



## **Функциональные характеристики.**

### **Программное обеспечение «Информационная система на основе vr-технологий для отделения реабилитации ГБУЗ «ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ».**

#### **1. Описание**

Процесс реабилитации лежачих больных с помощью виртуальной реальности (далее по тексту – VR).

На выбор предлагается 10 различных локаций и несколько механик взаимодействия, провоцирующие необходимость какой-либо двигательной активности/моторики. Данные об активности пациента и другие важные показатели сессии загружаются в базу данных.

##### **1.1. Локации VR подразделяются на три типа**

- локации без возможности механики взаимодействия с VR
- локации с ограниченной механикой взаимодействия с VR.
- локации с механикой взаимодействия с VR.

##### **1.1.1. Локации без возможности механики взаимодействия с VR.**

**а)** Пациент лежит в поле вечером/ночью. Смотрим на звёзды, звёзды собираются в созвездия. Большая поляна, вокруг деревья, растения, цветы, на поле светлячки летают или просто светящиеся частицы. В локации есть несколько животных: олень, лиса, заяц. Пациент не взаимодействует с предметами с помощью беспроводных контроллеров, а только наблюдает.

Длительность локации по времени 7 минут.

**б)** Пациент находится в космосе, вокруг него звезды и другие планеты, где-то виден млечный путь. Он смотрит на землю из космоса, видит вращение Земли, рядом Луна, видит астероиды, как зажигаются и гаснут огни городов, так же видит леса, острова и океаны из космоса.

Длительность локации по времени 7 минут.

**в)** Пациент находится в китайском дворике. Вокруг беседки и растительность в китайском стиле, есть ручей. Летают светлячки или просто светящиеся частицы.

Длительность локации 4-7 минут.

**г)** Пациент погружен в подводный мир. Вокруг коралловый рифы, водоросли, открытые мидии с жемчужинами, плавают рыбки и прочие морские животные. Если поднять глаза можно увидеть вдали китов или дельфинов, которые плывут вдали, собравшись в небольшую стайку.

Происходящее вокруг плавно меняется.

Длительность локации 7 минут.

##### **1.1.2. Локации с ограниченной механикой взаимодействия с VR.**

д) Пациент в оазисе на берегу водоема, вокруг него золотистый песок, красивый закат, пальмы, пляж с небольшими крабиками и прочим животным миром, над оазисом летают птицы.

Есть возможность с помощью беспроводного контроллера бросать камушки вдаль.

Длительность локации 7 минут.

е) Пациент находится в горах, вокруг него красивый горный пейзаж, природа, растения, красивый закат/рассвет.

Рядом разбита палатка, стоит стол, барбекю или кострище. Есть возможность разжечь костер горелкой, дрова уже в кострище. Пациент может подбрасывать дрова в костер, ставить чайник в костер.

Длительность локации 7 минут.

ж) Пациент находится в зимнем лесу вокруг деревьев, птицы и горы.

Простым движением руки пациент разжечь костер, собрать хворост, посчитать птиц.

Также есть возможность понаблюдать за красивой природой вокруг себя.

Длительность локации 7 минут.

### **1.1.3. - Локации с механикой взаимодействия с VR.**

з) Пациент находится под водой возле затонувшего корабля, его окружает подводный мир: водоросли, кораллы, подводные животные.

Есть возможность переместиться в затонувший корабль, найти сундук с сокровищами, а чтобы его открыть поискать ключ от сундука, исследуя затонувшие помещения корабля.

Происходящее вокруг плавно меняется.

Длительность локации 7 минут.

и) Пациент находится внутри космического корабля. Он может подойти к иллюминатору, чтобы посмотреть в открытый космос, попутешествовать по кораблю, открывая и закрывая двери в отсеки корабля, одеть скафандр, выйти в открытый космос, изменять курс корабля, что приведет к смене картинки в иллюминаторе и в открытом космосе.

Длительность локации 7 минут.

к) Пациент находится внутри лесного домика, его окружают бытовые предметы, стол, стулья, диван, камин, телевизор, и прочие предметы интерьера (картина на стене, ваза с цветами на столе, книги, журналы).

Есть возможность включить телевизор, зажечь камин, включить радио выйти на улицу, собрать грибы.

Длительность локации 7 минут.

## **2. Описание работы Программного обеспечения «Информационная система на основе vr-технологий для отделения реабилитации ГБУЗ «ГКБ им. В.В. Вересаева ДЗМ».**

2.1. Медработник или кто-то из сотрудников, далее – «Оператор», заполняет «карточку пациента» на ноутбуке или другом устройстве, далее – «Сервер»

2.2. Данные, которые заполняются в карточки пациента

- артериальное давление систолическое (мм.рт.ст.);

- артериальное давление диастолическое (мм.рт.ст.);

- частота сердечных сокращений (уд. в мин.);

- частота дыхательных движений (/мин.);

- насыщение крови кислородом (Сатурация, SpO2) (%);

- возраст (лет);

- пол;

- ЭЭГ

- фоновая активность головного мозга;

- наличие патологической активности коры головного мозга;

- наличие эпилептиформной активности головного мозга.

- частота взаимодействия с окружающей средой в шлеме виртуальной - реальности;

- развитие делирия.

2.3. Оператор выбирает на сервере вид сценария и сопутствующие параметры.

2.4. Оператор надевает шлем на пациента.

2.5. Происходит калибровка линз в шлеме:

2.6. При первом надевании новым пациентом и при необходимости шлем подстраивает межзрачковое расстояние, выводя инструкцию как это делать на дисплей и проговаривая этапы.

3.6. В случае невозможности сделать это пациентом самостоятельно, оператор задает значение вручную на шлеме (сделать удаленно эту процедуру невозможно).

3.7. Оператор, при необходимости отслеживает и вводит динамику показателей на сервере.

3.8. По окончании сценария или при завершении его вручную оператор снимает шлем.

3.9. При необходимости можно экспортировать данные в таблицу для последующей обработки.

#### 4. Оборудование.

VR-шлем:

Pico 4 Pro

Общее разрешение - 4320x2160

Разрешение для каждого глаза - 2160x2160

Минимальная частота обновления - 72 Гц

ОЗУ - 8ГБ LDDR5

Угол обзора - 105

IPD - 63-72мм, автоматическое определение и подстройка

Объем встроенной памяти - 512 ГБ

Датчики: RGB-камера, 4 камеры для трекинга, 2 камеры для eye-трекинга, 1 камера трекинга мимики встроенные наушники, гироскоп, 2 контроллера движений.

Ноутбук с характеристиками не ниже следующих: AMD Ryzen 7 5800H, RAM 32 Гб, NVIDIA GeForce RTX 3080 с установленной операционной системой Windows 10/.

Wi-fi роутер:

Важна поддержка 5Ггц!!!

Для Wi-Fi 6 – Intel AX200

