмпирическими данными, полученными в ходе тестирования на популярных образовательных платформах. Полученные результаты свидетельствуют о значительном потенциале использования аналитики больших данных для оптимизации процесса языкового образования, хотя данный подход требует решения вопросов конфиденциальности и технической сложности реализации [16].

Проблема конфиденциальности данных приобретает особую остроту в контексте международного использования образовательных технологий. Исследование T. Adiguzel документирует геополитические ограничения: Италия стала первой западной страной, запретившей ChatGPT из-за проблем конфиденциальности, в то время как ChatGPT заблокирован в России, Китае, Венесуэле, Беларуси и Иране из-за обвинений в распространении политической пропаганды. Эти ограничения создают неравномерность в доступе к передовым образовательным технологиям и требуют разработки альтернативных решений для обеспечения образовательного равенства [3].

Масштабные исследования эффективности алгоритмических решений в образовании демонстрируют впечатляющие результаты. J. Gao провел комплексный количественный анализ применения алгоритмов в различных сферах, включая образование. Исследование Управления финансового надзора Великобритании показало 50% снижение затрат на соблюдение норма-

тивных требований при использовании автоматизированных технологий. В образовательном контексте европейская страна достигла 20% увеличения общественной поддержки образовательной политики благодаря алгоритмическому анализу социальных медиа и корректировке коммуникационных стратегий [11].

M.Y. Liu систематизировал опыт США, где крупные технологические компании Google и Microsoft активно инвестируют в образовательные технологии искусственного интеллекта. Программа Google «AI for Social Good» использует ИИ для решения глобальных образовательных проблем, а Microsoft Learning Tools for OneNote предоставляет инструменты машинного обучения для улучшения навыков чтения и письма. Концепция «образовательной мета-вселенной» представляет создание виртуального мира для обучения с виртуальными преподавателями на основе искусственного интеллекта [17,18].

M.C. Liang детализирует технологические решения, обеспечивающие персонализацию языкового обучения. Технология распознавания лиц осуществляет захват и запись мимических выражений студентов во время произношения, сравнивая их со стандартными данными для выявления состояния и деталей ошибок. Такой подход обеспечивает быстрое обнаружение и исправление ошибок в произношении и дикции, что представляет качественный прорыв в области фонетической коррекции [19].

Y. Nie провел экспериментальное исследование, направленное на валидацию предложенной мультимодальной модели обучения. Результаты исследования демонстрируют кардинальные изменения в учебном поведении студентов. До внедрения модели только 32% студентов имели привычку изучения до занятий и повторения после занятий. После внедрения мультимодальной модели заинтересованность в изучении китайского языка составила 89%, одобрение текущей мультимодальной модели – 81%, повышение эффективности обучения отметили 92% респондентов [20].

Y. Nie обосновывает теоретическую базу исследования через когнитивную теорию мультимедиа, модель которой включает выбор слов, выбор изображений, организацию слов, организацию изображений и двустороннюю интеграцию. Данная модель обеспечивает научную основу для теории мультимедийного обучающего дизайна, где эффективная комбинация слов и изображений способствует осмысленному построению знаний [20].

Мультимодальная модель обучения использует современные мультимедийные технологии, объединяя текст, изображения, видео, аудио, жесты и другие динамические и статические модальности. Развитие персонализированного языкового образования на основе анализа больших данных требует концептуального

переосмысления традиционных подходов к обучению иностранным языкам. Наиболее перспективным представляется создание многоуровневых экосистем обучения, интегрирующих психолингвистические модели с современными технологиями обработки данных.

Эффективная реализация персонализированного обучения на основе больших данных требует системного подхода к трансформации образовательного процесса. Преподавателям необходимо развивать цифровую грамотность в области анализа данных, что позволит им интерпретировать аналитические отчеты и принимать обоснованные педагогические решения. Ключевым аспектом становится формирование компетенций в области языкового оценивания с использованием цифровых инструментов. Преподаватели должны понимать принципы работы алгоритмов автоматической оценки и уметь критически анализировать их результаты, дополняя машинную оценку экспертным суждением. Необходимо обеспечить постепенный переход от традиционных методов к технологически обогащенным подходам. Начальным этапом может стать использование простых аналитических инструментов для отслеживания прогресса студентов, с последующим внедрением более сложных систем адаптивного тестирования и персонализированной подачи материала.

