Илалова О.Р. Современные технологии искусственного интеллекта в обеспечении доступной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья // Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности. – 2026. – Т. 11 № 6 (68) Ч. 1 с. 87–90

Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности

Сайт журнала:
http://www.openaccessscience.ru/index.php/ijcse/



УДК 004.89

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ДОСТУПНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Илалова О.Р.
ФГАОУ ВО "РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ", Москва, Россия (117198, город Москва, Миклухо-Маклая ул., д. 6), e-mail: ilalova2001@gmail.com

В работе рассматриваются возможности применения технологий искусственного интеллекта для создания доступной среды и повышения качества жизни людей с ограниченными возможностями здоровья. Проводится анализ практических решений в области компьютерного зрения, обработки естественного языка и машинного обучения, которые помогают лицам с ограниченными возможностями здоровья преодолевать барьеры, связанные с нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата и когнитивными расстройствами. Особое внимание уделяется мобильным приложениям и интеллектуальным системам, обеспечивающим независимость и социальную интеграцию лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Ключевые слова**:** Искусственный интеллект, доступная среда, инклюзия, компьютерное зрение, распознавание речи, машинное обучение, люди с ограниченными возможностями здоровья.

CONTEMPORARY ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN PROVIDING ACCESSIBLE ENVIRONMENTS FOR INDIVIDUALS WITH DISABILITIES

Ilalova O.R.
PATRICE LUMUMBA PEOPLES' FRIENDSHIP UNIVERSITY OF RUSSIA, Moscow, Russia (117198, Moscow, Miklukho-Maklaya str., 6), e-mail: ilalova2001@gmail.com

The article examines the possibilities of using artificial intelligence technologies to create an accessible environment and improve the quality of life of people with disabilities. Practical solutions in the field of computer vision, natural language processing and machine learning that help people with disabilities overcome barriers related to visual, hearing, musculoskeletal and cognitive disorders are analyzed. Special attention is paid to mobile applications and intelligent systems that ensure the independence and social integration of people with disabilities.

Keywords: Artificial intelligence, accessible environment, inclusion, computer vision, speech recognition, machine learning, people with disabilities.

В современном обществе вопросы инклюзивности и создания равных возможностей для всех категорий граждан приобретают особую значимость. Обеспечение доступной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья является не только этическим императивом, но и практической необходимостью, требующей внедрения инновационных технологических решений [1, с. 670].

Искусственный интеллект (ИИ) выступает ключевым инструментом в решении задач, с которыми сталкиваются люди с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Технологии на основе ИИ открывают для таких людей новые способы взаимодействия с окружающим

миром, способствуют развитию бытовых навыков, социальной интеграции и повышению уровня независимости. Применение технологий ИИ обусловило беспрецедентное расширение возможностей для людей с инвалидностью, позволив преодолевать барьеры, которые ранее казались непреодолимыми [2, с. 28].

Современные разработки в области ИИ позволяют создавать специализированные технологические решения для людей с разными типами нарушений. В частности, для людей с нарушениями слуха перспективным направлением является использование алгоритмов машинного обучения для улучшения качества звука и шумоподавления. Отметим в этой связи технологию Krisp, которая позволяет выделять важные звуки и эффективно фильтровать фоновый шум, что особенно актуально в шумной городской среде.

Большое значение для людей с нарушениями слуха имеют также приложения для преобразования речи в текст в реальном времени. В качестве такого приложения можно назвать приложение Live Transcribe от Google, которое позволяет людям с нарушениями слуха полноценно участвовать в разговорах. Такие приложения поддерживают множество языков.

Для людей с нарушениями зрения также разработано множество технологических решений на основе ИИ. Прорывными технологиями в данном направлении выступают приложения, позволяющие описывать окружающую обстановку в реальном времени с использованием компьютерного зрения [3, с. 113]. В качестве примера такого приложения можно назвать приложение Seeing AI от Microsoft. Данное приложение помогает пользователям распознавать текст, идентифицировать объекты и даже определять лица людей, обеспечивая более безопасную навигацию и понимание окружающей среды.

Также для людей с нарушениями зрения большую значимость имеют технологии оптического распознавания символов (OCR), которые позволяют озвучивать печатные и рукописные тексты, делая доступными для таких людей книги, документы. Однако, при использовании соответствующих технологий необходимо принимать во внимание то обстоятельство, что такие технологии не могут быть абсолютно точными, и при работе с важными документами целесообразно привлекать помощь зрячего человека.

Для лиц с когнитивными нарушениями также разработаны различные технологические решения на основе ИИ. В частности, применяются инструменты для тренировки бытовых навыков, технологии, позволяющие напоминать таким лицам о важных делах, а также инструменты, позволяющие использовать адаптивные методики обучения. Системы обучения, основанные на ИИ, могут формировать индивидуальные траектории освоения материала, что способствует более эффективному усвоению информации и развитию самостоятельности лиц с когнитивными нарушениями.

Для людей с двигательными нарушениями особое значение имеют технологии управления жестами и голосом. Существующие приложения для таких людей, использующие ИИ, могут распознавать движения головы, глаз, а также голосовые команды, позволяя пользователям управлять устройствами без использования рук [1, с. 671].

В основе большинства инклюзивных технологий лежат достижения в области машинного обучения. Благодаря способности обучаться на больших массивах данных, программные алгоритмы могут распознавать образы, адаптироваться к индивидуальным потребностям пользователя и предоставлять персонализированные рекомендации.

