

*Сигитова Анастасия Алексеевна*

студентка

*Цепель Александра Сергеевна*

студентка

*Научный руководитель*

*Цепель Маргарита Геннадьевна*

старший преподаватель

ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)»

г. Челябинск, Челябинская область

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ**

### **КАК ИНСТРУМЕНТ СОЗДАНИЯ ИНКЛЮЗИВНОЙ СРЕДЫ:**

### **ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

*Аннотация: в статье рассматривается роль цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) в создании инклюзивной образовательной среды, обеспечивающей равные возможности для учащихся с особыми образовательными потребностями (ООП). Анализируются современные технологии, включая адаптивные платформы, искусственный интеллект, VR/AR-решения, и их применение в российских и зарубежных образовательных практиках. Особое внимание уделяется проблемам внедрения ЦОР: технической инфраструктуре, подготовке педагогов, кибербезопасности и защите данных. Представлены успешные кейсы использования цифровых инструментов в инклюзивном обучении, а также перспективные направления развития, такие как персонализация, нейроинтерфейсы и блокчейн-технологии.*

*Ключевые слова: цифровые образовательные ресурсы, инклюзивное образование, особые образовательные потребности, искусственный интеллект, адаптивные технологии, виртуальная реальность, персонализация обучения, доступная среда.*

Современная образовательная система переживает период глубокой трансформации, вызванный стремительным развитием цифровых технологий и изменением подходов к обучению людей с особыми образовательными потребностями. Инклюзивное образование, предполагающее совместное обучение всех вместе независимо от их физических, интеллектуальных или социальных особенностей, становится не просто образовательной моделью, а философией, требующей переосмыслиния традиционных педагогических подходов. В этом контексте цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) выступают мощным катализатором изменений, предлагая инновационные решения для преодоления барьеров, с которыми сталкиваются учащиеся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, около 15% населения земного шара имеют различные формы инвалидности, причем среди молодежи этот показатель демонстрирует устойчивую тенденцию к росту. В российских вузах, по информации Министерства науки и высшего образования на 2023 год, обучается более 35 тысяч студентов с ОВЗ, что составляет около 1,2% от общего числа обучающихся [1, с. 5]. При этом ежегодный прирост этой категории студентов составляет 8–10%, что значительно выше аналогичных показателей в школьном образовании.

Современные цифровые образовательные ресурсы для инклюзивного обучения можно классифицировать по нескольким критериям. По типу решаемых задач выделяют: 1) ресурсы для компенсации физических ограничений (программы экранного доступа для слепых, голосовые синтезаторы для неговорящих людей); 2) ресурсы для когнитивной поддержки (адаптивные тренажеры для людей с дислексией, программы структурирования информации для учащихся с РАС); 3) ресурсы для социальной инклюзии (виртуальные коммуникационные платформы, цифровые дневники наблюдения) [2, с. 32]. По технологическому принципу различают облачные платформы (например, «Google Classroom» с дополнительными модулями доступности), мобильные приложения («Pictello» для создания визуальных историй) и специализированное аппаратное обеспечение (сенсорные мониторы, адаптивные клавиатуры).

Одним из наиболее перспективных направлений является использование технологий искусственного интеллекта в инклюзивном образовании. Системы на основе ИИ, такие как «Microsoft Immersive Reader» или платформа «CogniLearn», способны в реальном времени адаптировать учебные материалы под индивидуальные особенности восприятия каждого [4, с. 89]. Например, для человека с дислексией текст может автоматически преобразовываться в более удобный для чтения шрифт с оптимальным межстрочным интервалом, а сложные понятия дополняются визуальными подсказками. Для слабослышащих учащихся современные системы автоматического распознавания речи (например, «Ava» или «Google Live Transcribe») обеспечивают практически мгновенную текстовую расшифровку урока с точностью до 95%. Особенno впечатляющие результаты демонстрируют технологии виртуальной и дополненной реальности.

