

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Программное обеспечение

«Программа для симуляции оказания первой медицинской помощи  
немедицинским персоналом с применением технологии виртуальной  
реальности»

Руководство эксплуатации

Самара 2023

## Аннотация

Настоящее руководство предназначено для пользователей Программного обеспечения «Программа для симуляции оказания первой медицинской помощи немедицинским персоналом с применением технологии виртуальной реальности» (далее по тексту ПО), данное ПО предназначено для формирования навыков оказания первой медицинской помощи пострадавшему лицу при несчастном случае у немедицинского персонала.

Руководство состоит из следующих разделов:

- Назначение и условия применения.
- Установка ПО для функционирования программы.
- Практическое применение Программного обеспечения «Программа для симуляции оказания первой медицинской помощи немедицинским персоналом с применением технологии виртуальной реальности».

В разделе *«Назначение и условия применения»* описываются виды деятельности, функции, для автоматизации которых предназначено ПО, условия, при соблюдении которых обеспечивается его применение в соответствии с назначением (вид и конфигурация технических средств, требования к подготовке специалистов и т.п.).

Раздел *«Установка ПО для функционирования программы»* содержит информацию о составе и содержании дистрибутивного носителя данных, порядке установки программного обеспечения для VR - симулятора, а также его последующего запуска и проверки работоспособности.

Раздел *«Практическое применение ПО»* содержит описание всей последовательности выполняемых действий в ПО «Программа для симуляции оказания первой медицинской помощи немедицинским персоналом с применением технологии виртуальной реальности».

# Содержание

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

- 1.1 Назначение ПО
- 1.2 Условия применения ПО
- 1.3 Рекомендуемая конфигурация рабочей станции
- 1.4 Перечень эксплуатационной документации

## 2 УСТАНОВКА ПО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ

- 2.1 Установка «Steam»
- 2.2. Запуск «Steam»
- 2.3 Создание аккаунта в «Steam»
- 2.4 Установка приложения «VIVE Cosmos»
- 2.5 Установка приложения «Oculus»
- 2.6 Установка приложения «Pico Neo 3 Pro»

## 3 ОПИСАНИЕ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА ГАРНИТУРЫ

- 3.1 Описание гарнитуры «VIVE Cosmos»
  - 3.1.1 Комплектность «VIVE Cosmos»
  - 3.1.2 Сведения о шлеме «VIVE Cosmos»
  - 3.1.3 Сведения о шлеме «VIVE Cosmos»
  - 3.1.4 Подключение шлема к ПК с помощью конвертера
  - 3.1.5 подключение шлема к ПК с помощью коммуникационного модуля
- 3.2 Описание гарнитуры «Oculus Rift S»
  - 3.2.1 Комплектность «Oculus Rift S»
  - 3.2.2 Подключение шлема «Rift S»
  - 3.2.3 Индивидуальная регулировка «Rift S»
  - 3.2.4 Настройка гарнитуры «Oculus» и контроллеров «Touch»
- 3.3 Описание гарнитуры «Pico Neo 3 Pro»
  - 3.3.1 Комплектность гарнитуры «Pico Neo 3 Pro»
  - 3.3.2 Подключение и настройка гарнитуры «Pico Neo 3 Pro»

## 4. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ

- 4.1. Подготовка к работе в виртуальной реальности
- 4.2 Настройка игровой зоны
  - 4.2.1 Настройка игровой зоны при использовании гарнитуры «VIVE Cosmos»
  - 4.2.2 Настройка игровой зоны при использовании гарнитуры «Oculus Rift S»
  - 4.2.3 Настройка игровой зоны при использовании гарнитуры «Pico Neo 3 Pro»

## 5. ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПО

- 5.1 Подготовка и запуск программы для работы в виртуальной реальности
  - Приложение 1
  - Приложение 2
  - Приложение 3
  - Приложение 4
  - Приложение 5
  - Приложение 6
  - Приложение 7

Приложение 8

Приложение 9

Приложение 10

## 6. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

## Перечень терминов, определений и сокращений

<b>Термин или сокращение</b>	<b>Определение термина или расшифровка сокращения</b>
Симулятор	имитатор (обычно механический или компьютерный), задача которого состоит в имитации управления каким-либо процессом, аппаратом или транспортным средством
Виртуальная реальность (VR)	созданный техническими средствами мир, передаваемый человеку через его ощущения: зрение, слух, осязание и другие
Наголовный дисплей, шлем виртуальной реальности и очки виртуальной реальности	устройство, позволяющее частично погрузиться в мир виртуальной реальности, создающее зрительный и акустический эффект присутствия в заданном управляющим устройством (компьютером) пространстве. Представляет собой конструкцию, надеваемую на голову, снабженную видеозэкраном и акустической системой
Сценарий	описание алгоритма проведения симуляции, а также все варианты действий пользователей и возможные реакции Симулятора
Программное обеспечение (ПО)	комплекс программ: обеспечивающих обработку или передачу данных; предназначенных для многократного использования и применения разными пользователями

## ВВЕДЕНИЕ

Программное обеспечение «Программа для симуляции оказания первой медицинской помощи немедицинским персоналом с применением технологии виртуальной реальности» предназначено для формирования навыков оказания первой медицинской помощи пострадавшему лицу при несчастном случае.

### Функциональные возможности

1. Общее время выполнения 1 сценария – 10 минут. Время нахождения аккредитуемого лица в сценарии – не менее 8,5 минут, с возможностью завершить сценарий досрочно.

2. ПО включает в себя:

2.1. Десктоп-приложение - доступны ввод данных о респонденте, выбор режима (обучающий или проверочный)

2.2. Сценарии по оказанию первой медицинской помощи:

- Сценарий “Инфаркт”;
- Сценарий “Инсульт”;
- Сценарий “Ожог 2 степени”;
- Сценарий “Венозное кровотечение”;
- Сценарий “Инородное тело верхних дыхательных путей”;
- Сценарий “Открытый перелом верхней конечности”;
- Сценарий “Обморожение 2 степени пальцев рук”;
- Сценарий “Отравление угарным газом”;
- Сценарий “Отсутствие сознания”;
- Сценарий “Остановка дыхания и кровообращения”.

2.3. По итогам выполнения всех действий в сценарии доступен отчет о прохождении с результатами.

3. Работа в двух режимах: «обучение» с пошаговым отображением подсказок, фантомов, подсвечиванием требуемых объектов и описанием необходимых шагов - без ограничения по времени; «контроль» с фиксацией числа верно и неверно выполненных шагов без подсказок, ограниченный по времени (10 минут).

4. Свободное перемещение в трех плоскостях в симуляционном пространстве в очках виртуальной реальности.

5. Взаимодействие с объектами и пострадавшим посредством контроллеров виртуальной реальности.

6. Оказание первой медицинской помощи с помощью манипуляторов.

7. Информационная поддержка процесса симуляции в виде текстовых и визуальных подсказок.
8. Отслеживание правильности выполнения симуляции путем зачета шагов в чек-листе.
9. Выведение результатов о правильности выполнения симуляции в режиме контроля.
10. Возможность прохождения теста на стрессоустойчивость перед началом прохождения сценариев.
11. Локализация

# **1 НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

## **1.1 Назначение ПО**

Настоящее руководство предназначено для пользователей ПО «Программа для симуляции оказания первой медицинской помощи немедицинским персоналом с применением технологии виртуальной реальности» (далее по тексту ПО), выступает в качестве методического и справочного материала, данное ПО предназначено для формирования навыков оказания первой медицинской помощи пострадавшему лицу при несчастном случае у немедицинского персонала.

## **1.2 Условия применения ПО**

Для корректной работы VR – симулятора необходимо, чтобы программное обеспечение, системное программное обеспечение и каналы связи удовлетворяли представленным ниже требованиям.

