

С. Ф. Марчукова

кандидат психологических наук, доцент кафедры физической реабилитации и спортивной медицины УО ПолесГУ (Полесский государственный университет), Республика Беларусь

Влияние виртуальной реальности на психоэмоциональное состояние человека

S. F. Marchukova

Ph. D. (Psychology), Associate Professor of the Department of Physical Rehabilitation and Sports Medicine of the Polesky State University, Republic of Belarus

The Influence of Virtual Reality on the Psychoemotional State of a Person

В представленной работе рассматриваются опорные понятия виртуальной реальности, что особенно актуально в настоящее время, а также представлены результаты инструментального исследования влияния виртуальной реальности на психоэмоциональное состояние человека.

Ключевые слова: виртуальная реальность, объективная реальность, современные технологии, инструментальное исследование, воздействие, психоэмоциональное состояние человека.

В настоящее время в мировом информационном пространстве стремительно распространяются компьютерные технологии, независимо от множества самых противоречивых мнений о вреде или пользе «ухода из действительности» [4; 14; 20].

Виртуальные реальности (Virtual Reality, VR) уже используются в образовании, промышленности, медицине, новых медиа и т. д. Сфера применения указанных технологий стремительно расширяется, о чем свидетельствуют исследования (Абрамов М. К., Бердюгин А. С., Козлов Ю. В., Никитин А. М., Охмат А. В., Сотников А. М., Феофанов А. Н. и др.) [1; 6; 13; 14; 18].

Особенности влияния виртуальной реальности на психику и сознание человека рассматривались в трудах В. А. Барабанщикова, О. А. Дубневой, Т. Ш. Мамедовой, М. М. Мариновой, В. В. Селиванова, Л. Н. Селивановой и др. [1; 3; 4; 5; 8; 12; 14]; уделяли внимание влиянию VR на здоровье человека А. Б. Сапарова и др. [10; 13; 14; 20]; на возрастные группы Н. Я. Безбородова, Н. С. Крамаренко, И. А. Нежебицкая и др. [2; 7; 11]; протекание психических процессов М. М. Маринова, П. В. Сорочинский и др. [2; 4; 16].

Технология VR заключается в следующем [5; 6; 15]: элементом создания виртуальной реальности является компьютерная симуляция, для обеспечения которой используются различные устройства. Самыми популярными гарнитурами VR являются шлем и очки VR, которые позволяют полностью погружать пользователя в виртуальное пространство, исключая внешнее звуковое и визуальное воздействие. Картинка на них реагирует на повороты головы и движения в пространстве так, как если бы человек видел объекты в реальном мире. За счёт этого пользователь может не только увлекаться происходящим в виртуальном пространстве, например, может смотреть во все стороны, но и, в некоторых случаях, даже взаимодействовать с виртуальными предметами. Создается иллюзия полного существования пользователя в виртуальном мире, сознательного и подсознательного ощущения, что человек находится в реальной обстановке.

Поэтому один из главных терминов VR — погружение. Он используется для обозначения того, что участник полностью охвачен иной реальностью и забывает о настоящем мире.

Эффект погружения является главной силой VR, поэтому огромное количество людей вовлекается в это занятие. Появление автономных и гибридных шлемов VR, удешевление оборудования (аппаратной части), стремление к развитию и оптимизации программного обеспечения — все это дает новые возможности и упрощает интеграцию виртуальной реальности в разные сферы деятельности.

Установлено, что VR реализует фантазию людей на абсолютно новом уровне. Как кино, в свое время, стало новым способом рассказывания истории, так и виртуальная реальность, со своим уровнем погружения, дает принципиально особые поводы для переживания иных ощущений и эмоций, чем могут предоставить другие медиа.

За этими ощущениями, эмоциями, развлечениями и общением друг с другом пользователи «приходят» и будут приходить в виртуальную реальность, погружаться и, к сожалению, на наш взгляд, растворяться в ней, испытывая в дальнейшем затруднения и проблемы при возвращении в объективную реальность, как на психологическом, так и на физическом уровне.

