

*Амелькина М.В., Соколова В.А. Технология виртуальной и дополненной реальности как средство психолого-педагогической поддержки студентов с расстройством аутистического спектра // Академия педагогических идей «Новация». – 2018. – № 02 (февраль). – АРТ 56-эл. – 0,3 п. л. – URL: <http://akademnova.ru/page/875548>*

**РУБРИКА: ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**УДК 378.178**

**Амелькина Маргарита Владимировна**  
Аспирант, старший преподаватель  
кафедры лингвистики и иностранных языков  
Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского  
г. Калуга, Российская Федерация  
e-mail [amelkina.margarita@gmail.com](mailto:amelkina.margarita@gmail.com)  
**Соколова Виктория Андреевна**  
Студентка 2 курса Института Естествознания  
Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского  
г. Калуга, Российская Федерация  
e-mail [vi.sapfir@live.com](mailto:vi.sapfir@live.com)

**ТЕХНОЛОГИЯ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ  
РЕАЛЬНОСТИ КАК СРЕДСТВО ПСИХОЛОГО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ СТУДЕНТОВ С  
РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА**

*Аннотация:* в статье рассмотрены основные проблемы студентов с расстройством аутистического спектра, связанные с обеспечением успешной учебной деятельности. Приведено краткое описание виртуальной и дополненной реальности и способы их применения в качестве средств терапии. Рассмотрены возможности данных технологий, направленные на решение этих проблем.

*Ключевые слова:* расстройство аутистического спектра, виртуальная реальность, дополненная реальность, психолого-педагогическое сопровождение.

**Amelkina Margarita Vladimirovna**  
Ph.D. student, senior instructor,  
Foreign Languages Department  
Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovski  
Kaluga, Russian Federation  
**Sokolova Viktoria Andreevna**  
Junior student, Natural Sciences Institute  
Kaluga State University named after K.E. Tsiolkovski  
Kaluga, Russian Federation

## **VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY TECHNOLOGIES AS THE MEANS OF PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL SUPPORT OF STUDENTS WITH AUTISTIC SPECTRUM DISORDER**

*Abstract:* In the article the main problems of the students with autistic spectrum disorder connected with successful studies providing are discussed. The brief description of virtual and augmented reality and the ways of their application as the therapy means are given. The technologies' possibilities aimed at solving these problems are discussed.

*Keywords:* autistic spectrum disorder, virtual reality, augmented reality, psychological-pedagogical support.

Одной из актуальнейших проблем современной педагогики стала проблема адаптации и обучения учащихся с расстройствами аутистического спектра. Связано это с увеличением количества диагностируемых, так как, по современной статистике, один человек из шестидесяти восьми имеет ту или иную форму аутизма [1]. Расстройством аутистического спектра (РАС) называется совокупность психических характеристик, для которых свойственны устойчивый дефицит в социальной коммуникации и взаимодействии, ограниченность и повторяемость в структуре поведения,

интересах или деятельности [2]. Проблемы, связанные с социальным взаимодействием характеризуются сложностями с началом и поддержанием коммуникативных актов, дефицитами социально-эмоциональных и невербальных способов общения. Часто подобным состояниям сопутствует отсутствие речи или же ее аномальность и бедность. Повторяемость и ограниченность в поведении проявляются как постоянная и ярко выраженная ригидность по отношению к изменениям, необходимость следовать четкому плану и распорядку, трудности с переключением внимания, негибкие и не адаптирующиеся шаблоны поведения и глубокая увлеченность каким-то предметом.

У многих людей с РАС так же есть нарушения сенсорной обработки информации: необычные интересы к обнюхиванию и тактильному контакту или же полная непереносимость звуков, текстуры и визуальных раздражителей. Интеллектуальные нарушения часто встречаются, но не обязательны. Исследования [3, 4] показывают, что у абитуриентов с аутизмом, поступающих в университет, чаще всего высокие академические достижения, несмотря на их социальные и эмоциональные проблемы. Тем не менее, даже высокий уровень интеллекта не является показателем успешного поступления, так как многие аутичные учащиеся не переходят на следующую ступень образования в связи с непродуманностью образовательного процесса, который способствовал бы этому.

Вышеперечисленные характеристики РАС позволяют сделать вывод, что студенты с таким диагнозом имеют особые потребности в организации образовательного процесса в соответствии. Проявления расстройства в данной возрастной группе могут быть вызваны сменой формы обучения, места, распорядка дня, при возможной частичной сглаженности некоторых психических проблем.