## **1.3 Рекомендуемая конфигурация рабочей станции**

**Требования к персональному компьютеру (или ноутбуку) для хранения и воспроизведения симуляции:**

- процессор Intel Core i7 и выше или аналогичный;
- видеокарта NVIDIA GTX 1060 или выше с обязательной поддержкой работы очков виртуальной реальности типа Oculus/HTC/Pico Neo 3 Pro;
- оперативная память не менее 16 Гб;
- жесткий диск не менее 500 Гб;
- операционная система Windows 10 x64 или новее;
- монитор с диагональю не менее 15";
- устройства ввода: клавиатура, мышь (или тачпад);
- комплект коммутационных шнуров для периферии, шнур сетевой;
- источник захвата изображения – разрешение не менее 2Мрх.

**Требования к гарнитуре виртуальной реальности:**

- Разрешение 1080×1200 пикселей на каждый глаз;
- Частота обновления дисплея не 60 Гц;
- Угол обзора номинальный 110°;



- Время отклика 3 мс;
- Датчики: гироскоп, акселерометр, магнитометр;
- Количество трекеров – не менее двух (для левой и правой руки);
- Частота обновления трекера, встроенного в камеру не менее 60 Гц.

Для корректной работы ПО необходима предварительная установка программного обеспечения «Steam» и в зависимости от поставленной гарнитуры «VIVE Cosmos»/«Oculus Rift S»/«Pico Neo 3 Pro», соответствующее ПО к ним. Комплектность гарнитур и подключение приведены в разделе 2.

**Требования к подготовке пользователя:**

- наличие опыта работы с персональным компьютером на базе операционных систем Microsoft Windows на уровне квалифицированного пользователя;
- умение свободно осуществлять базовые операции в стандартных приложениях Windows.

**1.4 Перечень эксплуатационной документации**

Перечень эксплуатационной документации, с которым необходимо ознакомиться пользователю:

Для эксплуатации ПО пользователю необходимо ознакомиться с данным руководством.

## **2 УСТАНОВКА ПО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ**

### **2.1 Установка «Steam»**

1. включить компьютер;
2. убедиться в наличии подключения к Internet.
3. скачать установочный файл «Steam» перейдя по ссылке:  
[https://store.steampowered.com](https://store.steampowered.com;);
4. запустить скачанный SteamSetup.exe;
5. выбрать необходимый язык и нажать кнопку «Далее»;
6. выбрать папку установки и нажать кнопку «Установить»;
7. нажать на кнопку «Готово»;
8. дождаться завершения загрузки обновлений.

### **2.2. Запуск «Steam»**

«Steam» по умолчанию запускается при старте компьютера. В случае, если он не запустился нужно произвести следующие действия:

1. перевести раскладку на Английский язык (Alt+Shift или Ctrl+shift, язык помечается в нижнем правом углу тремя буквами);
2. нажать на кнопку «Пуск» (флажок на клавиатуре);
3. ввести с клавиатуры слово Steam;
4. нажать кнопку «Enter» и дождаться запуска приложения.

### **2.3 Создание аккаунта в «Steam»**

1. открыть в браузере страницу, перейдя по ссылке:  
[https://store.steampowered.com/join/?redir=%3Fsnr%3D1\\_14\\_4\\_\\_global-header&snr=1\\_60\\_4\\_\\_62](https://store.steampowered.com/join/?redir=%3Fsnr%3D1_14_4__global-header&snr=1_60_4__62;);
2. указать действующий электронный адрес, на который придет ссылка для подтверждения;
3. выбрать «Страну проживания» из выпадающего списка;
4. нажать на пустой чекбокс в поле «Я не робот»;
5. нажать на пустой чекбокс «Я принимаю условия»;
6. нажать на кнопку «Продолжить»;
7. нажать кнопку «Создать аккаунт» в электронном письме (рис. 1);

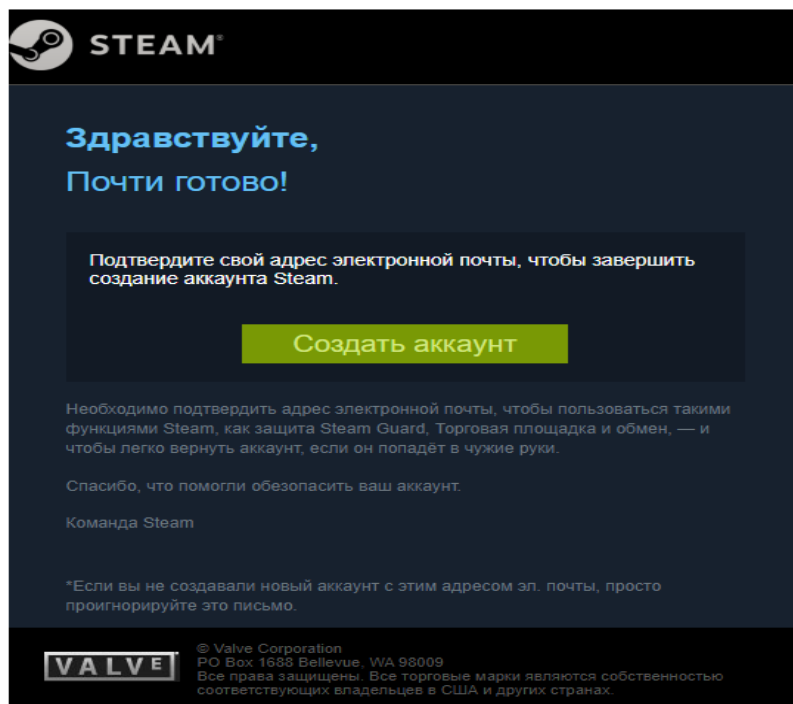


Рисунок 1 – Регистрация аккаунта «Steam»

8. вернуться на вкладку начала регистрации «Steam»;
9. ввести желаемое незанятое имя аккаунта латинскими буквами и цифрами;
10. придумать и ввести оригинальный пароль с помощью латинских букв, цифр и спецсимволов на латинской раскладке;
11. нажать кнопку «Создать аккаунт».

## 2.4 Установка приложения «VIVE Cosmos»

1. Открыть в браузере страницу, перейдя по ссылке:  
<https://www.vive.com/ru/setup/pc-vr/>;
2. нажать кнопку «загрузить по Vive»;
3. запустить vivesetup.exe;
4. поставить галочку в чекбоксе;
5. нажать кнопку «Начать»;
6. выбрать папку для установки (или оставить по умолчанию);
7. нажать кнопку установить;
8. выполнить вход в аккаунт;
9. пройти регистрацию (случае отсутствия аккаунта);
10. выбрать имя пользователя для социальных функций;
11. указать действующий электронный адрес;
12. придумать пароль длиной не менее 7 символов, включая не менее 1 цифры и 1 буквы, без пробелов;

13. подтвердить пароль (обязательно);
14. нажать «Возможно позже» (рис. 2) (всплывающее окно о предложении приобретения платной подписки);

