

13. “I just do what the boys tell me” : Exploring small group student interactions in an integrated STEM unit / J. R. Wieselmann, E. A. Dare, E. A. Ring-Whalen [et al.] // Journal of Research in Science Teaching. — 2019. — Vol. 57, № 1. — P. 112–144. — DOI: 10.1002/tea.21587
14. *Kind, V.* Pedagogical content knowledge in science education: perspectives and potential for progress / V. Kind // Studies in science education. — 2009. — Vol. 45, № 2. — P. 169–204.
15. *Murphy, C.* A Starting Point : Provide Children Opportunities to Engage with Scientific Inquiry and Nature of Science / C. Murphy, G. Smith, N. Broderick // Research in Science Education. — 2021. — Vol. 51. — P. 1759–1793. — DOI: 10.1007/s11165-019-9825-0
16. *Ürek, H.* Cross Sectional Survey about Students’ Agreement Rates on Non Scientific Ideas Concerning the Concept of Magnet / H. Ürek, M. A. Çoramık // Journal of Turkish Science Education. — 2021. — Vol. 18, № 2. — P. 218–232.

УДК 37.013.77

DOI: 10.51944/20738528_2023_2_224

EDN: EZNYGS

А. В. Громова, И. Ю. Суворова

Применение имитационных виртуальных тренажеров в рамках образовательной среды как способ борьбы с социальной изоляцией молодежи

A. V. Gromova, I. Yu. Suvorova

Use of Imitative Virtual Simulators within the Educational Environment as a Way to Reduce the Social Exclusion of Young People

Статья посвящена обзору технологий виртуальной реальности в образовательном пространстве, нацеленных на социальную адаптацию изолировавшей себя молодежи. Социальная изоляция подростков и молодых людей является социальной проблемой, не имеющей на данный момент ни объяснения, ни решения. Однако существуют успешные примеры использования виртуальной реальности для уменьшения ощущения самоизоляции людей, не способных покинуть свою комнату. Авторами приводятся возможные пути использования виртуальной реальности для интеграции изолированной молодежи в школьные классы.

Ключевые слова: социальная изоляция, хикикомори, образовательная среда, виртуальная реальность, имитационные виртуальные тренажеры, молодежь.

Мир постоянных трансформаций приводит к возрастанию требований к когнитивной переработке и упорядочиванию информации человеком. Сложнее всего приходится возрастной группе, еще не сформировавшей структуру ценностных ориентаций, — детям и подросткам. Хаотичный мир, избыток информации повышают у них общий уровень напряжения, что в совокупности с подготовкой к ГИА, ОГЭ и ЕГЭ может быть непосильной нагрузкой. Все больше подростков испытывают трудности с усвоением информации, стремятся к изоляции, пропускают школу, что сказывается

на успеваемости и приводит к различным формам социальной изоляции и десоциализации.

Существует крайняя форма социальной изоляции, при которой подростки не посещают школу, остаются дома и чаще всего поддерживают контакт с внешним миром посредством Интернета. Этот феномен получил распространение в азиатских обществах, а людей с таким синдромом называют «хикикомори». Хикикомори — это социальное явление, которое чаще всего затрагивает молодых людей, избегающих прямого контакта со своим окружением. Термин «shakaiteki hikikomori» был придуман Тамаки Саито, который предложил называть «хикикомори» тех людей, которые самоизолировались более чем на 6 месяцев и полностью избегают каких-либо социальных контактов. По данным эпидемиологического обзора Кабинета министров Японии, опубликованного в 2010 г., предполагаемое число лиц с хикикомори среди японского населения в возрасте от 15 до 39 лет составляет 1,79 %. Феномен хикикомори стал глобальной проблемой, о чем свидетельствует увеличение числа сообщений о случаях хикикомори в различных других странах. НЕЕТ, или поколение ни-ни (ни в сфере образования, ни в сфере занятости), впервые было использовано в Великобритании для обозначения молодых людей, не работающих, не учащихся [5]; «бездельник», «твикстер» — так описывают молодых людей в Соединенных Штатах, живущих со своими родителями, которые не стремятся к независимости [20], и NEY (незанятая молодежь) в Гонконге относится к незанятой молодежи, молодым людям, которые не имеют работы и не продолжают учебу [22]. В России феномен хикикомори еще не рассматривается как социальная проблема. Тем не менее в общественных публичках, посвященных таким затворникам, находится от 100 000 до 700 000 человек. А по данным расследования Ассоциации семейного образования, количество детей, находящихся на семейном обучении в России, выросло с 8 452 до 15 тыс. человек на начало 2017/18 учебного года. Причем интерес к семейному обучению продолжает расти [4].