Для нас представлял практический интерес вопрос о влиянии погружения человека в виртуальную реальность на его психоэмоциональное состояние. Для этого было организовано и проведено исследование на «Ярмарке здоровья» в одном из технических вузов г. Иркутска. Цель нашей работы — выявить влияние виртуальной реальности на психоэмоциональное состояние респондентов. Для этого нам необходимо провести исследование и, с учетом полученных

данных и анализа теоретических источников, предложить некоторые рекомендации.

Для проведения исследования мы использовали констатирующий этап лабораторного эксперимента с использованием VR-приложения. Желаящие с помощью устройства HTC VIVE VR (ze lab) погружались на 1 минуту в виртуальную реальность с нейтральной ситуацией — природный ландшафт. Сбор данных осуществлялся методом поперечных срезов.

Перед исследованием, во время и после эксперимента измерялись показатели психоэмоционального состояния респондента. Измерения осуществлялись с помощью аппаратно-программного комплекса «Активациометр» — АЦ 6, МО Акцептор, ТУ 9442-001-01238169-94, предназначенного для психологической диагностики и психокоррекции. Показатель активации того или иного полушария зависит от количества активированных нейронов и степени их возбуждения. Данные импульсы передаются через две пары симметрично расположенных пластинчатых электродов, выполненных из диэлектрических материалов, на стрелочные индикаторы. Испытуемый располагает каждую руку на паре электродов, слегка придавливая их.

Показатели индикаторов записываются в таблицу.

В сравнении с другими устройствами для диагностики активации деятельности полушарий «Активациометр» отличается: отсутствием «наводок», связанных с пропусканием через испытуемого электротока; компактностью и простотой процедуры диагностики; большей однозначностью интерпретации результатов.

В концепции о влиянии различных факторов на работу полушарий головного мозга мы использовали теоретические положения Ю. А. Цагарелли, а именно что «психоэмоциональные состояния основаны на суммарной активации полушарий головного мозга» [19].

Показатели активации правого и левого полушарий имеют огромную диагностическую ценность, так как функции каждого полушария имеют свою специфику, накладывающую отпечаток на любую человеческую деятельность.

Далее мы будем использовать обозначения (ЛП — левое полушарие и ПП — правое полушарие).

Упомянутый выше аппаратно-программный комплекс позволяет регистрировать малейшие изменения психоэмоциональных состояний человека под влиянием различных воздействий, в нашем случае — виртуальной реальности.

В исследовании (рис. 1) приняли участие 51 человек, из них 21 — представители женского пола и 30 — мужского.

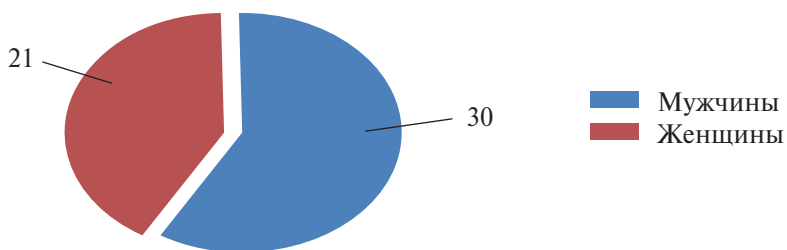


Рис. 1. Количество респондентов, принявших участие в исследовании

По возрастному критерию респондентов разделили на 3 группы (рис. 2): 18–23 года (студенты), 24–29 лет (молодые специалисты) и > 30 лет (сотрудники университета).

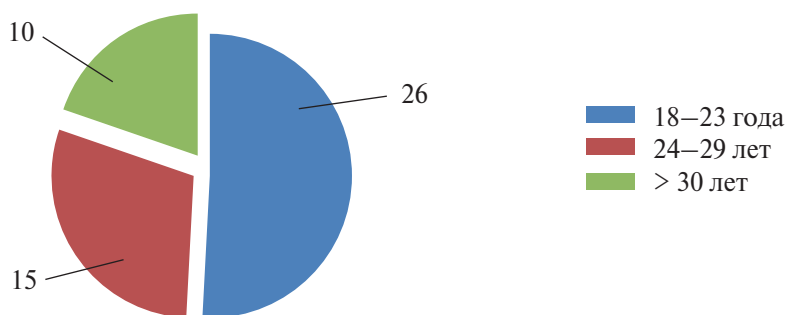


Рис. 2. Распределение респондентов по возрастным группам

С учетом направлений профессиональной деятельности респондентов (рис. 3) были определены 4 группы: технические специальности, гуманитарные специальности, бухгалтерские работники, специалисты IT-отдела.