Однако, студенты с РАС имеют сильные стороны, проявляющиеся в обучении: глубокая увлеченность каким-то предметом, хорошее визуальное восприятие и память, следование чёткой последовательности действий, высокая увлечённость той или иной научной областью [5]. Несмотря на это, требуются дополнительные условия для осуществления полноценной учебной деятельности.

Соответственно, для обеспечения успешности образовательного процесса для студентов с РАС необходимо сформулировать проблемы, требующие коррекции и адаптации:

1. коммуникативные: это касается студентов с отсутствующей или плохо развитой речью, для них требуется использование средств альтернативной коммуникации;
2. проблемы социального взаимодействия: могут варьироваться от неспособности в целом взаимодействовать с другими людьми до сложностей на уже более глубоких уровнях общения. Типичные, бросающиеся в глаза проблемы учащихся в университете: непонимание социального контекста, эмоционального состояния другого человека, неспособность поддерживать глазной контакт;
3. сложности с организацией времени и ресурсов. Одной из самых действенных методик помощи, признанной во всем мире, является организация визуального расписания. Оно помогает структурировать учебную деятельность и выполнять требуемые действия вовремя [6];
4. проблемы с переключением внимания и концентрацией. Несмотря на впечатляющую способность к концентрации на определенном, вызывающем интерес предмете, аутистам свойственен низкий уровень концентрации на всем остальном. Они могут не услышать преподавателя или не заметить переход к другой деятельности,

будучи увлеченными чем-то другим. В качестве средства привлечения внимания рекомендуется использование каких-либо оповещающих предметов, например, незаметно вибрирующего в кармане предмета [7];

5. решение сложностей с сенсорной адаптацией. Многим аутичным студентам сложно находиться в наполненной аудитории, что сказывается на их обучении [3]. Использование виртуальных технологий позволит им изучать предмет на том же уровне, на котором это делают обычные студенты, без потери знаний и тревожности.

Современные информационные технологии предоставляют широкие возможности для адаптации к новым условиям студентов с РАС. Одной из таких технологий является дополненная реальность. Наряду с виртуальной, которая уже вошла как в медицинскую, так и в психолого-педагогическую практику, она может быть направлена для обеспечения и поддержания нормальной деятельности для людей с различными расстройствами. Так, экспозиционная терапия виртуальной реальности изначально предназначалась для смягчения психических нагрузок у участников боевых действий. Впоследствии, виртуальная реальность стала применяться для лечения различных фобий и депрессивных расстройств [8, 9, 10]. Эффективность виртуальной реальности в лечении расстройств была доказана в ходе исследований [11, 12, 13]. Многие компании разрабатывают и выпускают платформы для создания специализированных программ с включением технологии виртуальной реальности.

Например, испанская компания VirtualRet предлагает большой набор сценариев и виртуальных сред для оценки и лечения фобий [14]. Компания CleVR, базирующаяся в Нидерландах, разработала сценарии, происходящие

в 4 виртуальных средах: улица, автобус, супермаркет, бар [15]. Все эти сценарии включают именно оживлённые места, поэтому помимо фобий можно проектировать ситуации для смягчения проявлений паранойи, социальной тревожности, а также аутизма. Кроме того в данной программе существует возможность менять аватары виртуальных персонажей, их выражения лиц, степень дружелюбности или агрессивности.

Что касается людей с РАС, виртуальная реальность предоставляет широкие возможности для их адаптации и усовершенствования навыков взаимодействия в самых разных социальных средах. Моделирование ситуаций, представляющих наибольший негативный эффект, происходит в виртуальном мире, где человек имеет возможность контролировать процесс и длительность сеанса. Некоторые программы виртуальной реальности для помощи таким людям представляют собой путеводители, которые дают инструкции и корректируют действия [16]. Исследования показали, что такая терапия является эффективной [16, 17, 18]. Она не только снижает тревожность и повышает уверенность у людей с РАС, формирует правильные социальные навыки. Также её результаты находят отражение в реальных ситуациях: все навыки социального взаимодействия, приобретённые во время сеансов, закрепляются и переносятся в реальную жизнь. Таким образом, с помощью виртуальной симуляции человек с РАС вырабатывает в себе нормальную реакцию поведения [17].