Основными технологическими компонентами современных технологий ИИ в обеспечении доступной среды для лиц с ОВЗ в настоящее время выступают: компьютерное зрение, позволяющее интерпретировать визуальную информацию (распознавание объектов, сцен, лиц и др.); обработка естественного языка (NLP), позволяющая преобразовывать речь в текст, создавать субтитры и озвучивать текстовую информацию; сенсорные технологии и анализ биометрических данных, способствующие созданию адаптивных интерфейсов.

В настоящее время происходит активное объединение интеллектуальных обучающих систем (ИОС) с ИИ. В общем виде, структура такой системы включает три взаимодействующие модели: модель предметной области, модель обучающегося и педагогическую модель. На основе ИИ в рамках ИОС осуществляется сбор данных о действиях пользователя, проводится анализ его ошибок и эмоционального состояния, что позволяет выстраивать наиболее эффективную стратегию обучения.

Внедрение технологий ИИ в различные технологические решения, направленные на обеспечение доступной среды для лиц с ОВЗ имеет как существенные и неоспоримые преимущества и достоинства, так и проблемы, которые необходимо учитывать. Рассмотрим данные проблемы.

1. Техническое несовершенство данных технологий. По-прежнему сохраняются проблемы при распознании речи, происходит неверная идентификация объектов, также возможны задержки в ответах, которые могут снижать эффективность созданных приложений и создавать дополнительные барьеры для лиц с ОВЗ.

2. Дороговизна данных технологических решений. Многие специализированные программные решения остаются достаточно дорогими, что ограничивает их доступность для широких слоев населения. Разработка более доступных альтернативных решений является важной задачей в обозримом будущем.

3. Создаваемые приложения должны быть интуитивно понятными, особенно для людей с когнитивными нарушениями. Проблемой остается создание простого интерфейса для таких технических решений.

4. Проблемой является также то, что многие модели машинного обучения требуют больших вычислительных ресурсов, что делает приложения, создаваемые на их основе, зависимыми от постоянного высокоскоростного интернета.

5. Определенные опасения вызывает то обстоятельство, что в образовательной и социальной сферах существует опасность снижения творческих способностей людей с ОВЗ при применении рассматриваемых технологий, подмены живого общения цифровыми алгоритмами. ИИ не способен воспринимать многообразные эмоциональные состояния (волнение, радость, удивление и др.) и не обладает интуицией или эмпатией, что делает невозможным замены им человеческого участия [4, с. 59].

Развитие технологий глубокого обучения, обработки естественного языка и создание на основе ИИ технологий «умного дома» открывают новые возможности для повышения качества жизни людей с ОВЗ [5, с. 248]. Государственная политика в области цифрового развития, включая программы по устранению цифрового неравенства и созданию «умных» регионов, играет ключевую роль в обеспечении равного доступа к этим технологиям.

Таким образом, современные технологии ИИ обладают огромным потенциалом для обеспечения доступной среды для лиц с ОВЗ. Такие технологии предоставляют людям с ОВЗ

инструменты для преодоления коммуникационных, пространственных и когнитивных барьеров. Мобильные приложения, интеллектуальные системы распознавания и обучения способствуют социальной интеграции лиц с ОВЗ.

Список литературы

1. Буянов М.П., Чернышева А.С., Рудяк Ю.В. Использование искусственного интеллекта в мобильных приложениях для людей с ограниченными возможностями // Вестник науки. – 2024. – № 5 (74). – Т. 2. – С. 669–677.
2. Видова Т.А., Романова И.Н. Возможности применения технологий искусственного интеллекта в образовательном процессе // Образовательные ресурсы и технологии. – 2023. – № 1 (42). – С. 27–35.
3. Клетте Р. Компьютерное зрение. Теория и алгоритмы. – М.: ДМК-Пресс, 2019. – 506 с.
4. Уваров А.Ю., Гейбл Э., Дворецкая И.В. и др. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / под ред. А.Ю. Уварова, И.Д. Фрумина; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», Ин-т образования. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. – 342 с.
5. Юнина Е.С. Анализ возможностей внедрения искусственного интеллекта в организацию умного дома для людей с ограниченными возможностями // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2025. – № 4А. – С. 246-254.

References

1. Buyanov M.P., Chernysheva A.S., Rudyak Yu.V. Using Artificial Intelligence in Mobile Applications for People with Disabilities // Science Bulletin. - 2024. - No. 5 (74). - Vol. 2. - pp. 669-677.
2. Vidova T.A., Romanova I.N. Possibilities of Using Artificial Intelligence Technologies in the Educational Process // Educational Resources and Technologies. - 2023. - No. 1 (42). - pp. 27-35.
3. Klette R. Computer Vision. Theory and Algorithms. - Moscow: DMK-Press, 2019. - p.506
4. Uvarov A.Yu., Gable E., Dvoretskaya I.V., et al. Difficulties and Prospects of Digital Transformation of Education / edited by A.Yu. Uvarova, I.D. Frumina; National Research University Higher School of Economics, Institute of Education. – Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics, 2019. – p.342
5. Yunina E.S. Analysis of the Possibilities of Implementing Artificial Intelligence in the Organization of a Smart Home for People with Disabilities // Economy: Yesterday, Today, Tomorrow. – 2025. – No. 4A. – pp. 246-254.