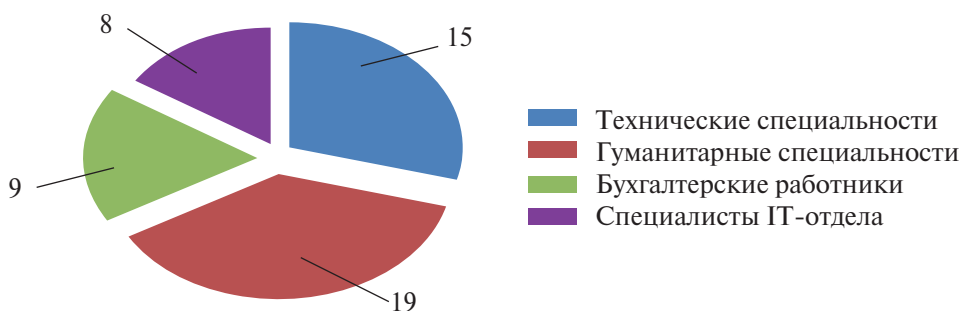


Рис. 3. Распределение респондентов по направлению деятельности

Для статистического анализа данных был использован непараметрический критерий Фридмана.

Анализ полученных результатов исследования показал, что до воздействия VR средние показатели психоэмоционального состояния респондентов находятся в пределах среднестатистической нормы (в пределах 20–40), а во время погружения в виртуальную реальность средние показатели респондентов превышают указанную норму. Следует заострить внимание, что средние показатели психоэмоционального состояния участников исследования (рис. 4, табл. 1) продолжают оставаться высокими даже после прекращения воздействия VR и также превышают среднестатистическую норму.

Таблица 1

Показатели психоэмоционального состояния респондентов

Показатели	До воздействия		Во время		После		Крит. Фридмана	
	ЛП	ПП	ЛП	ПП	ЛП	ПП	ЛП	ПП
Женщины	45	51	67	70	64	66	9,9	10,1
Мужчины	29	32	46	43	43	44	7,4	5,5
Среднее	37	42	57	56	53	55	15,2	12,7

При анализе данных влияния VR на женщин и на мужчин было установлено, что средние значения (рис. 5) у женщин выше, чем у мужчин, по обоим показателям (ЛП и ПП). Эта разница имеет статистическое подтверждение (табл. 1).

Мы предполагаем, что полученные данные в очередной раз подтверждают общепризнанные гендерные особенности реагирования на состояние неопределенности.

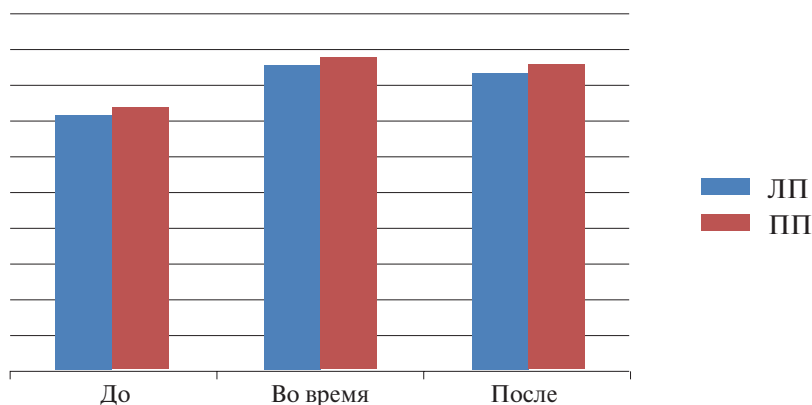


Рис. 4. Средние значения показателей влияния VR на психоэмоциональное состояние респондентов

У мужчин статистически значимой является динамика только по ЛП (табл. 1), на основании этого мы можем констатировать, что интенсивность мыслительных процессов и логического мышления при погружении в виртуальную реальность усиливается.