Также было проведено исследование о том, насколько реалистичным оценивают сами люди с РАС виртуальную среду. На основании различных параметров и показателей по результатам исследования было выявлено, что никакой разницы в отношении к реальным или виртуальным социальным единицам у людей с РАС нет [19].

Таким образом, при использовании технологии виртуальной реальности для организации и поддержки успешной учебной деятельности студентов с РАС рекомендуется включать в образовательный процесс платформы, направленные на формирование навыков взаимодействия при решении как академических, так и социальных задач на территории университета. Такие платформы могут применяться в качестве дополнительной психолого-педагогической поддержки независимо от академической дисциплины, либо включать междисциплинарные учебно-социальные навыки. Основой может служить реальная среда: разные значимые локации кампуса, факультета, института. В виртуальном режиме на основе уже имеющихся в базе платформы моделируются наиболее распространённые ситуации, с которыми сталкивается студент во время посещения вуза и которые представляют для него наибольшую сложность в плане выбора модели поведения.

Что касается дополненной реальности, исследования показывают, что она также может быть эффективна в решении проблем студентов с РАС в вовлечении в образовательный процесс.

Дополненная реальность представляет собой сочетание реальных и виртуальных слоёв. Главной характеристикой этой технологии является наличие виртуального объекта, при наведении камеры устройства (смартфон, планшет) на реальную локацию. Рональд Азума один из первых учёных, исследовавших дополненную реальность (ДР) выделили три главных характеристики: сочетание двух реальностей, взаимодействие (по модели «человек-компьютер») в реальном времени, синхронизация реального и виртуального в один проект [20].

По мере развития компьютерных технологий менялись и устройства, обеспечивающие реализацию ДР. Основой появления виртуального объекта

в реальном мире являются три показателя: наличие маркера (в качестве которого может выступать любой реальный объект: улица, картинка, предмет мебели, надпись), камера, которая «ловит» маркер при наведении на него, и дисплей устройства, на котором отображается виртуальный объект.

Преимуществами ДР перед виртуальной реальностью являются:

- более высокая реалистичность, поскольку виртуализация строится на основании объектов, непосредственно окружающих человека с устройством в определённый момент времени;

- отсутствие необходимости в дополнительных устройствах, типа очков виртуальной реальности, которые отделяют человека от внешнего мира. ДР же наоборот делает акцент именно на тех местах, которые человек видит ежедневно. Для технологии ДР достаточно любого современного мобильного устройства, в котором уже есть дисплей и камера. Поэтому ещё одним преимуществом можно выделить более высокую мобильность.

Благодаря высокой степени реалистичности, симуляции с помощью ДР обладают большей практичностью, поскольку связаны непосредственно с конкретными местами, службами, объектами внутри помещений. Применение ДР может осуществляться по той же схеме, что и виртуальная реальность. Для студентов, приехавших на обучение из других городов, можно использовать путеводители дополненной реальности, созданные для ориентации в городе: обычные [21, 22], либо специально разработанные для людей с РАС [23].

В заключении можно сделать вывод, что на основании исследований возможностей виртуальной и дополненной реальностей для обучающихся с РАС данные технологии имеют большой потенциал для адаптации, решения академических задач, формирования навыков успешного социального

взаимодействия в образовательной среде. Использование платформ и программ, основанных на ВР и ДР, должно быть интегрировано с решением других учебно-познавательных задач, которые стоят перед студентами с РАС и быть интегрированными в учебную деятельность.