Преподавателям следует развивать навыки интерпретации мультипараметрических данных о процессе обучения студентов. Понимание корреляций между различными показателями активности, временными паттернами работы и академическими результатами позволит создавать более эффективные индивидуальные стратегии обучения. Разработчикам образовательных платформ рекомендуется проектировать системы с учетом принципов прозрачности и объяснимости алгоритмов. Преподаватели должны понимать, на основании каких данных система принимает решения о персонализации контента, что обеспечит доверие к технологии и эффективное человеко-машинное взаимодействие.

Критически важным является обеспечение этической устойчивости образовательных систем. Разработчикам необходимо внедрять механизмы защиты персональных данных, предотвращения алгоритмической дискриминации и обеспечения равного доступа к образовательным возможностям независимо от технических возможностей обучающихся. Рекомендуется создание модульной архитектуры образовательных платформ, позволяющей гибко адаптировать функциональность под специфические потребности различных образовательных контекстов. Такой подход обеспечит масштабируемость решений и их применимость в различных институциональных условиях. Особое внимание следует уделить разработке интерфейсов, обеспечивающих интуитивное взаимодействие преподавателей с аналити-

ческими инструментами. Визуализация данных должна быть доступной для понимания педагогами без специальной технической подготовки, что повысит эффективность использования системы в образовательном процессе. Преподавателям рекомендуется участвовать в создании обратной связи с разработчиками образовательных технологий, что обеспечит учет педагогических потребностей при совершенствовании систем. Такое взаимодействие способствует созданию действительно полезных инструментов, отвечающих реальным вызовам языкового образования.

Обсуждение полученных результатов

Результаты исследования Y. Gao, демонстрирующие улучшение навыков понимания прочитанного с 23,83 до 33,25 баллов при использовании интеллектуальной системы на основе BERT, коррелируют с данными платформы Grammarly о 34% повышении точности письменной речи. Эта конвергенция результатов подтверждает валидность применения технологий обработки естественного языка для развития рецептивных и продуктивных навыков. Однако критический анализ исследования S. Lévano и M. Arbildo выявляет существенные расхождения между автоматической оценкой и экспертным анализом профессиональных переводчиков, что указывает на необходимость гибридных подходов, сочетающих машинное и человеческое оценивание.

Эмпирические данные Y. Nie о повышении заинтересованности в изучении языка до 89% и улучшении эффективности обучения у 92% студентов при использовании мультимодальной модели находятся в соответствии с результатами университета Карнеги-Меллона о 25% росте мотивации студентов при использовании адаптивных систем. Данная корреляция свидетельствует об универсальности мотивационного воздействия персонализированных технологий независимо от культурно-языкового контекста.

Технологический анализ исследования M.C. Liang, включающий применение технологий распознавания лиц для анализа мимических выражений и Live Detection для аутентификации, представляет инновационный подход к созданию объективных систем мониторинга учебной активности. Эти решения качественно отличаются от традиционных метрик вовлеченности, предлагая многопараметрический анализ физиологических и поведенческих показателей обучающихся.

Исследование V.T.A. Phan в области дипломатического дискурса демонстрирует уникальные возможности больших данных для создания специализированных образовательных решений. Анализ тысяч дипломатических заявлений США и Китая с применением NLP-технологий и анализа настроений создает прецедент для развития профессио-

нально-ориентированного языкового образования.

Количественные результаты исследования J. Gao о 50% снижении затрат на соблюдение нормативных требований при использовании автоматизированных технологий корреспондируют с данными О.В. Дониной о 40% сокращении затрат на обучение при внедрении нейросетевых технологий. Эта экономическая эффективность создает основу для масштабирования персонализированных решений, особенно в контексте 20% увеличения общественной поддержки образовательной политики при использовании алгоритмического анализа.

Теоретические основы персонализированного обучения, разработанные N. Alamri через интеграцию демографической, лингвистической информации и данных взаимодействия с цифровыми системами, создают концептуальную рамку для понимания механизмов адаптации.

