

Секция «Педагогическое образование: индивидуализация и персонификация в условиях цифровизации»

Аспекты взаимодействия обучающихся с ДЦП с цифровыми образовательными технологиями: качественное исследование

Белимова П.А.¹, Марковникова А.И.²

1 - Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: belimova_polina@mail.ru*; 2 -

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: okolzina@scamt-itmo.ru*

Актуальной проблемой современности является разработка стратегий интеграции людей с ограниченными возможностями здоровья во все уровни образования путем адаптации образовательных процессов и среды [1]. Особые трудности возникают у обучающихся с ДЦП, так как помимо моторных нарушений часто наблюдаются интеллектуальная недостаточность, а также нарушения зрения, слуха и речи, что делает данную группу одной из наиболее уязвимых в образовательном процессе [2]. В связи с этим необходимо обеспечивать не только физический доступ к обучающим инструментам для лиц с ДЦП, но и предоставлять для них обучающие технологии, соответствующие их когнитивным возможностям.

В образовательных целях разрабатывается множество приложений, некоторые из которых пытаются учесть особенности детей с ограничениями подвижности, чтобы предоставить им доступ к цифровой среде для общения, игр и обучения [3]. В связи с этим существует потребность в изучении и анализе аспектов взаимодействия детей с ДЦП с цифровыми образовательными продуктами для выявления наиболее эффективных стратегий и методов, которые могут быть использованы в обучающем цифровом контенте, что и стало задачей данного исследования.

В исследовании приняли участие 4 обследуемых (2 юношей 18 лет и 2 девушки 18 и 19 лет) с диагнозом «детский церебральный паралич (ДЦП)», G80 по МКБ-10, обучающиеся по адаптированной основной общеобразовательной программе начального общего образования. Были собраны анкетные данные, а также с помощью авторской методики протестированы механики взаимодействия с цифровым контентом на экране монитора.

Согласно результатам анкетирования, все участники пользуются стационарным и планшетным компьютером ежедневно, одна участница отметила преимущественный выбор компьютера. Все участники используют компьютер в образовательных целях для изучения практически всех предметов из школьной программы. Трое участников положительно оценили свой опыт взаимодействия с компьютером в целом. При этом двоим участникам не нужна помощь постороннего человека, а двое отметили, что часто или почти всегда прибегают к помощи.

Тестирование механик взаимодействия с цифровым контентом на экране монитора включало 3 задания: тепшинг-тест для исследования моторной динамики (6 квадратов, на которые участникам предлагалось последовательно нажимать как можно больше раз - 5 секунд на один квадрат), тестирование механики «перемещения» (посредством длительного нажатия на объект и его перемещения в фиксированное место с последующем отпусканием нажатия, 20 секунд для 12 объектов), тестирование диапазона (нажатие на объекты, появляющиеся на экране в рандомизированном порядке в течение 20 секунд). Тестирование было проведено с тремя из четырех участников дважды: для управления применялись мышь и джойстик с выносной кнопкой (рис. 1). Один участник не имел возможности пройти тестирование с использованием мыши.

Анализ результатов тестирования механики взаимодействия показал, что существует большая вариативность в возможностях управления компьютером обучающимися с нарушениями подвижности. Данные говорят о скорее убывающей темпе динамики нажатий и лучшей динамике с использованием мыши. Джойстик оказался малодоступен для двух участников, которые обычно свободно используют мышь, тогда как для других обследуемых это был единственный доступный способ взаимодействия. Несмотря на это, их динамические возможности остаются сильно ограничены, что необходимо учитывать при разработке цифрового образовательного контента. Дальнейшие исследования будут направлены на сбор статистических данных о наиболее эффективных механиках взаимодействия в контексте разработки образовательного приложения по химии, а также на анализ успешности взаимодействия с использованием технологии айтрекинга.

Источники и литература

- 1) Михайлова Н. В. Инклюзия, адаптация, интеграция взаимная обусловленность и единство социокультурных механизмов //Гуманитарное пространство. – 2023. – Т. 12. – №. 1. – С. 59-64.
- 2) Подпорина Т. И. Особенности инклюзивного образования для детей с детским церебральным параличом //Психолого-педагогические проблемы социализации личности в условиях нормативного и нарушенного развития. – 2021. – С. 227-232.
- 3) Du Y., Tekinbas K. S. Bridging the gap in mobile interaction design for children with disabilities: perspectives from a pediatric speech language pathologist //International Journal of Child-Computer Interaction. – 2020. – Т. 23. – С. 100-152.

Иллюстрации

Участник	Способ	Теппинг-тест						Перемещение (кол-во объектов за 20 секунд)	Тестирование диапазона			
		1	2	3	4	5	6		N	S(px)	t(c)	V(px/c)
1	а	4	0	0	0	0	0	0	2	591,5	14,1	42
	б	1	0	0	7	10	11	2	6	455,2	4,5	100
2	а	10	2	1	0	4	2	1	5	490,4	2,2	226
	б	15	9	10	10	11	8	5	16	834,3	1,4	575
3	а	4	5	7	6	6	6	1	6	1203,6	5,6	214
	б	18	12	13	5	15	15	4	17	656,1	1,4	474
4	а	3	0	1	2	0	2	1	2	671,3	9,2	73

Рис. : Динамика взаимодействия с цифровым контентом. Способ управления: а - кнопка+джойстик, б - мышь; N - количество нажатий за 20 секунд; S (px) - расстояние в пикселях; t (с) - среднее время; V - скорость.