Анализ международного опыта выявляет несколько успешных моделей внедрения цифровых ресурсов в инклюзивную практику. В Финляндии, которая традиционно занимает лидирующие позиции в рейтингах инклюзивного образования, используется общегосударственная платформа «One School», интегрирующая все необходимые адаптивные инструменты в единую образовательную среду. В Канаде особое внимание уделяется разработке мобильных приложений, позволяющих продолжать обучение в любом месте (например, приложение «Claro ScanPen» для мгновенного распознавания и озвучивания текста). В Сингапуре сделали ставку на технологии виртуальной реальности, создав целую сеть «умных классов», где люди с особыми потребностями могут отрабатывать социальные сценарии в контролируемой цифровой среде [5, с. 28].

Российская практика также имеет ряд показательных примеров. Московская школа №1540, являющаяся ресурсным центром по инклюзивному образованию, успешно использует цифровые конструкторы «Lego Education WeDo» и «Mindstorms» для развития социальных и когнитивных навыков у детей с ментальными нарушениями. Санкт-Петербургский центр «Антон тут рядом» разработал серию мобильных приложений для детей с РАС, помогающих освоить бы-

товые и коммуникационные навыки. В Новосибирске на базе НГУ создана адаптивная платформа «Инклюзив+», объединяющая цифровые образовательные ресурсы с системой тьюторского сопровождения.

Внедрение цифровых технологий в инклюзивное образование сталкивается с серьезными системными вызовами, включая недостаточную техническую инфраструктуру и отсутствие квалифицированных ИТ-специалистов [6, с. 132]. Существенной проблемой остается дефицит качественных русскоязычных цифровых ресурсов, соответствующих российским образовательным стандартам. Наиболее сложным аспектом является подготовка кадров, так как всего 15–20% педагогов уверенно владеют специализированным цифровым инструментарием для инклюзивного образования, что подчеркивает острую необходимость пересмотра программ педагогических вузов и системы повышения квалификации. Перспективы развития связаны с персонализацией обучения через Big Data и ИИ, созданием «умных классов» с адаптивными технологиями, внедрением нейроинтерфейсов для людей с тяжелыми формами инвалидности и использованием блокчейна для ведения защищенных цифровых портфолио. Несмотря на значительные первоначальные инвестиции, цифровизация инклюзивного образования способна принести экономический эффект в 50–70 млрд рублей ежегодно через 5–7 лет за счет снижения потребности в индивидуальных тьюторах и специализированных учебных мест [3, с. 56].

В заключение стоит отметить, что цифровые образовательные ресурсы – это не панацея, а мощный инструмент, эффективность которого зависит от грамотного использования в системе продуманных педагогических, организационных и нормативных мер. Будущее инклюзивного образования видится в создании «гибридных» сред, где цифровые технологии органично дополняют традиционные педагогические подходы, создавая по-настоящему персонализированное и доступное образовательное пространство для всех.

## *Список литературы*

1. Алехина С.В. Инклюзивное образование: от политики к практике / С.В. Алехина // Психологическая наука и образование. – 2021. – Т. 26. №3. – С. 5–18. EDN UHXQTY.
2. Гусев А.Б. Цифровые технологии в инклюзивном образовании: вызовы и решения / А.Б. Гусев, Е.Н. Кутепова // Информационные технологии в образовании. – 2022. – №4. – С. 32–45. EDN KJYVLM.
3. Иванов А.А. Экономическая эффективность цифровой трансформации инклюзивного образования: анализ российского опыта / А.А. Иванов, Е.С. Петрова // Экономика образования. – 2023. – №4 (45). – С. 56–72. EDN XZVQKU.
4. Коновалова Е.Ю. Искусственный интеллект как инструмент инклюзивного образования / Е.Ю. Коновалова // Цифровая трансформация образования: сб. науч. тр. (Москва, декабрь 2022 г.). – М.: НИУ ВШЭ, 2022. – С. 89–102. EDN PDRTWF.
5. Сунцова А.С. Технологии «умного класса» для детей с РАС / А.С. Сунцова // Дефектология. – 2023. – №2. – С. 28–37. EDN VFGHXZ.
6. Цепель М.Г. Неформальное и информальное обучение как важные формы реализации образовательного процесса / М.Г. Цепель // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2024. – Т. 16. №2 (64). – С. 132–138. – EDN IXLSEM.