

УДК 004

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В МЕТОДИКАХ ЛЕЧЕНИЯ ДЕНТОФОБИИ ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТОВ СТОМАТОЛОГА**

**Туликов Н.А.**

(Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

**Научный руководитель – к.ф.н., доцент Смолин А.А.**

(Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

**Введение.** Целью данной научной работы является проверка и оценка эффективности использования технологий виртуальной реальности в методиках лечения дентофобии путём погружения пациента, страдающего дентофобией, в виртуальную сцену, имитирующую операционный кабинет врача-стоматолога. Так как пациенты испытывают страх перед стоматологическими процедурами, было решено готовить пациентов к операции психологически, посредством VR технологий. В процессе работы было разработано приложение виртуальной реальности для гарнитуры Samsung Gear VR, изучены способы применения виртуальной реальности и методы взаимодействия с ней, психологические терапевтические теории, проведён анализ ПО для разработки приложения, сформулирована гипотеза. Был проведён технический опрос по работе приложения, запланирован эксперимент.

**Основная часть.** Виртуальная реальность - актуальное направление в сфере современных компьютерных технологий, которое очень широко используется во многих сферах, особенно в медицине и образовании. Социально значимой и наиболее развитой на данный момент областью применения систем виртуальной реальности в психологии и медицине является психотерапевтическая помощь при страхах, фобиях, посттравматических стрессовых расстройствах, хронических болях, борьбе с наркоманией и со стрессовыми заболеваниями, психологическая реабилитация. Стресс – это неспецифическое (аномальное) состояние или реакция организма на различные неблагоприятные факторы (стрессоры), воздействующие на него.

В связи с тем, что большинство вмешательств в челюстно-лицевой области сопровождаются болезненными ощущениями, нервно-психическое напряжение, тревогу и страх на приеме к стоматологу и челюстно-лицевому хирургу испытывают до 75% пациентов, 20% пациентов страдают от дентофобии. Во время лечения этих пациентов отмечаются изменения физиологических показателей, таких как дыхание, частота сердечных сокращений, давление, повышенное потоотделение и другие вегетативные реакции, обострение уже имеющихся соматических патологий, а также формирование стойкого страха перед лечением заболеваний полости рта и других органов. Все это сказывается на работе врача, снижая качество оказываемых услуг. На данный момент существуют различные способы снижения уровня стресса в предоперационном периоде, такие как общение с медицинским психологом и профилактическая премедикация.

Помимо медикаментозной терапии сейчас все более распространенными становятся неинвазивные методы воздействия на уровень стресса, в том числе современные интерактивные технологии, в частности технологии виртуальной реальности.

Одним из актуальных направлений терапевтического использования виртуальной реальности является лечение фобий путем показа пациентам виртуальных изображений предметов, вызывающих у них непреодолимый страх (фобию). Лечение страхов с помощью виртуальной реальности происходит через так называемый механизм привыкания (систематической десенсибилизации) или схема оперантного научения, которая предполагает постепенное привыкание человека к предметам и ситуациям, вызывающим у него страх на основе

подкрепления реакций. Технической основой виртуальной реальности являются технологии компьютерного моделирования и компьютерной симуляции, которые позволяют реалистично отображать движение на экране. Виртуальная модель имитирует среду, в которой будет находиться пациент во время операции. Когда пациент привыкает к окружающей среде, он перестаёт воспринимать её, как опасную для себя, и страх исчезает.

В литературе есть убедительные доказательства терапевтического эффекта виртуальной реальности: снижение тревожности, стресса и страха перед операцией. Таким образом, технологии виртуальной реальности перспективны в области психологической подготовки пациентов к хирургическим вмешательствам в челюстно-лицевой области и представляют особый интерес для челюстно-лицевых хирургов, стоматологов и психологов.

Из-за чрезвычайной всемирной ситуации с коронавирусной инфекцией и связанным с ней карантинном, проведение экспериментальных работ по изучению влияния виртуальной реальности на показатели стресса в предоперационном периоде было решено перенести на время, пока не снимут карантинные ограничения. В конце декабря ограничения были частично сняты и началось проведение основного эксперимента.

Эксперимент проводится с пациентами стоматологической клиники совместно с коллегами из Первого Санкт-Петербургского мед. Университета им. акад. И.П. Павлова. Пациенты, принимающие участие в эксперименте, разделены на 2 группы: первая группа проходит сеанс с психологом до проведения стоматологических процедур, используя гарнитуру виртуальной реальности, а вторая группа не использует гарнитуру. Во время сеансов с помощью специального оборудования измеряются основные показатели стресса у пациентов: пульс, электрическая активность кожи, ЭЭГ и ЭКГ. После процедур пациенты обеих групп заполняют анкеты, выданные им психологом, для оценки их состояния и результата эффективности проведённых сеансов с психологом.

Параллельно работая с коллегами медиками, было решено провести собственный дополнительный технический опрос удобства использования приложения через гарнитуру виртуальной реальности Samsung Gear VR. Основным интересом был комфорт респондентов, их ощущения и впечатления от устройства и приложения, то, что они чувствовали во время погружения в виртуальную реальность, то есть получилось ли дать им почувствовать себя так, будто они действительно находятся в настоящем кабинете стоматолога.

**Выводы.** В ходе научной работы было подготовлено проведение эксперимента, получено и установлено необходимое оборудование, начат основной эксперимент, проведён технический опрос использования приложения, получены результаты на выборке из 37 респондентов. В дальнейшем будет полностью завершён основной эксперимент, выполнен сбор и обработка полученных данных.

Результаты работы могут быть внедрены в процесс подготовки пациентов врача-стоматолога к стоматологическим процедурам.