

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОСОБЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

INTELLIGENT TECHNOLOGIES FOR TEACHING PEOPLE WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS: FOREIGN EXPERIENCE

**O. Yakovleva
N. Petrakova
N. Verezubova**

Summary: The relevance of the topic of research on intelligent technologies in the process of teaching people with special educational needs is due to the growing need for inclusive education. Foreign schools actively use various technological solutions that make the learning process more adaptive for each student.

The research goal is to study the best foreign experience in the use of intelligent technologies for teaching people with special educational needs within the school level of education. An analysis of key solutions and methods used in other countries allows us to identify effective practices that can be adapted and implemented in the Russian education system.

The research objectives include the analysis of existing smart technologies for persons with special educational needs in the educational practice of the United States, Canada, Japan, and China, as well as the identification of potential problems and limitations of the introduction of technologies in the inclusive educational process and the identification of ways to overcome them.

The methodology includes the use of a comparative analysis of foreign experience of inclusion, as well as qualitative and quantitative analysis of data obtained from various sources. The research methods also include: the formal-logical method; historiographical analysis of scientific literature; systematization, generalization, and comparison.

Based on the results, the following conclusions can be drawn: the use of smart technologies in the field of inclusive education can significantly increase the academic performance and motivation of students with special educational needs.

Keywords: inclusive education, special educational needs, motivation for learning, intellectual technologies, pedagogy.

Яковлева Ольга Анатольевна

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина
yakovleffo@yandex.ru

Петракова Наталья Васильевна

Кандидат педагогических наук, доцент, Брянский
государственный аграрный университет
npetrakova71@mail.ru

Вереzubова Наталья Афанасьевна

Кандидат экономических наук, доцент, Московская
государственная академия ветеринарной медицины и
биотехнологии имени К.И. Скрябина
nverez@mail.ru

Аннотация: Актуальность темы исследования интеллектуальных технологий в процессе обучения лиц с особыми образовательными потребностями обусловлена растущей потребностью в инклюзивном образовании. Зарубежные школы активно используют различные технологические решения, которые делают процесс обучения более адаптивным для каждого обучающегося.

Целью данного исследования является изучение передового зарубежного опыта использования интеллектуальных технологий для обучения лиц с особыми образовательными потребностями в рамках школьной ступени образования. Анализ ключевых решений и методов, используемых в других странах, позволяет выявить эффективные практики, которые можно адаптировать и внедрить в российскую систему образования. Задачи исследования включают анализ существующих интеллектуальных технологий для лиц с особыми образовательными потребностями в образовательной практике США, Канады, Японии и Китая, а также выявление потенциальных проблем и ограничений внедрения технологий в инклюзивный образовательный процесс, а также определение путей их преодоления.

Методология исследования включает использование сравнительного анализа зарубежного опыта инклюзии, а также качественного и количественного анализа данных, полученных из различных источников. В число методов исследования входят также: формально-логический метод; историографический анализ научной литературы; систематизация, обобщение и сопоставление.

По итогу исследования можно сделать следующие выводы: использование интеллектуальных технологий в области инклюзивного образования может значительно повысить академическую успеваемость и мотивацию обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Ключевые слова: инклюзивное образование, особые образовательные потребности, мотивация к обучению, интеллектуальные технологии, педагогика.

Введение

Актуальность темы исследования заключается в том, что современные интеллектуальные технологии могут быть полезны для повышения качества

обучения лиц с особыми образовательными потребностями. В частности, в последние годы растет исследовательский интерес к использованию технологий искусственного интеллекта и машинного обучения для создания индивидуальных образовательных инструмен-

тов и методик в сфере инклюзивного образования. По мнению большинства исследователей, искусственный интеллект позволяет персонализировать образовательные программы, учитывать уникальные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, а также способствует адаптации и социализации личности обучающихся с особыми образовательными потребностями [9, с. 91].