До сих пор не было достигнуто никакого научного соглашения, которое четко объясняло бы причины этого феномена социальной изоляции. С психологической точки зрения большое количество отчетов и научных статей указывают на связь между хикикомори и травматическими переживаниями детства, так называемой кумулятивной травмой нарушенной привязанности [10]. Еще больше вопросов вызывают методы социальной адаптации таких людей и возвращения в школы.

Тренажеры виртуальной реальности как способ социализации молодежи

Социально замкнутые молодые люди используют Интернет в качестве платформы для любых контактов с внешним миром. Онлайн-консультационные услуги через Facebook, WhatsApp или Twitter могут предложить безопасный и дистанционный канал для социально незащищенных молодых людей, позволяющий восстановить их доверие к другим, прежде чем можно будет начать личное взаимодействие [8]. В литературе существует небольшое

количество исследований о применении интернет-терапевтических подходов к лечению хикикомори [11]. Исследования показали, что некоторые люди чувствуют себя более комфортно, анонимно общаясь с чат-ботом [13], что, в свою очередь, может обеспечить мгновенную поддержку тем, кто чувствует себя менее комфортно при «face to face contact». Полученные данные могут помочь в разработке нужных терапевтических программ для работы с группами людей, страдающих синдромом хикикомори, которые избегают личных контактов и могут взаимодействовать с «роботом-терапевтом».

В последнее время в исследованиях рассматриваются потенциальные преимущества использования виртуальной реальности (VR), например, что игры могут помочь бороться с социальной изоляцией и улучшить просоциальное поведение. Однако стоит отметить, что большинство исследователей до сих пор ведут дебаты и наблюдают за влиянием виртуальных миров и погружением человека в онлайн-игры как способом отвлечься, избежать взаимодействия с реальностью и изолироваться от происходящего. Некоторые ученые считают, что погружение в мир виртуальной реальности — это форма эскапизма. Например, исследование, в котором приняли участие 1 787 граждан Америки в возрасте 19–32 лет, показывает сильную корреляцию между использованием социальных сетей и социальной изоляцией. Интересным результатом этого исследования стало также заявление большой группы респондентов о том, что они не отождествляют онлайн-взаимодействие с реальными социальными отношениями [18]. Тем не менее, например, исследование Массачусетского технологического института, проведенное в 2018 г. [9], показывает, что просмотр контента с помощью виртуальной реальности уменьшает чувство изоляции по сравнению с просмотром того же контента на экране. А онлайн-игра Pokemon Go, выпущенная в 2016 г. и использующая информацию о местоположении и дополненную реальность, оказалась полезной для поддержки молодых людей с синдромом хикикомори. На самом деле люди, которые годами были заперты в своем доме, начали выходить на улицу в поисках «покемонов». К сожалению, этот эффект был лишь временным, но это не исключает того факта, что интернет-подход мог бы оказать профилактическое лечение на ранней стадии изоляции [6; 15].

Еще одно исследование по применению технологий виртуальной реальности для профилактики социальной изоляции было проведено Х. Удолой [21], в котором была показана позитивная роль виртуализации у подростков с различными проблемами психосоциального благополучия во время госпитализации. Было предложено несколько цифровых вмешательств, чтобы связать молодых людей с другими, таких как видеоконференции, социальные сети, социальные роботы и онлайн-игры. Исследования, проведенные на данный момент, показали, что они полезны для благополучия подростков. Social VR — это новый механизм социального взаимодействия, который позволяет пользователям социально взаимодействовать в иммерсивной 3D-виртуальной среде. Таким образом, интеграция игровых технологий в социальное виртуальное пространство поощряла

бы и мотивировала бы социально изолированных подростков к взаимодействию с другими людьми. Основная цель исследовательского проекта — повысить социальную вовлеченность социально изолированных подростков путем содействия позитивному взаимодействию со своими сверстниками в безопасной виртуальной среде, с онлайн-играми. Чтобы достичь этого, в рамках данного исследования были разработаны программы с использованием игровых и VR-технологий. Игры и средства коммуникации с использованием компьютеров и смартфонов быстро развиваются, и новые технологии могут помочь некоторым группам хикикомори [12].