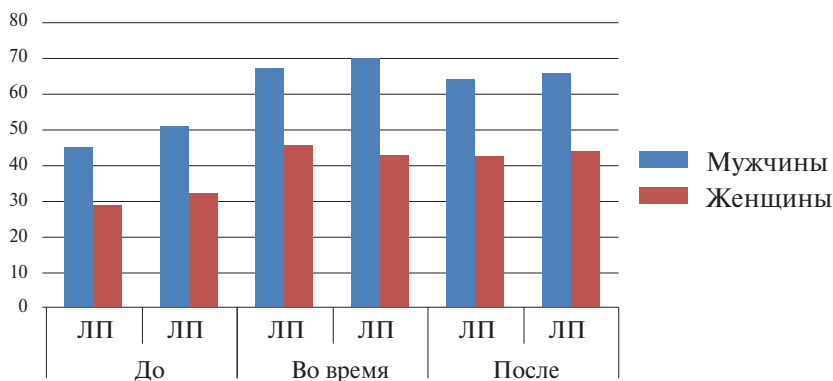


Рис. 4. Показатели влияния VR на психоэмоциональное состояние женщин и мужчин

По результатам анализа по возрастным группам не было обнаружено значимых отличий. Данный результат подтверждает наше предположение, что воздействию виртуальной реальности подвержены люди всех возрастов, и жизненный опыт, к сожалению, не может уберечь от данного вида воздействия и, как следствие, аддикции.

Интересные данные, на наш взгляд, были получены по критерию профессиональной направленности (табл. 2).

Таблица 2

Показатели психоэмоционального состояния по профессиональной деятельности респондентов

Специальности	Критерий Фридмана	
	ЛП	ПП
Технические	1,83	0,89
Гуманитарные	7,8	8,0
Бухгалтерские	6,3	5,1
IT	2,2	1,73

Представители технических специальностей, так же как и IT-специалисты, продемонстрировали устойчивые результаты своего психоэмоционального состояния, что, возможно, свидетельствует о достаточно высоком уровне самоконтроля или адаптируемости к данному виду воздействий. Статистический анализ не выявил значимых изменений в динамике психоэмоционального состояния.

В то же время у представителей гуманитарных специальностей обнаруженная динамика имеет статистически значимые подтверждения. При этом показатели изменения функционирования правого полушария выше. Мы предполагаем, что это связано с особенностями развития психических процессов «гуманитариев».

Бухгалтерские сотрудники реагируют на воздействие VR «логически». Имеется статистически значимая динамика по ЛП, динамика по ПП не имеет статистически значимого подтверждения.

Полученные данные свидетельствуют о воздействии виртуальной реальности на женщин, особенно гуманитарных специальностей, в большей степени. Возможно, у бухгалтерских работников, у которых, казалось бы, достаточно развита работа ЛП, попытки как-то логически объяснить особенности пребывания в виртуальной реальности вызывают увеличение показателей логического мышления.

Результаты проведенного нами анализа позволяют сделать некоторые частные выводы: при определенных положительных моментах использования виртуальной реальности в различных видах жизнедеятельности, имеет место и чрезмерное воздействие виртуальной реальности, которое иллюстрируется высокими показателями психоэмоционального состояния респондентов даже при незначительном пребывании в погружении, а также, как следствие, пролонгированным действием на функциональные системы организма человека, продолжающемся даже после завершения сеанса погружения, что также подтверждается показателями выше среднестатистической нормы.

Следует понимать, что подобная пролонгация воздействия VR приводит к истощению жизненных ресурсов и искажает объективную реальность посредством изменения протекания и развития психических процессов в коре головного мозга, что подтверждается в трудах исследователей [2; 7; 11].