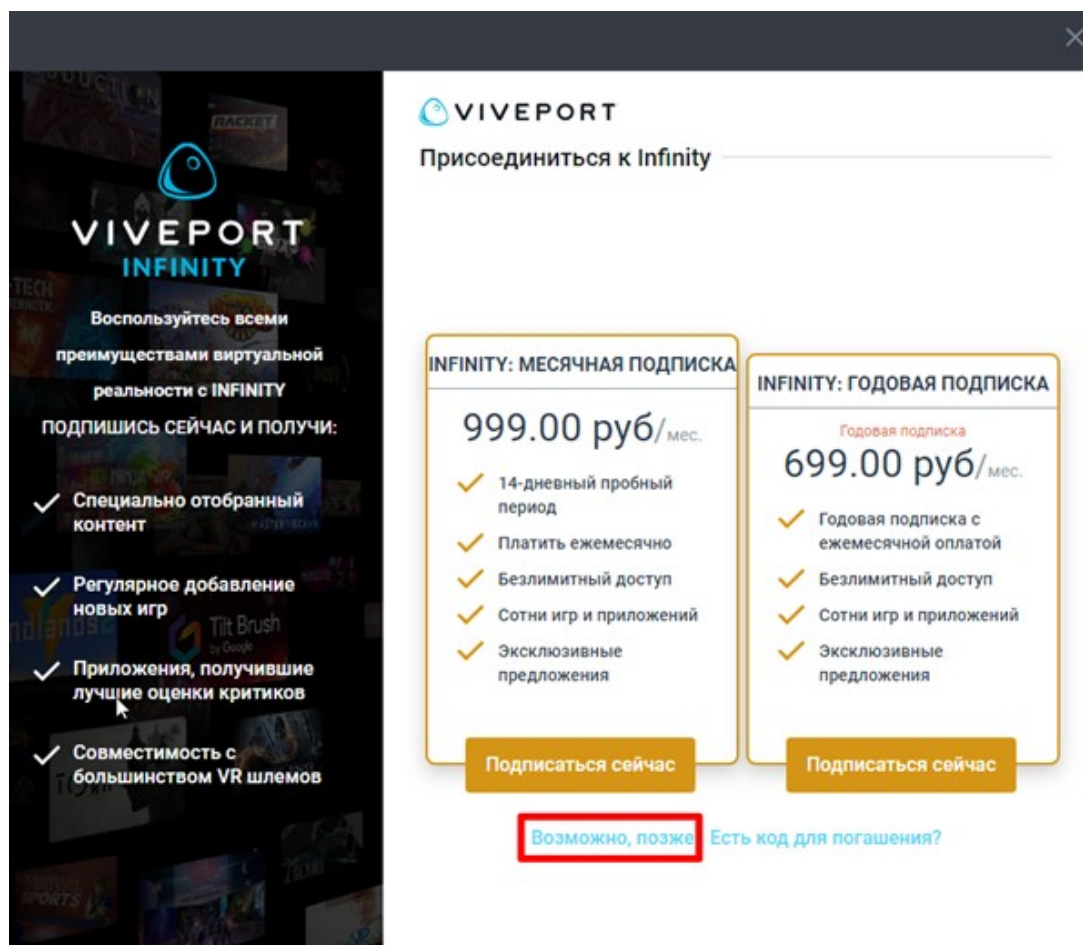


Рисунок 2 – Окно о предложении приобретения платной подписки

15. выделить «Vive Cosmos» (рис. 3);
16. нажать кнопку «Загрузить»;
17. нажать кнопку «Установить» (будет установлено ПО Vive и Steam, если не был установлен ранее);
18. выполнить вход/пройти регистрацию в появившемся окне «Steam» согласно п.2.3.

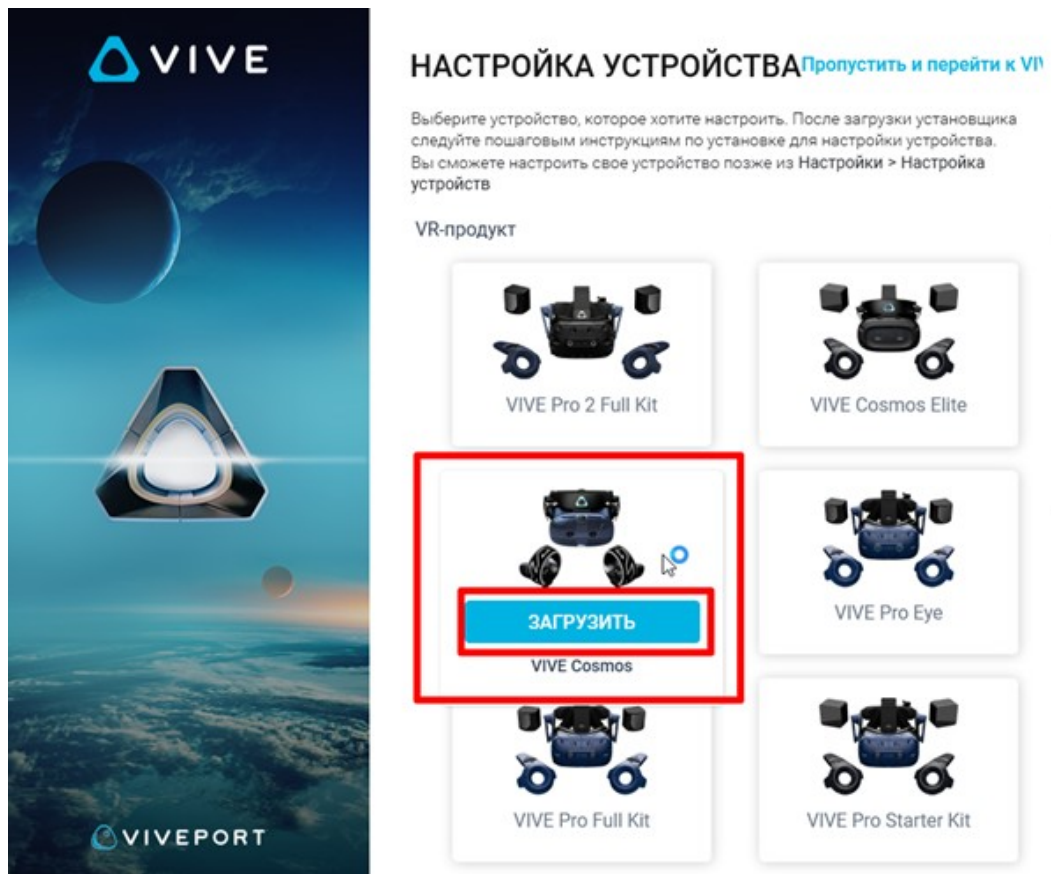


Рисунок 3 – Окно загрузки «Vive Cosmos»

## 2.5 Установка приложения «Oculus»

1. открыть в браузере страницу, перейдя по ссылке:  
<https://www.oculus.com/rift/setup;>
2. поставить галочку в чекбоксе;
3. нажать кнопку «Начать»;
4. выбрать папку для установки (или оставить по умолчанию);
5. нажать кнопку установить;
6. выполнить вход в аккаунт;
7. пройти регистрацию (случае отсутствия аккаунта)
8. выбрать имя пользователя для социальных функций;
9. указать действующий электронный адрес, на который придет ссылка для подтверждения;
10. придумать пароль длиной не менее 8 символов (пробелы в пароле не допускаются);
11. проверить почту и подтвердить аккаунт «Oculus» (нажав на ссылку в электронном письме);
12. добавить способ оплаты;
13. придумать и ввести 4-значный PIN-код;

14. сохранить PIN-код.

## **2.6 Установка приложения «Pico Neo 3 Pro»**

1. запустить приложение «Steam» и выполнить авторизацию;
2. перейти во вкладку «Магазин»;
3. ввести в окно поиска «Pico Link»;
4. нажать кнопку [Запустить];
5. подтвердить необходимые разрешения для приложения;
6. убедиться, что конфигурация компьютера соответствуют требованиям приложения и установлено приложение Steam VR.

## 3 ОПИСАНИЕ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА ГАРНИТУРЫ

### 3.1 Описание гарнитуры «VIVE Cosmos»

#### 3.1.1 Комплектность «VIVE Cosmos»

- Шлем «VIVE Cosmos»;
- Кабель шлема;
- Аудиокабель;
- Верхний ремешок;
- Рамка подкладки для лица с накладками;
- Чистящая салфетка;
- Накладные наушники;
- Адаптер питания;
- Кабель DisplayPort;
- Кабель USB 3.0
- Контроллеры VIVE Cosmos (x2);
- Щелочные батарейки типа AA (x4).

#### 3.1.2 Сведения о шлеме «VIVE Cosmos»

1. Вид спереди и сбоку (рис. 4).