Как отмечают исследователи, на данном этапе общественного развития мировым сообществом уже накоплен определенный опыт в области внедрения интеллектуальных технологий в образовательную практику школ и университетов [6, с. 291]. Например, в США и Европе активно используются системы, поддерживающие принятие образовательных решений на основе анализа персональных данных обучающихся, что позволяет создавать индивидуальные образовательные траектории для людей с разными способностями к распознаванию информации [7, с. 718]. Такого рода системы адаптируют содержание, темп и методы обучения, тем самым обеспечивая более эффективное взаимодействие между преподавателем и студентами с особыми образовательными потребностями.

Современные интеллектуальные технологии также активно используются для разработки специализированных образовательных средств для людей с нарушениями речи, слуха или зрения. Специальные образовательные приложения и программы используют интеллектуальные алгоритмы по распознаванию речи и преобразованию текста для облегчения процесса восприятия и передачи информации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья. Например, в образовательных учреждениях активно внедряются устройства с возможностями синтеза речи и оцифровки текста для оказания помощи людям с нарушениями зрения, речи и слуха. Компенсаторная функция искусственного интеллекта в данном случае еще не реализована до конца: в Японии уже сейчас проводятся исследования по внедрению специального чипа машинного зрения в кору головного мозга людей с нарушениями органов зрения вплоть до полной и врожденной слепоты [1, с. 48]. При этом текущий зарубежный опыт демонстрирует важность комплексного подхода к внедрению интеллектуальных технологий в образование, что включает не только разработку технологического оборудования и программного обеспечения, но также соответствующее повышение квалификации преподавателей для эффективного использования новых инструментов. Подготовка и переподготовка кадров, создание благоприятной организационной среды являются ключевыми факторами успешной интеграции интеллектуальных технологий в образовательный процесс для лиц с особыми образовательными потребностями.

Современная историография изучаемой темы достаточно обширна и включает в себя труды как отечественных, так и зарубежных авторов. В частности, этическим и технологическим аспектам внедрения искусственного интеллекта в инклюзивное образование посвящены труды таких авторов, как Д.Ф. Евграфова [1], А.А. Захаров, А.М. Шабалин [2], Н.Е. Судакова [3], М.Р. Тохиржонова [4], В.В. Удоратин [5] и др.

Методологические аспекты темы отражены в работах таких зарубежных исследователей, как К. Дубей [6], Р. Джонсон, Л. Ван [7], Р. Лакин, У. Холмс, М. Гриффитс, Л. Форсье [8], Р. Лакин [8], Д. Роуз, А. Мейер [9], А. Смит, Б. Джонс [10] и др.

Методология исследования включает сравнительный анализ зарубежного опыта инклюзии, осуществляемой посредством интеллектуальных технологий, а также качественного и количественного анализа данных, полученных из различных источников. В число методов исследования входят также: формально-логический метод; историографический анализ научной литературы; систематизация, обобщение и сопоставление.

Проведенный анализ научной литературы позволяет утверждать, что в стремительно развивающемся технологическом ландшафте интеллектуальные технологии будут уже в обозримом будущем играть ключевую роль в создании инклюзивной образовательной среды для лиц с особыми образовательными потребностями. Например, в Соединенных Штатах искусственный интеллект уже несколько лет используется для разработки персонализированных программ обучения, которые позволяют учесть уникальные потребности каждого обучающегося с отклонениями здоровья [8, с. 96]. Такие технологии, как адаптивные платформы обучения и вспомогательные инструменты на базе искусственного интеллекта, позволяют американцам с ограниченными возможностями лучше понимать учебный материал и быть более вовлеченными в процесс обучения [4, с. 85]. При этом исследователи отмечают, что инновационные решения, направленные на автоматическую оценку уровня знаний и предоставление соответствующих ресурсов, значительно упрощают доступ к образованию и ускоряют процесс обучения [4, с.85].

