

Секция «Информационные технологии (виртуальная реальность и айтирекинг) в психологическом исследовании, образовании и психологической практике»

Психофизиологическая оценка эффекта погружения при 3D-симуляции качелей в виртуальной реальности

Научный руководитель – Полевая Софья Александровна

Кропинова И.И.¹, Кузнецов Д.В.²

1 - Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия, *E-mail: Irina.kropi@mail.ru*; 2 - Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия, *E-mail: postr6@gmail.com*

Интеграция виртуальной реальности (VR) во множество областей человеческой деятельности, в том числе в биологию и медицину, продемонстрировала высокий потенциал данной технологии. В то же время, психофизиологические эффекты VR пока изучены недостаточно, а сравнительные исследования функционального состояния (ФС) человека в реальной и виртуальной среде достаточно редки [3].

В VR, в которой не задействованы физические силы, все регуляторные процессы запускаются из тех ассоциаций, которые уже существуют в нашей памяти. То есть если воспроизвести когнитивные компоненты энграммы, мы будем наблюдать соответствующие изменения ФС. Ключевым фактором «погружения» в VR в таком случае будет являться точное воспроизведение реальной среды.

Целью нашего исследования являлся поиск методов оценки эффективности «погружения» в VR.

Гипотеза: мониторинг ФС позволит оценить эффективность погружения в виртуальную реальность [1].

Методики. Для оценки ФС использовалась событийно-связанная телеметрия ритма сердца (ССТРС), позволяющая получать данные о динамике вегетативной регуляции [2]. Для создания виртуальной среды использовалась система VR HTC Vive Pro.

Результаты. В исследовании приняли участие 16 испытуемых (6 женщин и 10 мужчин) возраста 20-30 лет.

ССТРС проведена во время движения на реальных экстремальных качелях и при 3D-симуляции таких качелей в VR. Для оценки ФС вычислялись показатели variability ритма сердца (VРС), связанные с активностью симпатической и парасимпатической нервной системы, до, во время и после движения.

Установлено, что при движении на реальных качелях у 35% испытуемых увеличилась активность парасимпатической нервной системы по типу вестибуловегетативного рефлекса, у 65% проявилась обратная реакция - резко возросла симпатическая активация и динамика VРС свидетельствует о запуске стресса. На VR-качелях подобные эффекты отсутствовали, но у большинства испытуемых вырос адаптационный потенциал и снизился уровень напряжения регуляторных систем.

Таким образом, 3D-симуляция качелей в VR не сформировала эффект «погружения», но способствовала неспецифической оптимизации ФС.

Источники и литература

- 1) Баевский Р.М., Иванов Г.Г. Variability сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения // Ультразвуковая и функциональная диагностика, 200,1 № 3. С. 108-127.

- 2) Полевая С.А., Еремин Е.В., Буланов Н.А. и др. Событийно-связанная телеметрия ритма сердца для персонифицированного дистанционного мониторинга когнитивных функций и стресса в условиях естественной деятельности // Современные технологии в медицине (СТМ), 2019;11(1):109-115. DOI: <http://doi.org/10.17691/stm2019.11.1.13>
- 3) Chang T.P., Beshay Y., Hollinger T., Sherman J.M. Comparisons of Stress Physiology of Providers in Real-Life Resuscitations and Virtual Reality-Simulated Resuscitations // Simul Healthc. 2019 Apr;14(2):104-112.