

УДК 004.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВО ВРЕМЯ МЕДИЦИНСКИХ ПРОЦЕДУР

Генчева А.В. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – доцент факультета ПИиКТ, кандидат философских наук,
Смолин А.А.

(Университет ИТМО)

Введение. В настоящий момент диагностика результатов пациента медицинским персоналом проводится на бумажном носителе или с помощью специализированных программ на стационарном рабочем месте. Современные решения виртуальной и дополненной реальности позволяют проводить обучение, но не направлены на ознакомление снимков до проведения консультации [1,2]. Другие варианты позволяют проводить хирургические операции, но с отклонениями в траектории введения штифта [3,4]. В основном эксперименте проверяются гипотезы по минимально необходимому функционалу для комфортной работы с результатами диагностических исследований. Важным критерием выбора целевых респондентов является медицинский опыт взаимодействия.

Основная часть. В процессе тестирования получены качественные и количественные данные для проверки гипотез. С медицинской точки зрения исследовалась абдоминальная область пациента. Первый блок эксперимента направлен на выявление подходящего формата режима сосудистой анатомии. Респонденты получили результат диагностики с заданием – обнаружить сосуды печени. Тест Манна-Уитни на независимой выборке показал, что задача поиска области на 2D снимке решается быстрее, чем на 3D модели.

Во втором блоке сравниваются форматы вывода снимков компьютерной томографии. Гипотеза проверялась по тесту Манна-Уитни. Время на обнаружение области пациента с помощью черно-белого формата меньше, чем цветного.

Третий блок эксперимента направлен на исследование зависимости между количеством используемых проекций для нахождения области пациента и опытом работы с результатами диагностики. Выявлена сильная корреляция. Медицинский персонал использовал от одной до двух проекций. Все полученные результаты статистически значимы.

Эксперимент проводился как модерируемое юзабилити-тестирование. Респондентами выступали ординаторы медицинских университетов с небольшим опытом работы в хирургии. Дополнительно получены рекомендации от главного врача на основании показа результатов. По завершению эксперимента проводился опрос на предмет голосовой, жестовой активации и других функциональных особенностей. Дополнительно респонденты оценивали удобство расположения информации в приложениях виртуальной реальности.

Выводы. Проведен основной эксперимент на предмет исследования затраченного времени с целью правильного обнаружения области пациента по разным форматам отображения результатов диагностических исследований. Результаты тестирования гипотез используются при реализации прототипа приложения в дополненной реальности на оборудовании Magic Leap [5].

Список использованных источников:

1. Augmented reality in Healthcare [Электронный ресурс] – URL: <https://medicalfuturist.com/augmented-reality-in-healthcare-will-be-revolutionary/>.

2. Jose D. Velazco-Garcia Evaluation of how users interface with holographic augmented reality surgical scenes: Interactive planning MR-Guided prostate biopsies //Medical Robotics and Computer Assisted Surgery. – 2020. <https://doi.org/10.1002/rcs.2290>.

3. Yuchiro Abe, Shigenobu Sato, Koji Kato et al. A novel 3D guidance system using augmented reality for percutaneous vertebroplasty. – 2013. <https://doi.org/10.3171/2013.7.SPINE12917>.
4. Ji-Gang Chen, Kai-Wei Han, Dan-Feng Zhang Presurgical planning for supratentorial lesions with free slicer soft and sina app //World Neurosurgery. – 2017. – Т. 106. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2017.06.146>.
5. Magic leap developer [Электронный ресурс] – URL: <https://developer.magicleap.com/en-us/home> (дата обращения: 15.01.2023).