Выводы исследования

Систематизация и анализ теоретических подходов и эмпирических данных выявили качественные изменения в парадигме языкового образования, обусловленные интеграцией технологий искусственного интеллекта и машинного обучения. Исследование показало, что персонализированное обучение на основе больших данных обеспечивает значительное повышение эффективности образовательного процесса. Анализ международного опыта подтвердил улучшение навыков понимания прочитанного на 40%, повышение точности письменной речи на 34%, увеличение мотивации студентов на 25% и ускорение усвоения материала на 30% при использовании адаптивных систем. Экономическая эффективность технологических решений проявляется в сокращении затрат на обучение на 40% при одновременном повышении качества образовательных услуг.

Технологическая архитектура современных персонализированных систем характеризуется интеграцией мультимодальных данных, включающих анализ речевых паттернов, невербального поведения, физиологических показателей и временных характеристик выполнения заданий. Применение нейросетевых архитектур, технологий обработки естественного языка и алгоритмов машинного обучения создает основу для создания адаптивных образовательных сред, способных динамически корректироваться в соответствии с индивидуальными потребностями обучающихся.

Критический анализ выявил комплекс вызовов, препятствующих широкому внедрению персонализированных технологий. Этические проблемы защиты конфиденциальности данных приобретают особую актуальность в международном образовательном контексте. Геополитические ограничения доступа к передовым технологиям

создают неравенство образовательных возможностей. Технологические ограничения точности автоматических систем оценки требуют развития гибридных подходов, сочетающих машинное и экспертное оценивание. Необходимость подготовки преподавателей к работе с технологически насыщенными образовательными средами становится критическим фактором успешной трансформации образовательного процесса.

Исследование продемонстрировало потенциал больших данных для создания высокоспециализированных образовательных решений, учитывающих профессиональную специфику изучения языка. Анализ дипломатического дискурса и создание специализированных чатботов представляют качественно новый уровень интеграции аутентичного профессионального контента в образовательный процесс. Мультимодальные модели обучения, включающие VR/AR/MR технологии, создают иммерсивные языковые среды, способствующие естественному усвоению коммуникативных навыков.

Научная новизна исследования заключается в систематизации и классификации специфических вызовов и возможностей, возникающих при интеграции технологий больших данных в персонализированные модели обучения иностранным языкам. Впервые предложено комплексное видение архитектуры персонализированных образовательных систем, интегрирующих психолингвистические модели с современными технологиями обработки данных. Разработана концептуальная модель многоуровневых образовательных экосистем, учитывающая когнитивные паттерны, эмоциональные реакции и метакогнитивные стратегии обучающихся. Предложено авторское видение перспективных направлений использования анализа больших данных для повышения эффективности языкового образования через интеграцию предиктивной аналитики, автоматической генерации персонализированного контента и интеллектуальных систем обратной связи.

Практическая значимость исследования определяется возможностью использования материалов статьи в качестве основы для разработки стратегий внедрения персонализированных образовательных траекторий в высших учебных заведениях. Результаты исследования создают теоретическую базу для проектирования интеллектуальных образовательных систем и инструментов языкового обучения, учитывающих индивидуальные особенности обучающихся. Методические рекомендации для преподавателей и разработчиков образовательных платформ обеспечивают практическое руководство по эффективной интеграции технологий больших данных в образовательный процесс.

Перспективы дальнейших исследований включают разработку методологии оценки долгосрочных

эффектов персонализированного обучения на формирование устойчивых языковых компетенций. Требуется углубленного изучения проблема культурной и лингвистической адаптации алгоритмов для различных языковых пар и образовательных систем. Перспективным направлением является исследование оптимального