В отличие от США, в Канаде опыт использования искусственного интеллекта в инклюзивном образовании существенно различается в зависимости от подходов и методов. Например, канадские образовательные учреждения активно внедряют технологии машинного обучения для выявления и преодоления образовательных барьеров, возникающих у лиц с ограниченными возможностями здоровья [2, с. 42]. Системы искусственного интеллекта все чаще используются для анализа данных и составления прогнозов обучения, которые помогают

педагогам разрабатывать более эффективные методы работы и взаимодействия с таким контингентом обучающихся. Например, системы компьютерного зрения на основе сверточных нейронных сетей позволяют улучшить коммуникативные навыки лиц с нарушениями слуха или зрения, делая тем самым весь образовательный процесс более доступным и интересным [6, с. 287].

Азиатские страны, в частности Китай и Япония, также добиваются значительных успехов в интеграции искусственного интеллекта в инклюзивное образование, уделяя особое внимание культурным и социальным аспектам адаптации людей с особыми образовательными потребностями. В частности, Китай активно разрабатывает и использует интеллектуальные системы, которые позволяют отслеживать успеваемость и адаптировать занятия в режиме реального времени для лиц с ограниченными возможностями здоровья [6, с. 288]. Японские образовательные учреждения отдают приоритет использованию роботов и виртуальных помощников, чтобы помочь детям с аутизмом и другими нарушениями развития учиться. Данные технологии направлены на создание комфортной и стимулирующей среды, учитывающей индивидуальные потребности каждого ребенка, что способствует его академическому и социальному развитию.

Другим важным направлением применения искусственного интеллекта за рубежом в области инклюзивного образования является создание мультимодальных образовательных платформ, сочетающих различные формы подачи информации. Современные интеллектуальные платформы позволяют интегрировать текстовые, аудиовизуальные и интерактивные компоненты, адаптированные к индивидуальным возможностям здоровья.

Также стоит отметить перспективы использования искусственного интеллекта в сфере оценки успеваемости и прогресса обучающихся, имеющих особые образовательные потребности. Интеллектуальные системы позволяют непрерывно отслеживать успеваемость лиц с ограниченными возможностями и выявлять те области, которые требуют дополнительного внимания, что позволяет учителям своевременно вносить коррективы в текущий учебный процесс. Например, в Японии, в Токийском университете системы на базе генеративных сетей предоставляют обучающимся мгновенную обратную связь, улучшая понимание сложных тем и поощряя вовлеченность в процесс обучения [9, с. 89].

Технологии искусственного интеллекта обладают огромным потенциалом для преобразования процесса образования, делая его более доступным и персонализированным. Одним из главных преимуществ искусственного интеллекта является возможность настраивать учебные материалы в соответствии с индиви-

дуальными потребностями каждого обучающегося. Для людей с ограниченными возможностями генеративная сеть позволяет создавать тексты, учитывающие особенности их восприятия: например, аудиоматериалы для слабовидящих или специальные приложения для слабослышащих. Данные технологии формируют цифровую экосистему инклюзивной образовательной среды с учетом разнообразных потребностей лиц с ограниченными возможностями здоровья [10, с. 114].

В Пекинской академии искусств в Китае образовательная платформа на базе искусственного интеллекта предоставляет автоматизированный перевод и адаптацию учебных материалов на разные языки, что позволяет различным группам обучающихся получать образование на родном языке [7, с. 704]. Более того, системы искусственного интеллекта могут анализировать успеваемость лиц с ограниченными возможностями и предлагать интерактивные курсы, соответствующие их уровню знаний и интересам, тем самым мотивируя учиться дальше.

Для тех, кто живет в отдаленных районах Китая и поэтому не может посещать традиционные школы, искусственный интеллект открывает возможность получить онлайн-образование. Платформа на базе искусственного интеллекта предоставляет доступ к лекциям и курсам ведущих университетов мира, а также к интерактивным упражнениям и заданиям для практики [5, с. 92]. Кроме того, технологию искусственного интеллекта можно использовать для создания виртуальных классов, где обучающиеся из разных уголков Китая могут взаимодействовать друг с другом и со своими преподавателями и получать полноценный образовательный опыт независимо от своего местонахождения и физических ограничений здоровья.