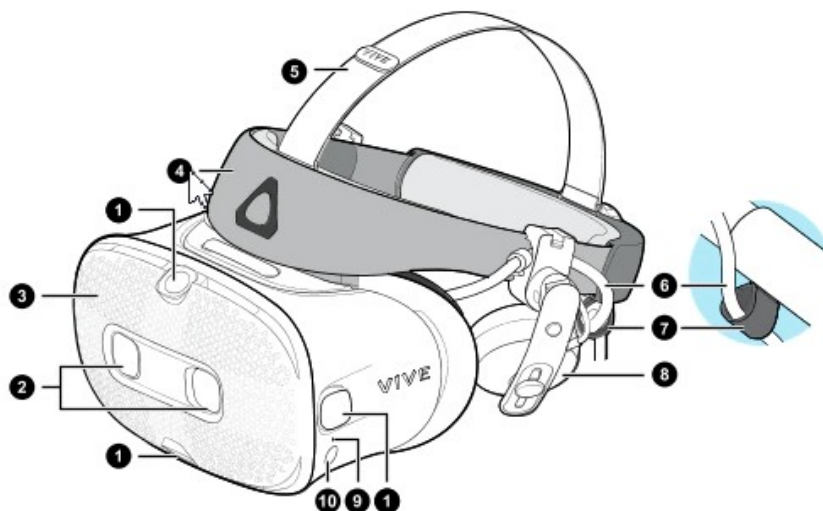


Рисунок 4– Вид спереди и сбоку

1. Боковые камеры и камеры отслеживания
2. Двойные камеры
3. Передняя крышка

4. Фиксирующий ремень шлема
5. Верхний ремешок
6. Кабель шлема
7. Фиксатор кабеля шлема
8. Накладные наушники
9. Индикатор состояния
10. Кнопка шлема

2. Вид сзади и снизу (рис. 5).

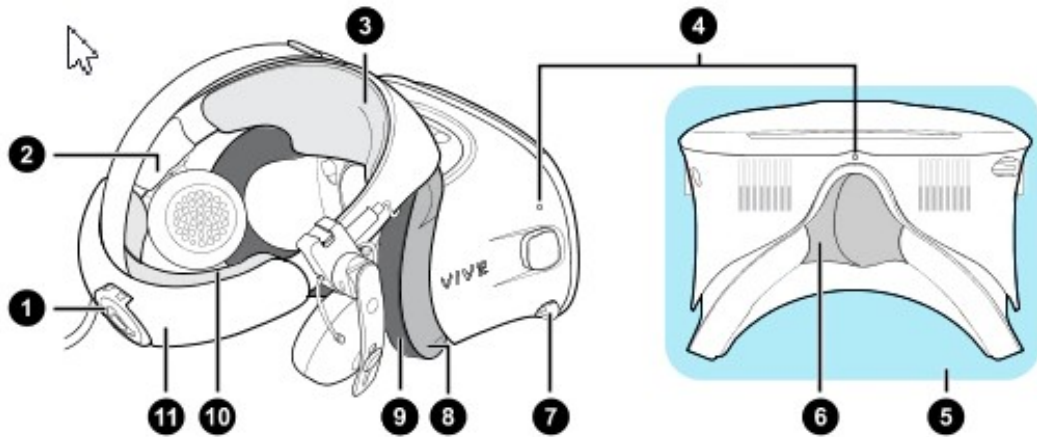


Рисунок 5 – Вид сзади и снизу

1. Регулировочный диск
2. Боковая накладка
3. Передняя накладка
4. Микрофон
5. Окуляры
6. Накладка для носа
7. Ручка IPD (расстояние между окулярами)
8. Рамка подкладки для лица
9. Подкладка для лица
10. Задняя накладка
11. Фиксирующий ремень шлема

3. Вид изнутри (рамка подкладки для лица снята) (рис. 6).



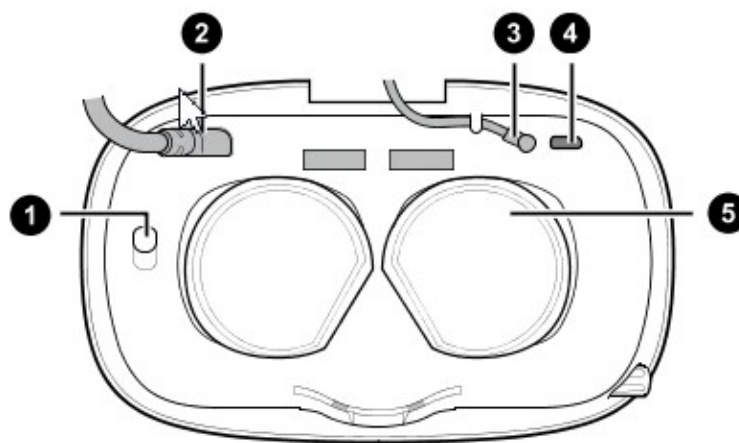


Рисунок 6 – Вид изнутри

1. Кнопка фиксации передней крышки
2. Кабель шлема
3. Аудиокабель
4. Разъем для USB-кабеля типа C
5. Объективы

### 3.1.3 Сведения о шлеме «VIVE Cosmos»

Контроллеры «VIVE Cosmos» служат для взаимодействия с объектами в виртуальной реальности.

1. Вид спереди (рис. 7).

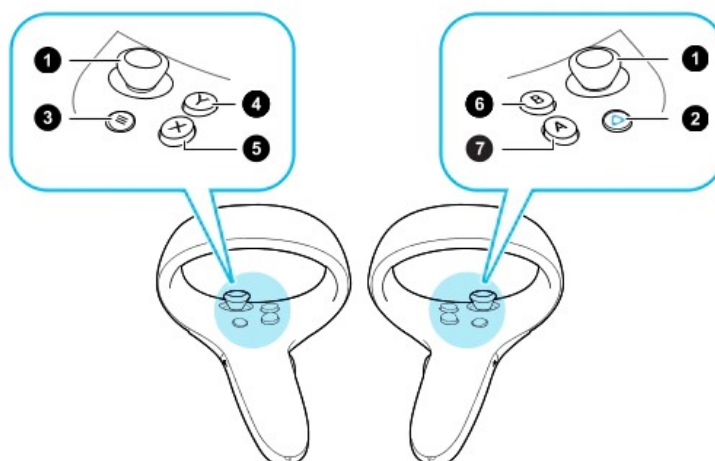


Рисунок 7 – Схема кнопок контроллеров

1. Джойстик
2. Кнопка VIVE
3. Кнопка МЕНЮ
4. Кнопка Y
5. Кнопка X
6. Кнопка B
7. Кнопка A

2. Вид сзади (рис. 8).

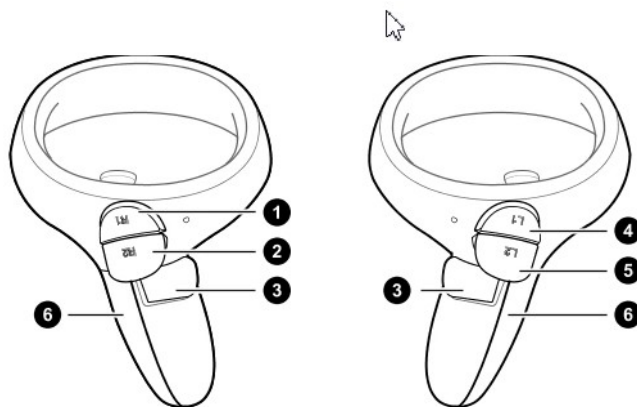


Рисунок 8 – Схема кнопок контроллеров

1. Правый бампер
2. Правый курок
3. Кнопка «Захват»
4. Левый бампер
5. Левый курок
6. Крышка отсека для батареек.

### 3.1.4 Подключение шлема к ПК с помощью конвертера

Конвертер «VIVE Cosmos» служит для подключения шлема к компьютеру

(рис. 9).