В исследовании Розенберга и соавторов [17] было показано, что просоциальные видеоигры могут улучшить просоциальное поведение игроков в реальном мире. Учитывая полученные данные, а также тот факт, что переживания в виртуальном мире воспринимаются как реальные, ученые попытались показать, что просоциальное поведение может быть улучшено путем погружения человека в виртуальную среду. Благодаря этому исследованию появляется возможность использования виртуальной реальности как средства улучшения социального поведения людей.

Согласно исследователям Пану и Гамильтону, виртуальная реальность — это «сгенерированный компьютером 3D-мир, который позволяет пользователю взаимодействовать в искусственной среде с помощью электронных устройств» [16, р. 398]. Устройства виртуальной реальности бывают портативными, автономными или проводными. Портативные и автономные системы не имеют кабельных соединений, что делает их удобными в использовании и обеспечивает их мобильность. Проводные системы обеспечивают более полное ощущение погружения в виртуальную среду, но их трудно переносить с места на место.

Основным преимуществом виртуальной реальности для педагогики и психологии является то, что она создает такие условия окружающей среды, которые переживаются испытуемыми как реальные. Помимо этого, погружение в виртуальную реальность предоставляет исследователям возможность полностью записывать физическое поведение участников [17], а также непрерывно наблюдать за невербальными выражениями респондентов [23], что помогает делать более надежные заключения. Несмотря на стремительный коммерческий рост виртуальной реальности, который, по оценкам, составит 54 млрд долларов в течение следующих 7 лет, технология остается незнакомой и недоступной для многих пользователей, представляя собой препятствие для внедрения [7]. Поскольку стоимость технологии снижается, а виртуальная реальность становится все более распространенной (отчасти из-за возросших возможностей ее предоставления с помощью смартфонов), возникает необходимость дальнейших исследований и последующего предоставления основанных на фактических данных методов лечения с надлежащей подготовкой соответствующих кадров для их внедрения. Предположим, эта технология улучшает нашу жизнь и решает такие проблемы, как социальная изоляция. В этом случае интерфейс виртуальной реальности должен быть ориентирован на человека, доступен, должен учитывать потребности и интересы пользователей.

В качестве перспективного направления по развитию социальности у групп людей, страдающих социальной изоляцией, можно назвать использование виртуальных тренажеров с различными социальными моделями, построенными в виртуальной реальности, воспроизводящими события реальной жизни (например, виртуальное кафе, автобус или переход дороги). Данные тренажеры уже практикуются в лечении детей-аутистов для обучения управлению различными социальными сценариями [14]. Еще одним важным направлением использования виртуальной реальности является улучшение эмоциональных навыков. Например, Гануни с соавторами [19] разработали библиотеку социальных историй в форме программы виртуальной реальности, которая состоит из 75 коротких социально-эмоциональных историй, иллюстрирующих различные типы и интенсивность эмоций в трех социальных контекстах: дом, школа и общество, — в качестве содержания программы виртуальной реальности. Они ориентированы на восприятие социального контекста, который имеет уровни интенсивности эмоций и сложности.

Помимо этого такие направления применения виртуальной реальности сейчас практикуются в терапии страхов и фобий, например, помощь в подготовке людей к публичным выступлениям. Используя аудиторию аватаров, которые исчезали, если говорящий не устанавливал зрительный контакт, людям предлагалось смотреть по сторонам, а не только вперед. Игра с сохранением аватаров на экране получила хороший отклик от участников. Также в недавнем исследовании изучался эффект использования иммерсивной терапии для лечения таких фобий, как боязнь общественного транспорта, классных комнат, воздушных шаров и животных. Исследование проводилось в Голубой комнате, которая была разработана специалистами Университета Ньюкасла совместно с инновационной технологической фирмой Third Eye NeuroTech. Применение виртуальной реальности для создания ролевой среды, в которой возможна отработка социальных навыков или профилактика фобий, оказалось успешным и развивается в ряде стран в разных форматах.