Поэтому пользователям, по нашему мнению, необходимо, помимо принудительного ограничения времени нахождения в виртуальной реальности, соблюдения психогигиены, обязательно выполнять физические упражнения и развивать рефлексивную культуру личности.

Полученные данные не являются аксиоматичными и могут быть использованы, на наш взгляд, только для определения тенденций при организации деятельности по применению виртуальной реальности.

The presented work examines the basic concepts of virtual reality, which is especially relevant at the present time, and also presents the results of an instrumental study of the influence of virtual reality on the psycho-emotional state of a person. No work has been carried out in the declared aspect, therefore this work can be considered exclusive.

Keywords: virtual reality, objective reality, modern technologies, instrumental research, impact, human psychoemotional state.

Список литературы

1. *Барабанщиков В. А.* Психические состояния и креативность субъекта в дидактической VR-среде различной иммерсивности / В. А. Барабанщиков, В. В. Селиванов // Экспериментальная психология. — 2022. — Т. 15, № 2. — С. 4–19. — DOI: 10.17759/expsy.2022150201

Barabanshchikov V. A. Psikhicheskie sostoyaniya i kreativnost' sub»ekta v didakticheskoi VR-srede razlichnoi immersivnosti / V. A. Barabanshchikov, V. V. Selivanov // Eksperimental'naya psikhologiya. — 2022. — T. 15, № 2. — S. 4–19. — DOI: 10.17759/expsy.2022150201

2. *Безбородова Н. Я.* Влияние компьютерных технологий на когнитивные процессы школьников / Н. Я. Безбородова // International Journal of Medicine and Psychology. — 2020. — Т. 3. — № 2. — С. 109–113.

Bezborodova N. Ya. Vliyanie komp'yuternykh tekhnologii na kognitivnye protsessy shkol'nikov / N. Ya. Bezborodova // International Journal of Medicine and Psychology. — 2020. — T. 3. — № 2. — S. 109–113.

3. *Ванновская О. В.* Влияние виртуальной реальности на сознание человека с позиций христианской антропологии и современной психологии / О. В. Ванновская // Вестник ПСТГУ. Серия IV: Педагогика. Психология. — 2023. — Вып. 70. — С. 90–102. — DOI: 10.15382/sturIV202370.90-10213

Vannovskaya O. V. Vliyanie virtual'noi real'nosti na soznanie cheloveka s pozitsii khristianskoi antropologii i sovremennoi psikhologii / O. V. Vannovskaya // Vestnik PSTGU. Seriya IV: Pedagogika. Psikhologiya. — 2023. — Вып. 70. — S. 90–102. — DOI: 10.15382/sturIV202370.90-10213

4. Виртуальная реальность влияет на психику и восприятие действительности [Электронный ресурс]. — URL: <https://nangs.org/news/it/virtualnaya-realnost-vliyaet-na-psikhiku-i-voSPIriyatIE-dejstvitelnosti> (дата обращения: 16.04.2024).

Virtual'naya real'nost' vliyaet na psikhiku i voSPIriyatIE deistvitel'nosti [Elektronnyi resurs]. — URL: <https://nangs.org/news/it/virtualnaya-realnost-vliyaet-na-psikhiku-i-voSPIriyatIE-dejstvitelnosti> (data obrashcheniya: 16.04.2024).

5. *Дубнева О. А.* Влияние виртуальной реальности на сознание человека / О. А. Дубнева, С. Г. Онуфриенко // Матер. докладов 55-й междунар. науч.-тех. конф. преподавателей и студентов (Витебск, 27 апреля 2022 г.). — Витебск : ВГТУ, 2022. — В. 2 т. Т. 2. — С. 108–110.

Dubneva O. A. Vliyanie virtual'noi real'nosti na soznanie cheloveka / O. A. Dubneva, S. G. Onufrienko // Mater. dokladov 55-i mezhdunar. nauch.-tekh. konf. prepodavatelei i studentov (Vitebsk, 27 aprelya 2022 g.). — Vitebsk : VGTU, 2022. — V. 2 t. T. 2. — S. 108–110.