- 
- Если шлем «VIVE Cosmos» изначально поставлялся с коммуникационным модулем, то вместо модуля можно использовать конвертер (при его наличии)
- 

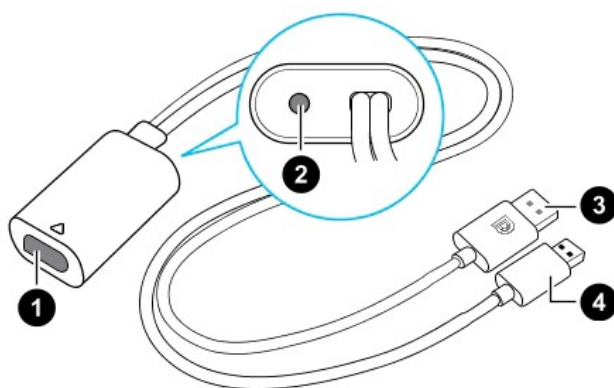


Рисунок 9 – Изображение разъемов конвертера

1. Порт кабеля шлема
2. Порт подключения питания
3. Кабель DisplayPort
4. Кабель USB 3.0

Последовательность подключения конвертера к компьютеру (рис. 10):

1. Подключить кабель адаптера питания к соответствующему порту на конвертере для шлема «VIVE Cosmos».
2. Подключить адаптер питания к электрической розетке.
3. Подключить противоположный конец кабеля USB 3.0 к порту USB 3.0 на компьютере.
4. Подключить второй конец кабеля DisplayPort к порту DisplayPort на видеокарте компьютера, где также подключен монитор.

- 
- Не подключать кабель DisplayPort к портам на материнской плате!
- 

5. Вставить разъем кабеля шлема (стороной с треугольной маркировкой вверх) в порт на конвертере с соответствующей треугольной маркировкой.

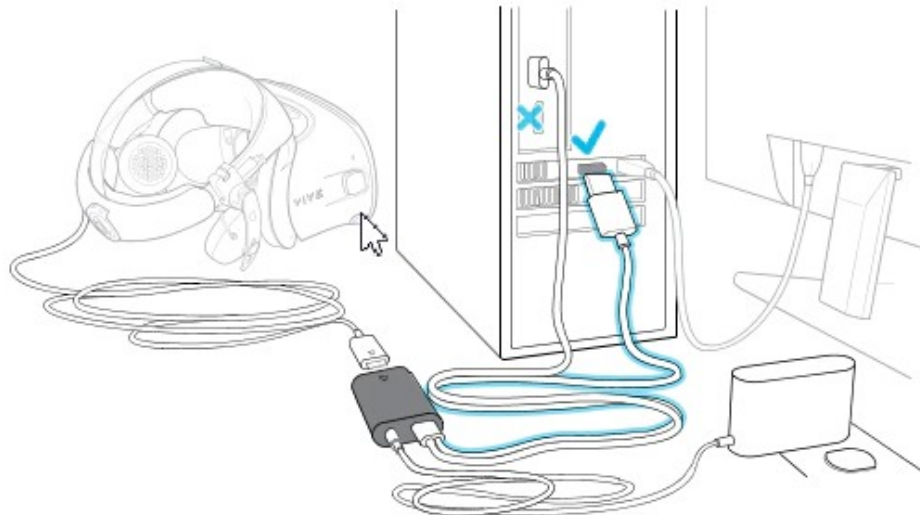


Рисунок 10 – Подключение конвертера к компьютеру

### 3.1.5 подключение шлема к ПК с помощью коммуникационного модуля

Коммуникационный модуль «VIVE Cosmos» служит для подключения шлема к компьютеру (рис. 11).

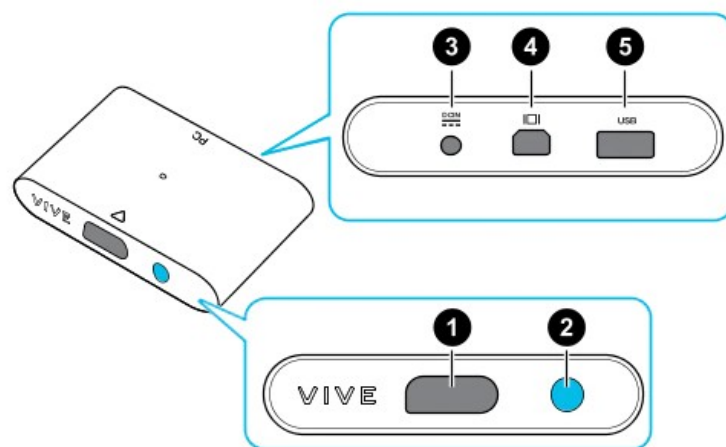


Рисунок 11 – Изображение коммуникационный модуль «VIVE Cosmos»

1. Порт кабеля шлема
2. Кнопка питания
3. Порт подключения питания
4. Порт DisplayPort
5. Порт USB 3.0

Последовательность подключения коммуникационного модуля к компьютеру (рис. 12):

1. Подключить кабель DisplayPort, кабель USB 3.0 и кабель адаптера питания к соответствующим портам на коммуникационном модуле.
2. Подключить адаптер питания к электрической розетке.
3. Подключить второй конец кабеля USB 3.0 к порту USB 3.0 на компьютере.
4. Подключить второй конец кабеля DisplayPort к порту DisplayPort на видеокарте компьютера, где также подключен монитор. Не подключайте кабель DisplayPort к портам на материнской плате.
5. Вставить разъем кабеля шлема (стороной с треугольной маркировкой вверх) в порт на коммуникационном модуле с соответствующей треугольной маркировкой.

- 
- Перед подключением разъема кабеля шлема следует убедиться, что коммуникационный модуль выключен. Подключение разъема кабеля шлема при включенном коммуникационном модуле может повредить коммуникационный модуль.
- 

6. Нажать кнопку питания, чтобы включить коммуникационный модуль.

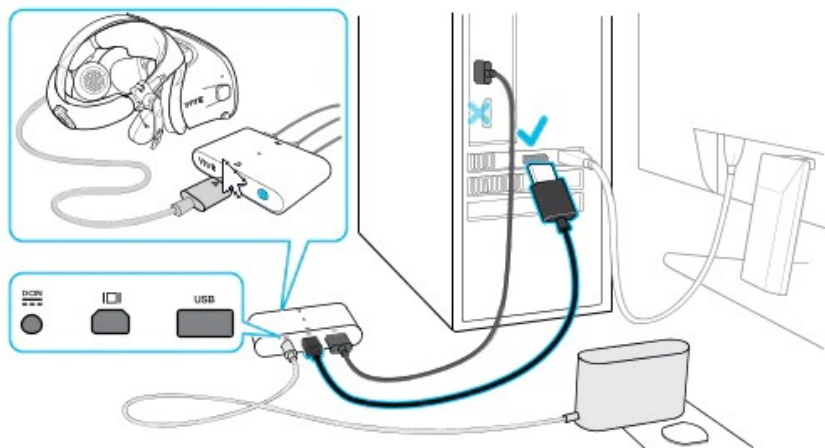


Рисунок 12 – Подключение коммуникационного модуля «VIVE Cosmos» к компьютеру

## 3.2 Описание гарнитуры «Oculus Rift S»

### 3.2.1 Комплектность «Oculus Rift S»

- Шлем виртуальной реальности;
- Правый контроллер «Touch»;
- Левый контроллер «Touch»;
- 5-метровый кабель для подключения гарнитуры к ПК;
- Щелочные батареи для обоих контроллеров «Oculus Touch»;
- Адаптер Mini DisplayPort – DisplayPort.

На рисунке 13 представлена комплектность «Oculus Rift S».



Рисунок 13 – Общий вид «Oculus Rift S»

### 3.2.2 Подключение шлема «Rift S»

1. Распаковать гарнитуру «Rift S».
2. Удалить защитную пленку с линз гарнитуры.
3. Подключить разъем DisplayPort кабеля гарнитуры к порту DisplayPort видеокарты.
4. Подключить разъем USB кабеля гарнитуры к порту USB 3.0 (синего цвета).

### 3.2.3 Индивидуальная регулировка «Rift S»

Шлем необходимо надевать, не закрывая камеры на его поверхности.

На рисунке 14 изображен пример правильного взятия очков для надевания на голову.



Рисунок 14 – Пример правильного взятия очков для надевания на голову

Далее необходимо произвести индивидуальную настройку «Rift S»:

1. отрегулировать верхний ремень с липучками, пока «Rift S» не сядет удобно на голову;
2. отрегулировать плотность прилегания головной ленты, поворачивая регулировочный диск;
3. надеть переднюю часть гарнитуры, в случае если вы носите очки;
4. нажать кнопку регулирования глубины в нижней части гарнитуры, чтобы отрегулировать положение линз для увеличения четкости и удобного ношения на очках.

