

УДК 004.946

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ КРАТКОВРЕМЕННОГО ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ПОГРУЖЕНИЯ В VR-СРЕДУ НА ПРОЯВЛЕНИЕ СИМПТОМОВ VR SICKNESS ДЛЯ ЛЮДЕЙ С МИГРЕНЬЮ И С ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬЮ К УКАЧИВАНИЮ

Чулкова А.В. (ИТМО)

Научный руководитель – кандидат философских наук, доцент Смолин А.А. (ИТМО)

**Введение.** При взаимодействии с VR у многих пользователей возникают симптомы VR sickness, такие как головная боль, укачивание, тошнота и прочие. Многими исследованиями доказано, что к воздействию виртуальной реальности можно привыкнуть со временем при регулярном погружении в одну среду [1-4]. Однако, проведенный анализ существующих исследований показал, что не рассматривалась быстрая кратковременная адаптация за счет погружения в VR-среду с сильными раздражителями за некоторое время до основного сеанса. Возможно, на контрасте с воздействием таких раздражителей основной сеанс в VR не будет вызывать недомогание в такой сильной степени.

**Основная часть.** Исследовалась возможность снижения проявления симптомов VR sickness путем предварительного кратковременного погружения пользователей в виртуальную среду с постепенным возрастанием воздействия раздражителей за несколько минут до основного сеанса в VR. Помимо этого, изучалось наличие корреляции между степенью проявления симптомов VR sickness и наличием мигрени, а также предрасположенностью к укачиванию. 17 респондентов должны были пройти два сеанса в VR в разные дни: один с 5-минутным погружением в VR-среду с раздражителями за 5 минут до основной игры в VR [5], другой – без предварительного погружения в виртуальную среду. Порядок сеансов определялся случайным образом. В основную игру испытуемым требовалось играть настолько долго, насколько им позволяло их самочувствие. Перед каждым сеансом и сразу после окончания игровой сессии респонденты проходили субъективный опросник SSQ (Simulator Sickness Questionnaire) [6] для выявления степени проявления симптомов VR sickness. Наличие мигрени определялось путем самодиагностики через опросник ID Migraine [7], а предрасположенность к укачиванию – через опросник MSSQ (Motion Sickness Susceptibility Questionnaire) [8]. Статистическая обработка проверяемых гипотез с использованием теста знаков и рангового коэффициента корреляции Спирмена показала, что полученные по всем гипотезам результаты являются статистически незначимыми на уровне статистической значимости  $\alpha = 1,25\%$ , что говорит о том, что нулевые гипотезы не отклоняются.

**Выводы.** Полученные в основном эксперименте промежуточные результаты показали, что между степенью проявления симптомов VR sickness и наличием мигрени, а также предрасположенностью к укачиванию нет корреляции, предварительное кратковременное погружение в VR-среду с раздражителями не оказывает влияние на длительность основного игрового сеанса в VR и на проявление симптомов VR sickness. Проведение эксперимента продолжается, поэтому окончательные выводы могут отличаться от полученных на данный момент.

### Список использованных источников:

1. Yarossi, M., Mangalam, M., Naufel, S., Tunik, E., Virtual Reality as a Context for Adaptation // Virtual Reality and Human Behaviour. – 2021. – vol.2. doi: 10.3389/frvir.2021.733076
2. Researchers explore how people adapt to cybersickness from virtual reality // Iowa State University [Электронный ресурс]. URL: <https://www.news.iastate.edu/news/2022/08/15/cybersickness> (Дата обращения: 8.06.2023)

3. Domeyer, J. E., Cassavaugh, N. D., Backs, R. W. The use of adaptation to reduce simulator sickness in driving assessment and research // *Accident Analysis & Prevention*. – 2013. – vol. 53, pp. 127–132. doi:10.1016/j.aap.2012.12.039.
4. Howarth, P.A., Hodder, S.G. Characteristics of habituation to motion in a virtual environment // *Displays*. – 2008. – vol. 29, pp. 117–123. doi: 10.1016/j.displa.2007.09.009
5. Shin Woo, Y., Mi Jang, K., Gu Nam, S., Kwon, M., Kyoon Lim, H. Recovery time from VR sickness due to susceptibility: Objective and quantitative evaluation using electroencephalography // *Heliyon*. – 2023. – vol. 9. doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e14792
6. Kennedy, Robert & Lane, Norman & Berbaum, Kevin & Lilienthal, Michael. (1993). Simulator Sickness Questionnaire: An Enhanced Method for Quantifying Simulator Sickness. *The International Journal of Aviation Psychology*. 3. 203-220. 10.1207/s15327108ijap0303\_3
7. Rapoport AM, Bigal ME. ID-migraine. *Neurol Sci*. 2004 Suppl 3:S258-60. doi: 10.1007/s10072-004-0301-9
8. Ugur E, Konukseven BO, Topdag M, Cakmakci ME, Topdag DO. Expansion to the Motion Sickness Susceptibility Questionnaire-Short Form: A Cross-Sectional Study. *J Audiol Otol*. 2022 Apr;26(2):76-82. doi: 10.7874/jao.2021.00577