

Совместное проектирование воплощенного расширенного телездоровоохранения для психического здоровья ветеранов: от ухода за двигательной активностью к целостному здоровью

Источник: Frontiers in Digital Health

Дата публикации: 2026-06

Оригинал: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fdgth.2026.1952753>

VA (Министерство по делам ветеранов США)

дизайн медицинских систем

психическое здоровье

расширенная реальность (XR)

телемедицина

Введение

Ветераны, проживающие в сельских и недостаточно обеспеченных медицинскими услугами сообществах, сталкиваются с устойчивыми барьерами в получении помощи, обусловленными нехваткой медицинских работников, трудностями с транспортировкой и цифровым неравенством. В рамках Департамента по делам ветеранов (VA) Национальная программа телемедицины «Центр клинических ресурсов» (Clinical Resource Hub, CRH) обеспечивает доставку первичной помощи, психиатрической и психологической помощи, специализированной, хирургической и реабилитационной помощи непосредственно в дома ветеранов и в сельские клиники, тогда как программа VA Immersive внедряет технологии расширенной реальности (XR) по всей системе. Телемедицина с использованием воплощенной (embodied) XR, при которой врач и пациент встречаются в виде полноразмерных аватаров в общем иммерсивном пространстве, пересекает эти программы и предъявляет новые требования к проектированию. Данное исследование расширяет нашу серию совместных

проектов по проектированию (codesign) с использованием воплощенной XR от физической реабилитации к сфере психического здоровья и комплексного благополучия.

Методы

В июне 2026 года в Медицинском центре ветеранов в Бойсе (Boise VA Medical Center) прошел трехдневный совместный проект по проектированию (codesign), в котором приняли участие 30 заинтересованных сторон из Департамента по делам ветеранов (VA), академических кругов и промышленности, отобранные из Бойса и других участвующих центров CRH. Программа включала наблюдение за рабочими процессами телемедицины, однодневный рабочий семинар с пятью командами и полудневное подведение итогов с руководителями программ. Были проанализированы семь оценок удобства выполнения задач, 164 идеи по методологии «Повысить, Снизить, Устранить, Создать» (Raise, Reduce, Eliminate, Create), 95 предложений, сделанных в ходе подведения итогов, 188 голосов за приоритизацию и 19 транскриптов обсуждений с использованием описательной статистики и рефлексивного тематического анализа.

Результаты

Воспринимаемая легкость выполнения задач была высокой среди группы участников с разным опытом использования виртуальной реальности (VR) по семи задачам (обучающее руководство, присоединение к комнате телемедицины, выполнение упражнений, запись движений, настройка среды и интерактивных объектов, а также пространственное рисование), каждая из которых получила оценку выше 4,1 из 5 по Единому вопросу об удобстве (Single Ease Question). Лидирующую позицию заняла настройка виртуальных сред ($M=4,84\pm0,37$). Заинтересованные стороны наиболее одобрили минималистичные настройки по умолчанию, ресурсы для первоначального ознакомления (онбординга) и готовность к использованию «из коробки», за которыми последовали воплощение (аватаризация) с персонализированными средами, репрезентация людей с ограниченными возможностями здоровья и маркеры идентичности ветеранов. В ходе подведения итогов приоритетными были названы дыхательные техники и методы заземления, дозированное воздействие (graded exposure), психообразование и движения для комплексного благополучия, которые должны предоставляться через гарнитуры, сопряженные с планшетом в клинике, или при контролируемом использовании дома. Совместимость инфраструктуры, соответствие кадровому составу и вопросы управления вышли на первый план как

всепроникающие ограничения. Удовлетворенность работой на семинаре была высокой ($M=4,82\pm0,53$ из 5), при этом 88% участников запросили продолжение работы; оценки по конкретным платформам были благоприятными, но более низкими и вариабельными (например, удобство использования $M=3,76\pm0,97$ из 5).

Обсуждение

Мы предлагаем набор проектных принципов для расширения платформы телемедицины с использованием воплощенной XR, изначально созданной для физической реабилитации, на сферу психического здоровья и комплексного благополучия ветеранов, а также обсуждаем последствия для проектирования платформы, пилотных испытаний и развертывания.

Перевод выполнен: 03.10.2026 | ai4med.ru

Машинный перевод. Рекомендуем сверять с оригиналом при клиническом использовании.