#### **3.2.4 Настройка гарнитуры «Oculus» и контроллеров «Touch»**

1. запустить приложение «Oculus»;
2. дождаться включения приложения;
3. нажать кнопку «Настроить Rift S» в появившемся окне (рис. 15);

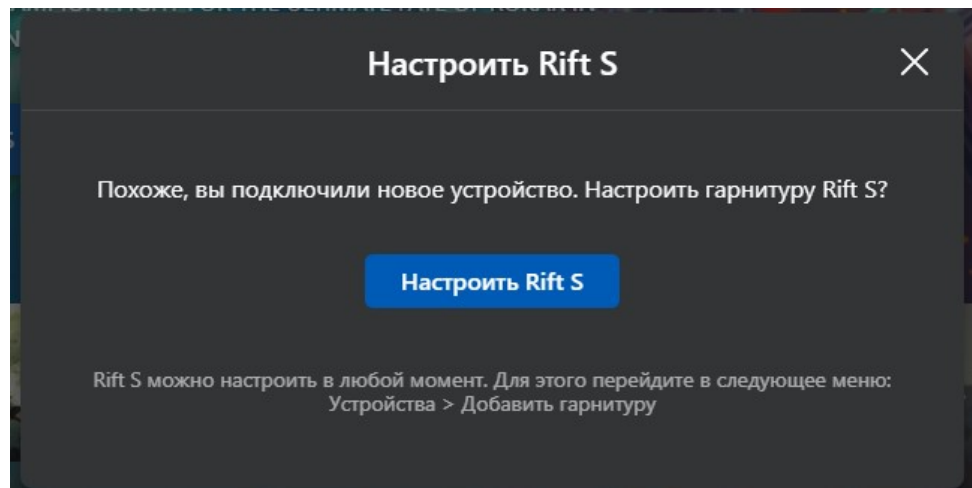
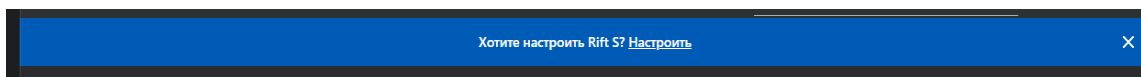


Рисунок 15 – Настройка Rift S

- Если окошко было случайно закрыто, допускается запустить альтернативную настройку, нажав «Настроить» на синюю полосу



4. проверить подключение DisplayPort и USB 3.0 от шлема. В случае корректного подключения будут видны два зеленых кружка с галочкой (рис. 16);

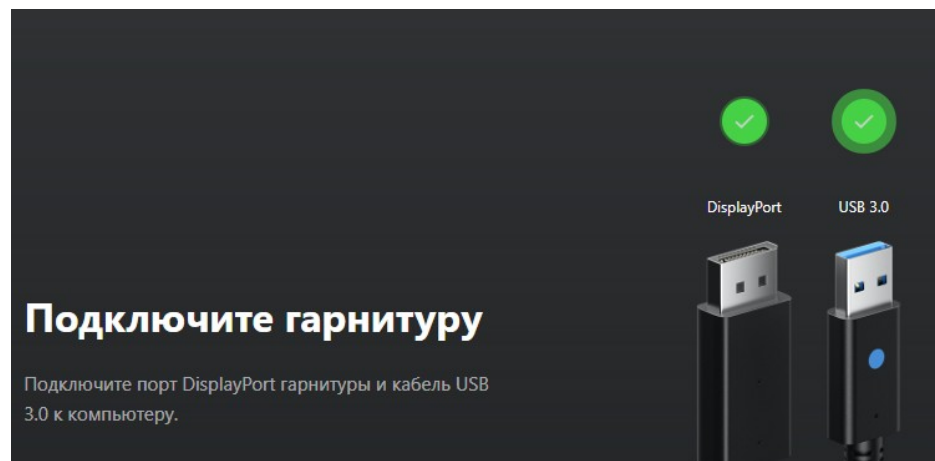


Рисунок 16 – Успешное подключение шлема

5. нажать кнопку «Продолжить»;
6. удостовериться в успешной проверке датчиков. В случае успешной проверки появится зеленый кружок с галочкой (рис. 17);

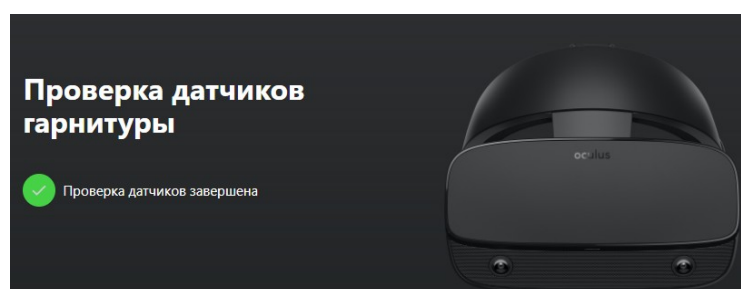


Рисунок 17 – Успешная проверка датчиков



7. нажать кнопку «Продолжить»;
8. поместить батарейки в контроллеры (если их там нет);
9. нажать на кнопку «Продолжить»;
10. взять в руку левый контроллер (боковая кнопка будет под средним пальцем левой руки);
11. удерживать кнопку меню (кнопка с тремя серыми черточками) и кнопку Y одновременно, для установления связи и появления кнопки «Далее»;
12. нажать кнопку «Далее»;
13. взять в руку правый контроллер (боковая кнопка будет под средним пальцем правой руки);
14. удерживать кнопку «Oculus» (кнопка с горизонтальным овалом) и кнопку B одновременно, для установления связи и появления кнопки «Далее»;
15. нажать кнопку «Далее»;
16. нажать кнопку «Пропустить» на вкладке «Техника безопасности»;
17. нажать кнопку «ОК» на пункте «Техника безопасности».

### 3.3 Описание гарнитуры «Pico Neo 3 Pro»

#### 3.3.1 Комплектность гарнитуры «Pico Neo 3 Pro»

- Шлем виртуальной реальности;
- Правый контроллер;
- Левый контроллер;
- USB-C кабель заряда и передачи данных;
- Щелочные батареи типа AA для обоих контроллеров;
- Адаптер питания;
- Ремешки для фиксации контроллеров;
- Отвертка.

На рисунке 18 представлен общий вид «Pico Neo 3 Pro».



Рисунок 18 – Общий вид «Pico Neo 3 Pro»

### 3.3.2 Подключение и настройка гарнитуры «Pico Neo 3 Pro»

1. Подключите кабель USB Type-C в разъем D шлема (рис. 19).



Рисунок 19 — Функциональные элементы шлема:

1 — индикатор состояния, 2 — разъем D для подключения шлема, 3 — кнопка питания, 4 — разъем для подключения зарядного устройства

2. Закрепите фиксирующим винтом (рис. 20). кабель на шлеме с помощью отвертки, входящей в комплект;



Рисунок 20 — Фиксирующий винт

3. Зафиксируйте кабель на шлеме с помощью крепления (рис. 21).



Рисунок 21 — Крепление для фиксации кабеля на шлеме

## **4. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ**


### **4.1. Подготовка к работе в виртуальной реальности**

1. Освободить пространство для использования VR от лишних предметов;
2. Убедиться в достаточном освещении комнаты;
3. Подключить компьютер к сети питания.

### **4.2 Настройка игровой зоны**

#### **4.2.1 Настройка игровой зоны при использовании гарнитуры «VIVE Cosmos»**

При использовании комплектности «VIVE Cosmos», настройка игровой зоны (рис. 22) может осуществляться в двух вариантах: ограниченном или стационарном пространстве. Для настройки игровой зоны следует руководствоваться следующими действиями:

1. Открыть приложение Консоль VIVE.
2. Нажать  и выбрать «Настройка комнаты».
3. Следовать инструкциям на экране, для завершения процесса.
4. Нажать кнопку «Продолжить».