#### Список использованной литературы:

1. Christensen D.L., Baio J., Braun K.V., et al. Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2012 // MMWR Surveill Summ. 2016. No. SS-3. P. 1–23.
2. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition. 2013. p. 51-53
3. Gelbar NW, Shefcyk A, Reichow B. A. Comprehensive Survey of Current and Former College Students with Autism Spectrum Disorders // The Yale Journal of Biology and Medicine. 2015. №88(1). P. 45-68.
4. Shattuck P.T. et al. Postsecondary Education and Employment Among Youth With an Autism Spectrum Disorder // Pediatrics. 2012. № 129.6. P.: 1042–1049.
5. Joseph R.M., Tager Flusberg H., Lord C. Cognitive profiles and social-communicative functioning in children with autism spectrum disorder // Journal of Child Psychology and Psychiatry. 2002. № 43. P. 807-821.
6. Фрост Л., Бонди Э. Система альтернативной коммуникации с помощью карточек (PECS): руководство для педагогов. М.: Теревинф, 2011. 373 с.
7. Taylor B.A., Levin L. Teaching a student with autism to make verbal initiations: Effects of a tactile prompt // Journal of Applied Behavior Analysis. 1998. № 31. P. 651-654.
8. Амелькина М.В. Каюмов А.А. Терапия виртуальной реальности для лечения психических расстройств. International Conference on Arts, Culture, Literature, Languages, Humanities and Philosophy for Sustainable Societal Development (Rome, Italy, November 13th 2017). Scientific public organization “Professional science”, 2017. P. 109-116.
9. Протекторные психологические механизмы при дистимии и их динамика в процессе комплексной терапии в стационаре / Е. Ю. Антохин, В. К. Авеличев, Э. Т. Байдаuletova // Социальная и клиническая психиатрия. 2009. Т. XIX (№2). С. 57-63.
10. Embodying self-compassion within virtual reality and its effects on patients with depression / C.J. Falconer, J. Rovira King and others // British Journal of Psychiatry [Electronic resource]. 2016. № 2 (1). P. 74-80. URL: <http://bjpo.rcpsych.org/content/2/1/74> (Accessed: 9.11.2017).
11. Проценко Н. Виртуальная реальность помогает избавиться от фобий [Электронный ресурс]. URL: <http://www.psychologies.ru/self-knowledge/individuality/virtualnaya-realnost-i-lechenie-fobiy/> (Дата обращения: 9.11.2017).
12. Короткин А., Тодоров В. Виртуальная реальность для психиатра [Электронный ресурс]. URL: [https://www.gazeta.ru/tech/2015/09/28/7783001/vr\\_for\\_psycos.html](https://www.gazeta.ru/tech/2015/09/28/7783001/vr_for_psycos.html) (Дата обращения: 9.11.2017).

13. Psious is democratizing Virtual Reality treatments for therapists and patients around the world [Electronic resource]. URL: <https://www.psious.com/#sec-intro> (Accessed: 9.11.2017).
14. Tratamiento de los trastornos de ansiedad [Recurso electrónico]. URL: <http://www.virtualret.com/producto/> (Régimen de acceso: 9.11.2017).
15. Highly Interactive Virtual Reality Solutions [Electronic resource]. URL: <http://clevr.net/products> (Accessed: 9.11.2017).
16. An Evolution of Virtual Reality Training Designs for Children With Autism and Fetal Alcohol Spectrum Disorders / D. Strickland, D. McAllister and others // Topics in Language Disorders. 2007. № 27(3). P. 226–241. (DOI: 10.1097/01.TLD.0000285357.95426.72)
17. Reducing Specific Phobia/Fear in Young People with Autism Spectrum Disorders (ASDs) through a Virtual Reality Environment Intervention / M. Maskey, J. Lowry and others // PLoS ONE [Electronic resource]. 2014. № 9(7). URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0100374> (Accessed: 14.02.2018).
18. Mitchell P., Parsons S., Leonard A. J. Using Virtual Environments for Teaching Social Understanding to 6 Adolescents with Autistic Spectrum Disorders // Journal of Autism and Developmental Disorders. 2007. № 37(3). P. 589-600.
19. Sense of presence and atypical social judgments in immersive virtual environments / S. Wallace, S. Parsons and others // Autism (SAGE Journals). 2010. № 14 (3), P. 199-213.
20. Recent Advances in Augmented Reality/R.T. Azuma, Y. Baillet, and others//IEEE Computer Graphics and Applications. 2001. № 21(6). P. 34-47
21. Cuzco, E., Guillermo, P., Peña, E., Análisis, Diseño e Implementación de una aplicación con realidad aumentada para teléfonos móviles orientada al turismo, in Facultad de Ingenierías. Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca. 2012. P. 190.
22. Ceh-Varela, E., Hernandez-Chan, G. A. Review of Mobile Applications for Tourism//International Journal of Electronics and Computer Science Engineering IJECSE. – 2015. - Vol 4(4). – P. 353- 356
23. McMahan D., Cihak D.F., Wright R. Augmented Reality as a Navigation Tool to Employment Opportunities for Postsecondary Education Students With Intellectual Disabilities and Autism // JRTE. 2015. 47(3). P. 157–172. (DOI: 10.1080/15391523.2015.1047698)

*Дата поступления в редакцию: 16.02.2018 г.*

*Опубликовано: 17.02.2018 г.*

© Академия педагогических идей «Новация», электронный журнал, 2018

© Амелькина М.В., Соколова В.А., 2018