

**Косыгина Елена Александровна**

канд. пед. наук, доцент, доцент

**Лунева Дарья Юрьевна**

преподаватель

**Шарипова Яна Евгеньевна**

бакалавр, студентка

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический

университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского»

г. Липецк, Липецкая область

## **ЦИФРОВЫЕ КОГНИТИВНЫЕ «ПРОТЕЗЫ» ДЛЯ ДЕТЕЙ С УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ**

***Аннотация:** в статье рассмотрены и исследованы эффективность цифровых ассистивных технологий, компенсирующих когнитивные дефициты у детей с умственной отсталостью легкой и средней степени. Анализ в формате систематического обзора 28 источников (2019–2024 гг.), включая клинические исследования, метаанализы и конкретные ситуации. Оригинальные исследования с участием 15 детей с умственной отсталостью (возраст 8–12 лет), использующих цифровые протезы в течении 6 месяцев. В результате у 73% испытуемых отмечено улучшение навыков самообслуживания, у 68% – снижение поведенческих проблем. Сделан следующий вывод: цифровые протезы – перспективное направление, но требует строгого дозирования и этического контроля.*

***Ключевые слова:** когнитивные ассистенты, умственная отсталость, ИИ-коррекция, нейротехнологии, цифровая педагогика.*

Умственная отсталость характеризуется стойкими ограничениями когнитивных функций. Традиционные методы коррекции (АВА-терапия, ТЕАССН) не всегда обеспечивает достаточную адаптацию в динамичной цифровой среде. Парадигма «цифрового протезирования» когнитивных функций – революционный тренд в помощь детям с умственной отсталостью. В отличие от традиционных коррекционных методов, эти технологии обладают следующими

положительными качествами: работают в режиме реального времени, адаптируются под индивидуальные когнитивные потребности, формируют «обходные нейронные пути» (по данным fNIRS-исследований).

Проблемой является противоречие между потенциальной эффективностью и риском подавления естественного развития когнитивных навыков.

Специализированные цифровые интерфейсы могут стать «когнитивной опорой», временно компенсируя дефицит рабочей памяти, нарушения исполнительных функций и трудности социального взаимодействия.

Новизна исследования представлена в следующих пунктах:

- первая систематизация российского рынка когнитивных протезов (2024 г.);
- разработка критериев «цифровой нагрузки» для детей с умственной отсталостью;
- анализ этических коллизий.

Методами исследования выступили два этапа:

1. Первый – анализ 15 цифровых продуктов;
2. Второй – пилотное исследование с участием детей с умственной отсталостью (15 человек).

Инструментами стали:

- 1) шкала адаптации Vineland-3;
  - 2) тест на «цифровую зависимость» (адапт. Griffiths, 2018).
1. ЭЭГ-мониторинг концентрации.

Критерии исследования были следующими:

- наличие у испытуемых диагноза «Умственная отсталость» (F70 и F71 по МКБ-10);
- возрастная аудитория от 8 до 12 лет включительно;
- отсутствие грубых сенсорных нарушений.

В результате исследования по типу протеза были выявлены данные.

1. Визуальный ассистент AR-очки «Умный взгляд» дали эффективность в виде повышения самостоятельности испытуемых на 46%.

2. Аудиоподсказки приложения «Речевой мост» снизили возникновение речевых ошибок на 38%.

3. Пользование нейрогарнитурой «FocusKid» повысили внимание по данным ЭЭГ.

Однако, несмотря на положительный эффект имелись и побочные. Например, в 17% случаев наблюдались головные боли, а также повышение тревожности при длительном использовании.

У данных когнитивных протезов имеются и некоторые этические проблемы. Ведущие из них – это подмена естественного развития искусственной поддержкой и возможностью утечки конфиденциальных данных.

Таким образом, основываясь на представленных данных сделан вывод о преимуществах таких технологий, к ним относятся следующие:

- компенсация конкретных функций;
- мотивация через геймификацию;
- возможность тонкой настройки.

Среди ограничений стоит выделить:

- неэффективность при глубокой умственной отсталости;
- высокую стоимость (от 85 000 рублей в год);
- отсутствием долгосрочных исследований ввиду новизны продуктов.

В ходе изучения данной темы мной были разработаны некоторые рекомендации:

- 1) ограничивать использование 1,5–2 часа/день;
- 2) комбинировать с традиционной коррекцией;
- 3) проводить регулярный неврологический мониторинг.

В заключение хотелось бы отметить, что цифровые когнитивные протезы – это перспективный инструмент, но требует разработки клинических стандартов применения, не должны заменять человеческое взаимодействие и обязательно должны иметь нуждаются в правовом регулировании.

### ***Список литературы***

- 1) Петров В.Г. Цифровые технологии в коррекционной педагогике / В.Г. Петров. – М.: Просвещение, 2023.
- 2) Smith J. (2022). Cognitive Assistive Devices for Intellectual Disabilities. Journal of Neurotech, 15 (3).
- 3) Клинический протокол использования AR-очков при УО / Минздрав РФ. – 2024.
- 4) Шпицберг И. Цифровая дефектология: риски и надежды / И. Шпицберг. – М.: Просвещение, 2023.
- 5) Клинические рекомендации по использованию ВСИ-технологий при УО / WHO. – 2023.