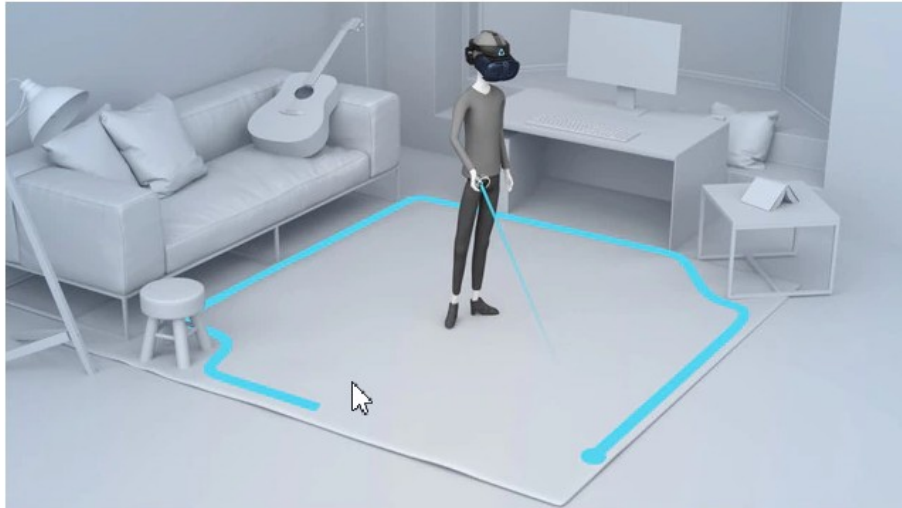


Рисунок 22 – Настройка игровой зоны

- 
- При переносе системы «VIVE Cosmos» в другую комнату, при выполненной настройке комнаты, необходимо выполнить настройку игровой зоны еще раз.
- 

#### 4.2.2 Настройка игровой зоны при использовании гарнитуры «Oculus Rift S»

1. Навести лучом контроллера на кнопку «Продолжить» в окошке «Настройка защитной системы».
2. Нажать на курок правого контроллера (кнопка под указательным пальцем правой руки).
3. Коснуться правым контроллером пола (сетка опустится до уровня пола).
4. Поднять луч и нажать в окне «Настройка уровня пола» кнопку «Продолжить».
5. Навести луч на пол.
6. Зажать курок правого контроллера.
7. Начертить лучом игровое пространство.
8. Нажать кнопку «Продолжить».

- 
- Если пространство было начертано некорректно, нажать на кнопку «Определить заново»
- 

9. Нажать на кнопку «Готово» в окне «Защитная система настроена».
10. Снять шлем с глаз.
11. Нажать кнопку «Пропустить» на ПК.  
Приложение готово к работе.

#### 4.2.3 Настройка игровой зоны при использовании гарнитуры «Pico Neo 3 Pro»

1. В появившемся окне **Выбрать границу игры** наведите луч контроллера на окно **Пользовательская граница** и нажмите на курок;

2. Настройте виртуальный пол. Коснитесь пола контроллером и нажмите триггер контроллера, чтобы отрегулировать положение виртуальной сетки. Убедитесь, что сетка совпадает с уровнем пола. Нажмите **Далее**;
3. Установите границу игры. Направьте луч контроллера к полу, зажмите курок и очертите границу игровой зоны вокруг себя. Нажмите **Далее**;
4. Нажмите **Перейти в мир VR** — через 1-2 минуты в виртуальной реальности должно появиться окружение, как показано на рис. 23.

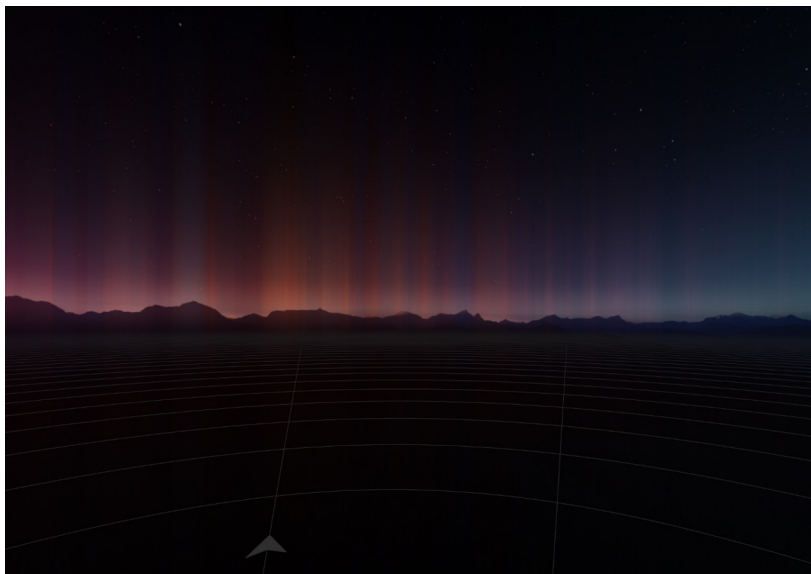









Рисунок 23 — Окружение в шлеме виртуальной реальности

## 5. ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПО

### 5.1 Подготовка и запуск программы для работы в виртуальной реальности

1. Включить компьютер. Убедиться, что он подключен к питанию.
2. Включить гарнитуру VR. Для этого нажмите и удерживайте кнопку питания (см. рис. 19, элемент 3) в течение 2 секунд, пока индикатор состояния не станет синим.

Условные обозначения индикатора состояния:

-  Синий: питание включено, заряд батареи более 20 %
-  Синий мигающий: выключение
-  Красный мигающий: заряд батареи менее 20%
-  Красный: батарея заряжается, заряд менее 20%
-  Желтый: батарея заряжается, заряд менее 98%
-  Зеленый: зарядка завершена, заряд батареи 100%
-  Отсутствие сигнала: спящий режим или питание выключено

- 
- **Примечание.** При необходимости зарядить шлем с помощью адаптера питания, который входит в комплект.
- 

3. Включить контроллер нажав кнопку [HOME] (рис. 24) – индикатор состояния начнет мигать синим цветом.
- 

- При необходимости установить батарейки в отсек.
-

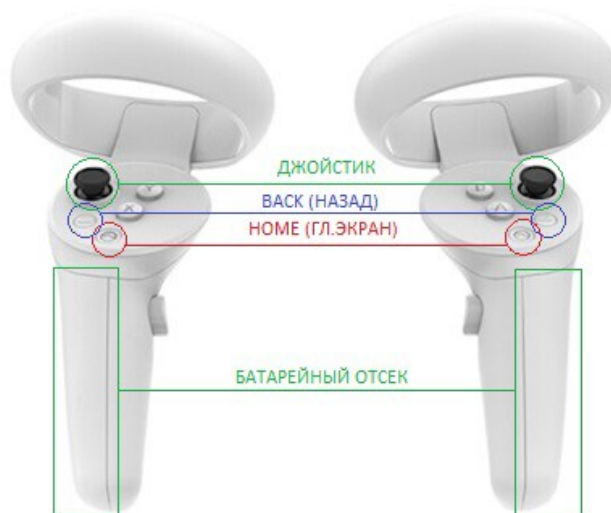


Рисунок 24 – Функциональные элементы на контроллере

4. Дождитесь запуска приложения **Pico Link** и нажмите **Начать подключение** (рис. 25)