Использование виртуальной реальности в образовательной среде

Лидерами по внедрению виртуальной реальности в образование остаются США и европейские государства. В этих странах было показано, что использование CAVE-систем¹ для обучения может значительно повысить качество обучения, сделать его более наглядным и безопасным [2]. VR-технологии сейчас успешно используются в изучении языков, имитациях полетов на другие планеты, виртуальных экскурсиях по музеям, изучении истории с помощью погружения в прошлые эпохи. С помощью InMind2² школьники смогут узнать, как работает человеческая химия в увлекательной и спокойной обстановке. В этой образовательной видео-

¹ CAVE-система (*англ.* пещера) — среда виртуальной реальности, в которой проекторы направлены на стены помещения размером с комнату, создавая при этом эффект полного погружения.

² InMind2 — это компьютерная игра с использованием виртуальной реальности, в которой упор делается на химию, стоящую за человеческими эмоциями.

игре студенты исследуют подростка по имени Джон. Они изучают влияние человеческой биохимии на формирование «я» Джона [3].

В российской образовательной среде VR-технологии применяются также довольно широко. По данным Центра развития компетенций в бизнес-информатике, логистике и управлении проектами Института открытых программ дополнительного образования Высшей школы бизнеса [1], начиная с 2018 г. запущен целый ряд крупных образовательных VR-проектов: «Образование-2024», «Цифровая школа» и «Современная цифровая образовательная среда». По данным инициаторов, уже к 2024 г. планируется внедрить их в 25 % всех «пилотных» учебных учреждений.

Как видно из обзора, применение VR в образовательной среде пока что нацелено исключительно на разработку наглядных пособий и не направлено на социальную адаптацию. Тем не менее разработка технологий, способствующих постепенному выходу подростка из виртуального пространства (например, виртуального класса) в реальное, открывает широкое поле для междисциплинарных исследований, включающих как педагогику, IT, так и психиатрию и психологию.

The article is dedicated to the overview of virtual reality technologies in the educational system, aimed at social adaptation of self-excluded young people. Social isolation among the adolescents and the young people is a social problem lacking both explanation and resolution. However, successful examples of using virtual reality to decrease a sense of self-isolation among people who are unable to leave their room exist. Possible ways of using virtual reality for implementing isolated young people into school grades are provided by the authors.

Keywords: social isolation, hikikomori, education environment, virtual reality, imitative virtual simulator, the young people.

Литература

1. Краюшкин, Н. Виртуальная реальность в образовании / Н. Краюшкин // Центр развития компетенций в бизнес-информатике, логистике и управлении проектами Института открытых программ дополнительного образования Высшей школы бизнеса. — URL: <https://hsbi.hse.ru/articles/virtualnaya-realnost-v-obrazovanii/> — Дата публикации: 09.06.2020.
2. Набокова, Л. С. Перспективы внедрения технологий дополненной и виртуальной реальности в сферу образовательного процесса высшей школы / Л. С. Набокова, Ф. Р. Загидуллина // Профессиональное образование в современном мире. — 2019. — Т. 9, № 2. — С. 2710–2719.
3. Уваров, А. Ю. Технологии виртуальной реальности в образовании / А. Ю. Уваров // Наука и школа. — 2018. — № 4. — С. 108–117.
4. Хазиева, Э. К. Домашнее обучение: положительные и отрицательные черты, возможные трудности / Э. К. Хазиева // Педагогическое образование: новые вызовы и цели : VII Междунар. форум по пед. образованию : сб. науч. тр. — Казань, 2021. — Ч. V. — С. 191–197.
5. Bynner, J. Social exclusion and the transition from school to work : The case of young people not in education, employment, or training (NEET) / J. Bynner, S. Parsons // Journal of Vocational Behavior. — 2002. — Vol. 60. — P. 289–309.
6. Can Pokémon GO Rescue Shut-Ins (Hikikomori) from Their Isolated World? / T. A. Kato, A. R. Teo, M. Tateno [et al.] // Psychiatry and Clinical Neurosciences. — 2017. — Vol. 71. — P. 75–76. — <https://doi.org/10.1111/pcn.12481>