6. *Иванова А. В.* Технологии виртуальной и дополненной реальности: возможности и препятствия применения [Электронный ресурс] / А. В. Иванова // Стратегические решения и риск-менеджмент. — 2018. — № 3. — С. 88–107. — URL: <https://doi.org/10.17747/2078-8886-2018-3-88-107> (дата обращения: 16.04.2024).

Ivanova A. V. Tekhnologii virtual'noi i dopolnennoi real'nosti: vozmozhnosti i prepyatstviya primeneniya [Elektronnyi resurs] / A. V. Ivanova // Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment. — 2018. — № 3. — S. 88–107. — URL: <https://doi.org/10.17747/2078-8886-2018-3-88-107> (data obrashcheniya: 16.04.2024).

7. *Крамаренко Н. С.* Проблемы «цифровой потребности» и информационной перегруженности обучающихся поколения Z / Н. С. Крамаренко // Педагогика. — 2020. — № 4. — С. 37–42.

Kramarenko N. S. Problemy «tsifrovoi potrebnosti» i informatsionnoi peregruzhennosti obuchayushchikhsya pokoleniya Z / N. S. Kramarenko // Pedagogika. — 2020. — № 4. — S. 37–42.

8. *Мамедова Т. Ш.* Влияние виртуальной реальности на сознание современного человека [Электронный ресурс] / Т. Ш. Мамедова // Социально-гуманитарные знания. — 2018. — № 9. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-virtualnoy-realnosti-na-soznanie-sovremennogo-cheloveka> (дата обращения: 17.04.2024).

Mamedova T. Sh. Vliyanie virtual'noi real'nosti na soznanie sovremennogo cheloveka [Elektronnyi resurs] / T. Sh. Mamedova // Sotsial'no-gumanitarnye znaniya. — 2018. — № 9. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-virtualnoy-realnosti-na-soznanie-sovremennogo-cheloveka> (data obrashcheniya: 17.04.2024).

9. *Маринова М. М.* Влияние VR-среды на уровень тревожности / М. М. Маринова // Экспериментальная психология. — 2022. — Т. 15, № 2. — С. 49–58. — DOI: 10.17759/expsy.2022150204

Marinova M. M. Vliyanie VR-sredy na uroven' trevozhnosti / M. M. Marinova // Eksperimental'naya psikhologiya. — 2022. — Т. 15, № 2. — С. 49–58. — DOI: 10.17759/expsy.2022150204

10. *Марчукова С. Ф.* Вопросы сохранения здоровья киберспортсменов / С. Ф. Марчукова. — Иркутск : ИСО ИГМУ, 2020. — 42 с.

Marchukova S. F. Voprosy sokhraneniya zdorov'ya kibersportsmenov / S. F. Marchukova. — Irkutsk : ISO IGMU, 2020. — 42 s.

11. *Нежебицкая И. А.* Влияние виртуальной реальности на подростков [Электронный ресурс] / И. А. Нежебицкая // Молодой ученый. — 2017. — № 51 (185). — С. 259–262. — URL: <https://moluch.ru/archive/185/47493/> (дата обращения: 17.04.2024).

Nezhebetskaya I. A. Vliyanie virtual'noi real'nosti na podrostkov [Elektronnyi resurs] / I. A. Nezhebetskaya // Molodoi uchenyi. — 2017. — № 51 (185). — S. 259–262. — URL: <https://moluch.ru/archive/185/47493/> (data obrashcheniya: 17.04.2024).

12. Опасность виртуальной реальности для психического здоровья граждан [Электронный ресурс]. — URL: <https://dzen.ru/a/ZU3BdZMXxUjY-KLe> (дата обращения: 15.04.2024).

Opasnost' virtual'noi real'nosti dlya psikhicheskogo zdorov'ya grazhdan [Elektronnyi resurs]. — URL: <https://dzen.ru/a/ZU3BdZMXxUjY-KLe> (data obrashcheniya: 15.04.2024).