При этом исследователи отмечают, что повсеместное внедрение искусственного интеллекта в образовательный процесс требует решения определенных вопросов и задач, таких, как защита данных и обеспечение конфиденциальности информации [4, с. 85].

Текущий зарубежный опыт показывает, что внедрение интеллектуальных технологий должно сопровождаться исследовательской инициативой, направленной на изучение эффективности использования искусственного интеллекта в образовании. В частности, необходимы дальнейшие исследования по разработке комплексных методов обучения для определения наиболее эффективных способов интеграции интеллектуальных технологий в инклюзивную образовательную среду.

Выводы

По итогу проведенного исследования можно сформулировать следующие выводы:

1. Внедрение интеллектуальных технологий позволяет значительно расширить доступ к образовательным ресурсам и программам для учащихся с ограниченными возможностями. С помощью специализированных приложений и программного обеспечения процесс обучения можно адаптировать к особым образовательным потребностям обучающихся. В США и Канаде уже активно внедряются программы автономного текстового обучения, приложения визуального обучения и сенсорные устройства могут позволить создать удобную и доступную образовательную среду для лиц с особыми образовательными потребностями.
2. Умные технологии играют ключевую роль в создании инклюзивных образовательных сообществ, поскольку обогащают взаимодействие между обучающимися с особыми образовательными потребностями и их преподавателями, а также способствуют совместному решению административно-организационных вопросов обучения людей с ограниченными возможностями здоровья. Благодаря различным онлайн-платформам обучающиеся могут принимать участие в групповых проектах, дискуссиях и семинарах независимо от своих физических ограничений.
3. Использование интеллектуальных технологий в системе инклюзивного образования требует постоянной поддержки и повышения квалификации педагогов школ и университетов, которые должны быть готовы адаптировать свои методы обучения и использовать новые инструменты для обеспечения наилучших результатов обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для выполнения этого принципа необходимы регулярные тренинги и семинары, а также обмен опытом с коллегами и экспертами в области инклюзивного образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Евграфова Д.Ф. Инклюзивные технологии как фактор развития современного инклюзивного общества // Теория и практика общественного развития. – 2024. – № 10. – С. 43–58.
2. Захаров А.А., Шабалин А.М. Интеллектуальный голосовой помощник как пример реализации методологии инклюзивного дизайна // Образование и наука. – 2024. – №3. – С. 36–49.
3. Судакова Н.Е. Инклюзивные горизонты антропологического кризиса современности // Общество: философия, история, культура. – 2023. – №8 (112). – С. 202–216.
4. Тохиржонова М.Р. Роль искусственного интеллекта в педагогике, улучшение опыта обучения с помощью интеллектуальных технологий // Теория и практика современной науки. – 2023. – № 7 (97). – С. 84–93.
5. Удоратин В.В. Обзор новейших информационных технологий в сфере образования // Экономика и социум. – 2024. – № 6–2 (121). – С. 83–102.
6. Dubey K. Exploring the Role of Artificial Intelligence in Inclusive Education // In book: Inclusive Pedagogy as An Artificial Intelligence Global books organization. – 2024. – pp. 287–296.
7. Johnson R., Wang L. Adaptive Learning Technologies: A Comprehensive Review // Educational Technology Research and Development. – 2021. – № 69(2). – pp. 703–728.
8. Luckin R., Holmes W., Griffiths M., Forcier L. Intelligence unleashed: An argument for AI in education // Pearson School Review. – 2021. – № 1. – pp. 83–102.
9. Rose D.H., Meyer A. Teaching every student in the digital age: Universal design for learning // Association for Supervision and Curriculum Development. – 2019. – pp. 87–93.
10. Smith A., Jones B. Inclusive Education in the Digital Age: The Role of Artificial Intelligence // Journal of Educational Technology. – 2020. – № 25(3). – pp. 112–129.

© Яковлева Ольга Анатольевна (yakovleffo@yandex.ru), Петракова Наталья Васильевна (npetrakova71@mail.ru),
Верезубова Наталья Афанасьевна (nverez@mail.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»