7. Fortune Business Insights. Virtual reality market size, share and industry analysis. — URL: <https://www.fortunebusinessinsights.com> (date of the application: 25.02.2023).
8. Home Visitation Program for Detecting, Evaluating and Treating Socially Withdrawn Youth in Korea / Y. S. Lee, J. Y. Lee, T. Y. Choi [et al.] // *Psychiatry and Clinical Neurosciences*. — 2013. — Vol. 67. — P. 193–202. — <https://doi.org/10.1111/pcn.12043>
9. Impact of Virtual Reality (VR) Experience on Older Adults' Well-Being / C. X. Lin, C. Lee, D. Lally [et al.] // *Human Aspects of IT for the Aged Population. Applications in Health, Assistance, and Entertainment. ITAP 2018. Lecture Notes in Computer Science* / ed. by J. Zhou, G. Salvendy. — Cham, 2018. — Vol. 10927. — https://doi.org/10.1007/978-3-319-92037-5_8
10. Internet Addiction, Hikikomori Syndrome, and the Prodromal Phase of Psychosis / E. Stip, A. Thibault, A. Beauchamp-Chatel [et al.] // *Frontiers in Psychiatry*. — 2016. — Vol. 7, Article 6. — P. 3.
11. *Kato, T. A. Hikikomori : Multidimensional Understanding, Assessment, and Future International Perspectives* / T. A. Kato, S. Kanba, A. R. Teo // *Psychiatry and Clinical Neurosciences*. — 2019. — Vol. 73. — P. 427–440. — <https://doi.org/10.1111/pcn.12895>
12. *Kato, T. A. Internet Society, Internet Addiction, and Pathological Social Withdrawal : The Chicken and Egg Dilemma for Internet Addiction and Hikikomori* / T. A. Kato, N. Shinfuku, M. Tateno // *Current Opinion in Psychiatry*. — 2020. — Vol. 33. — P. 264–270. — <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000601>
13. *Lucas, G. M. It's only a computer: virtual humans increase willingness to disclose* / G. M. Lucas, J. Gratch, A. King [et al.] // *Computers in Human Behaviour*. — 2014. — Vol. 37. — P. 94–100.
14. *Moon, J. Exploring the treatment integrity of virtual reality-based social skills training for children with high-functioning autism* / J. Moon, F. Ke // *Interactive Learning Environments*. — 2019. — Vol. 29, № 2. — P. 1–15.
15. *New Game Software (Pokémon Go) May Help Youth with Severe Social Withdrawal, Hikikomori* / M. Tateno, N. Skokauskas, T. A. Kato [et al.] // *Psychiatry Research*. — 2016. — Vol. 246. — P. 848–849. — <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.10.038>
16. *Pan, X. Why and how to use virtual reality to study human social interaction : The challenges of exploring a new research landscape* / X. Pan, A. Hamilton // *British Journal of Psychology*. — 2018. — Vol. 109, № 3. — P. 395–417. — <https://doi.org/10.1111/bjop.12290>
17. *Rosenberg, R. S. Virtual superheroes : Using superpowers in virtual reality to encourage prosocial behavior* / R. S. Rosenberg, S. L. Baughman, J. N. Bailenson // *PLOS ONE*. — 2013. — Vol. 8, № 1. — Article e55003. — <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0055003>
18. *Social Media Use and Perceived Social Isolation Among Young Adults in the U.S.* / B. A. Primack, A. Shensa, J. E. Sidani [et al.] // *American Journal of Preventive Medicine*. — 2017. — Vol. 53. — DOI: 10.1016/j.amepre.2017.01.010
19. *Social stories for children with autism spectrum disorder: validating the content of a virtual reality program* / P. Ghanouni, T. Jarus, J. G. Zwicker [et al.] // *Journal of Autism and Developmental Disorders*. — 2019. — Vol. 49, № 2. — P. 660–668.
20. *Staff, J. Coming of age in America : The transition to adulthood in the twenty-first century* / J. Staff // *Contemporary Sociology : A Journal of Reviews*. — 2013. — Vol. 42. — P. 117–118.
21. *Udapola, H. [DC] Gamified VR for Socially Isolated Adolescents with Significant Illness* / H. Udapola // *2022 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW)*. — Christchurch, New Zealand, 2022. — P. 924–925. — DOI: 10.1109/VRW55335.2022.00313
22. *Wong, V. Social withdrawal as invisible youth disengagement* / V. Wong // *The International Journal of Sociology and Social Policy*. — 2012. — Vol. 32. — P. 415–430.
23. *Yaremych, H. E. Tracing physical behavior in virtual reality : A narrative review of applications to social psychology* / H. E. Yaremych, S. Persky // *Journal of Experimental Social Psychology*. — 2019. — Vol. 85. — Article 103845. — <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2019.103845>