13. *Сапарова А. Б.* Влияние VR на здоровье и психику человека / А. Б. Сапарова // Язык в сфере профессиональной коммуникации : сб. матер. междунар. науч.-практ. конф. преподавателей, аспирантов и студентов (Екатеринбург, 28 мая 2020 г.). — Екатеринбург : Ажур, 2020. — С. 643–647.

Saparova A. B. Vliyanie VR na zdorov'e i psikhiku cheloveka / A. B. Saparova // Yazyk v sfere professional'noi kommunikatsii : sb. mater. mezhdunar. nauch.-prakt. konf. преподаvatelei, aspirantov i studentov (Ekaterinburg, 28 maya 2020 g.). — Ekaterinburg : Azhur, 2020. — S. 643–647.

14. *Селиванов В. В.* Влияние средств виртуальной реальности на формирование личности / В. В. Селиванов, Л. Н. Селиванова // Непрерывное образование: XXI век. — Петрозаводск : ФГБОУ ВО «ПетрГУ», 2016. — Вып. 2. — С. 33–56.

Selivanov V. V. Vliyanie sredstv virtual'noi real'nosti na formirovanie lichnosti / V. V. Selivanov, L. N. Selivanova // Nepreryvnoe obrazovanie: XXI vek. — Petrozavodsk : FGBOU VO «PetrGU», 2016. — Вып. 2. — С. 33–56.

15. *Солодкина Е. А.* К определению понятия виртуальная реальность / Е. А. Солодкина // Вестник РУДН. Серия: Философия. — 2004. — № 1. — С. 189–196.

Solodkina E. A. K opredeleniyu ponyatiya virtual'naya real'nost' / E. A. Solodkina // Vestnik RUDN. Seriya: Filosofiya. — 2004. — № 1. — S. 189–196.

16. *Сорочинский П. В.* Виртуальная реальность как средство развития памяти / П. В. Сорочинский // Психология когнитивных процессов. — 2021. — № 10. — С. 142–150.

Sorochinskii P. V. Virtual'naya real'nost' kak sredstvo razvitiya pamyati / P. V. Sorochinskii // *Psikhologiya kognitivnykh protsessov*. — 2021. — № 10. — S. 142–150.

17. Сферы применения виртуальной реальности [Электронный ресурс]. — URL: <https://toowto.kz/blog/primenenie-virtualnoj-realnosti.html> (дата обращения: 15.04.2024).

Sfery primeneniya virtual'noi real'nosti [Elektronnyi resurs]. — URL: <https://toowto.kz/blog/primenenie-virtualnoj-realnosti.html> (data obrashcheniya: 15.04.2024).

18. Технологии виртуальной реальности: методологические аспекты, достижения и перспективы / Ю. П. Зинченко, Г. Я. Меньшикова, Ю. М. Баяковский [и др.] // *Национальный психологический журнал*. — 2010. — № 1 (3). — С. 54–62.

Tekhnologii virtual'noi real'nosti: metodologicheskie aspekty, dostizheniya i perspektivy / Yu. P. Zinchenko, G. Ya. Men'shikova, Yu. M. Bayakovskii [i dr.] // *Natsional'nyi psikhologicheskii zhurnal*. — 2010. — № 1 (3). — S. 54–62.

19. *Цагарелли Ю. А.* Системная диагностика человека и развитие психических функций : учеб. пособие / Ю. А. Цагарелли. — Казань : Познание, 2009. — 491 с.

Tsagarelli Yu. A. Sistemnaya diagnostika cheloveka i razvitie psikhicheskikh funktsii : ucheb. posobie / Yu. A. Tsagarelli. — Kazan' : Poznanie, 2009. — 491 s.

20. *Шершнёва Т. В.* Факторы развития зависимости от виртуальной среды / Т. В. Шершнёва, И. И. Дроздов // *Журн. Белорус. гос. ун-та. Серия: Экология*. — 2017. — № 1. — С. 20–30.

Shershneva T. V. Faktory razvitiya zavisimosti ot virtual'noi sredy / T. V. Shershneva, I. I. Drozdov // *Zhurn. Belarus. gos. un-ta. Seriya: Ekologiya*. — 2017. — № 1. — S. 20–30.