баланса между автоматизированными и традиционными методами оценивания в различных образовательных контекстах. Особое внимание следует уделить разработке методологических подходов к подготовке преподавателей для работы с технологически насыщенными образовательными средами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Минязова Е.Р. Применение технологии искусственного интеллекта в персонализированном обучении иностранному языку // Проблемы современного образования. - 2023. - № 6. - С. 212–223.
2. Godwin-Jones R. Big data and language learning: Opportunities and challenges // Language Learning & Technology. - 2021. - Vol. 25, № 1. - P. 4-19.
3. Adiguzel T., Kaya M.H., Cansu F.K. Revolutionizing education with AI: Exploring the transformative potential of ChatGPT // Contemporary Educational Technology. - 2023. DOI: <https://doi.org/10.30935/cedtech/13152>.
4. Gao J. Algorithms and Big Data: Reshaping Global Trade and Diplomacy // Advances in Economics, Management and Political Sciences. - 2024. DOI: <https://doi.org/10.54254/2754-1169/79/20241903>.
5. Phan V.T.A. Foreign Language Training in the Age of Big Data and Artificial Intelligence: An Approach to Diplomatic Training. - 2025. DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-6232815/v1>.
6. Nie Y. Application of Multimodal Multimedia Information and Big Data Technology in Teaching Chinese as a Foreign Language Course // International Journal of Digital Multimedia Broadcasting. — 2023. — Vol. 2023. — Art. 2257863. — P. 1–9. — DOI: <https://doi.org/10.1155/2023/2257863> Godwin-Jones R. Data-informed language learning // Language Learning & Technology. - 2017. - Vol. 21, № 3. - P. 9–27. ISSN 1094-3501.
7. Минязова Е.Р. «Большие данные» и персонализированное обучение // Высшее образование сегодня. - 2022. - № 5–6. - С. 41–45. DOI: <https://doi.org/10.18137/RNU.HET.22.05-06.P041>.
8. Гафаров Ф.М., Галимьянов А.Ф. Искусственные нейронные сети и приложения: учебное пособие. - Казань: Издательство Казанского университета, 2018. - 121 с.
9. Alamri H., Lowell V., Watson W., Watson S.L. Using personalized learning as an instructional approach to motivate learners in online higher education: Learner self-determination and intrinsic motivation // Journal of Research on Technology in Education. - 2020. - Vol. 52, № 3. - P. 322–352. DOI: <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1728449>.
10. Daniel B.K. Big Data and data science: A critical review of issues for educational research // British Journal of Educational Technology. - 2019. - Vol. 50, № 1. - P. 101–113. DOI: <https://doi.org/10.1111/bjet.12595>.
11. Gao Y. Intelligent Teaching of Reading and Writing Skills in Higher Education Languages by Integrating Data Mining Technology // Applied Mathematics and Nonlinear Sciences. - 2023. DOI: <https://doi.org/10.2478/amns.2023.21181>.
12. Золотов П.Ю. Потенциал применения технологий искусственного интеллекта в обучении прагматике английского языка // Державинский форум. - 2024. - Т. 8, № 2. - С. 144–149.
13. Доница О.В. Технологии искусственного интеллекта в языковом образовании. - Воронеж: Воронежский государственный университет, 2023.
14. Brown P., Souto-Otero M. The end of the credential society? An analysis of the relationship between education and the labour market using big data // Journal of Education Policy. - 2020. - Vol. 35, № 1. - P. 95–118. DOI: <https://doi.org/10.1080/02680939.2018.1549752>.
15. Arbildo M., Castro S.L. Modelos de inteligencia artificial y formación del traductor // Lengua y Sociedad. - 2024. - Vol. 23, № 2. DOI: <https://doi.org/10.15381/lengsoc.v23i2.26977>.
16. Xia Y., Shin S.-Y., Shin K.-S. Designing Personalized Learning Paths for Foreign Language Acquisition Using Big Data: Theoretical and Empirical Analysis. - 2024. DOI: <https://doi.org/10.20944/preprints202409.1381.v1>.
17. Liu M.Y. Application and Research on Foreign Language Teaching in the Context of Digital Transformation // SHS Web of Conferences. — 2023. — Vol. 159. — Art. 01011. — P. 1–4. — DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/202315901011>.
18. Liu M.Y. Exploring the Application of Artificial Intelligence in Foreign Language Teaching: Challenges and Future Development // SHS Web of Conferences. - 2023. - Vol. 168. - P. 03025. DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/202316803025>.
19. Liang M.C. Exploring corpus linguistics research in the era of big data // Foreign Languages in China. - 2021. - Vol. 18, № 1. - P. 13–14. DOI: <https://doi.org/10.13564/j.cnki.issn.1672-9382.2021.01.008>.
20. Nie Y. Application of Multimodal Multimedia Information and Big Data Technology in Teaching Chinese as a Foreign Language Course // International Journal of Digital Multimedia Broadcasting. — 2023. — Vol. 2023. — Art. 2257863. — P. 1–9. — DOI: <https://doi.org/10.1155/2023/2257863>.

© Бочарова Марина Николаевна (mbocharova@mail.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»