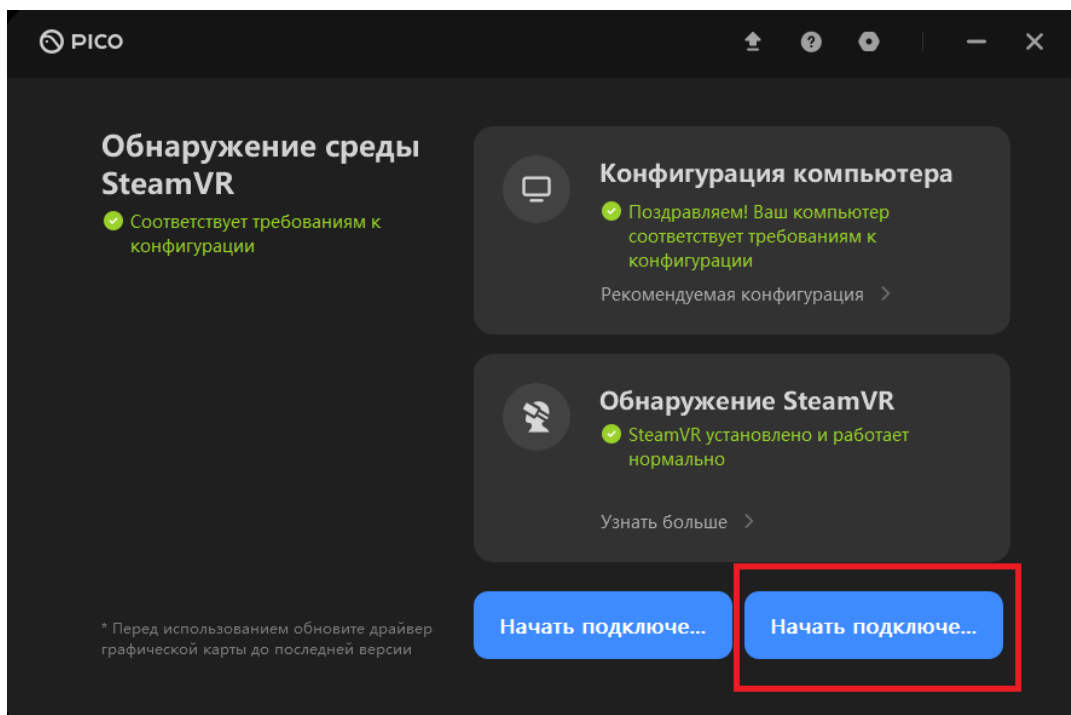


Рисунок 25 — Подключение шлема в приложении **Pico Link**

- 
- **Важно!** Если компьютер не подключен к интернету, то на экране появится сообщение **Ошибка подключения** (рис. 26). Для продолжения работы нажмите **АВТОНОМНЫЙ РЕЖИМ**.
-



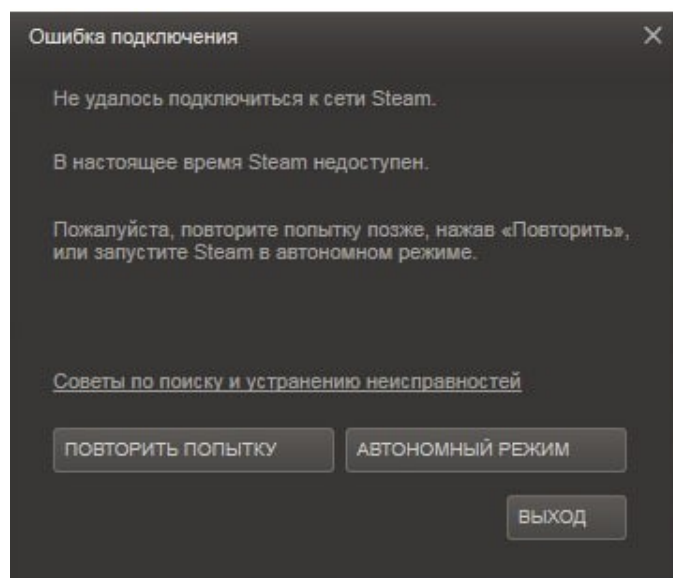


Рисунок 26 — Сообщение об ошибке подключения

5. Наденьте шлем и зафиксируйте его регулировочным винтом, возьмите в руку контроллер (рис. 27)

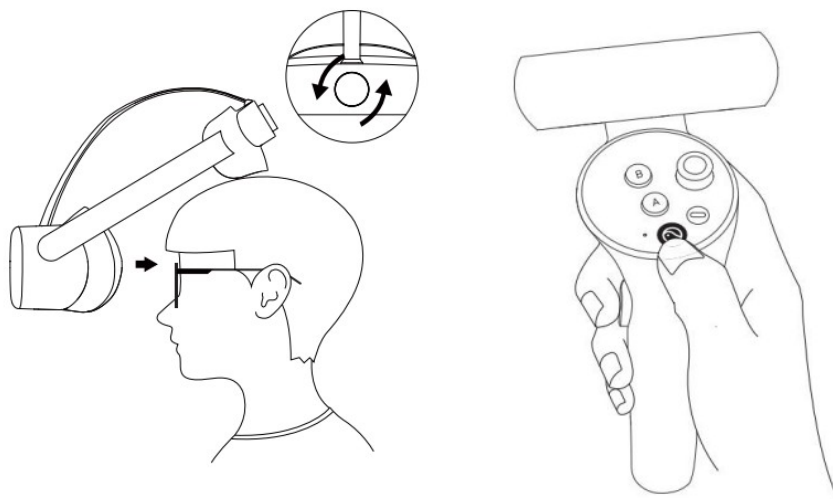


Рисунок 27 — Надевание шлема и положение контроллера в руке

- 
- Устройство не имеет функции регулировки диоптрий, но шлем позволяет носить большинство стандартных очков с шириной оправы не более 160 мм.
- 

6. Настройте игровую зону, если запускаете симулятор впервые или перемещали после предыдущей настройки, иначе пропустите этот пункт. Для настройки игровой зоны выполните следующие действия:
  - а) В окне **Выбрать границу игры** наведите луч контроллера на окно **Пользовательская граница** и нажмите на курок (рис. 28)

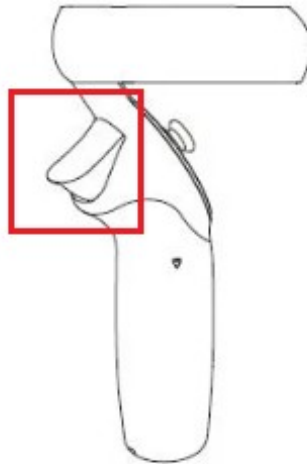


Рисунок 28 — Курок контроллера

- b) Настройте виртуальный пол. Коснитесь пола контроллером и нажмите триггер контроллера, чтобы отрегулировать положение виртуальной сетки. Убедитесь, что сетка совпадает с уровнем пола. Нажмите **Далее**;
  - c) Установите границу игры. Направьте луч контроллера к полу, зажмите курок и очертите границу игровой зоны вокруг себя. Нажмите **Далее**;
  - d) Нажмите **Перейти в мир VR** — через 1-2 минуты в виртуальной реальности должно появиться окружение, как показано на рис. 23.
7. Настройте четкость изображения, для этого необходимо выровнять линзы с расстоянием между вашими зрачками (IPD).  
Есть три варианта расстояния между линзами:
- a. 58 мм;
  - b. 63,5 мм;
  - c. 69 мм.

Чтобы отрегулировать IPD, осторожно переместите обе линзы внутрь или наружу, чтобы найти наиболее четкую настройку (рис. 29).

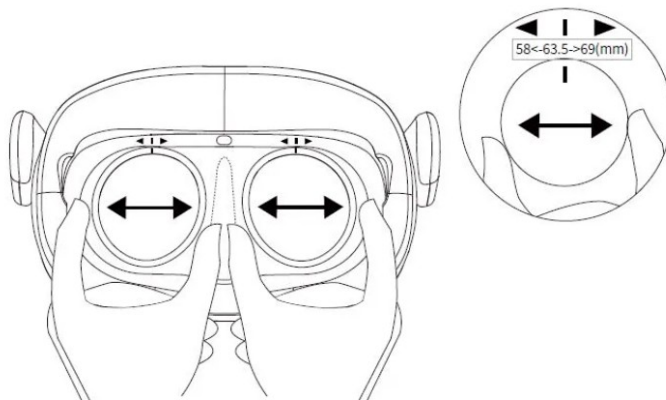


Рисунок 29 — Регулировка расстояния между зрачками

## 8. Активация лицензии

При первом запуске ПО, следует установить лицензию на продукт. Для этого в открывшемся окне «Активации» (рис. 30) необходимо ввести учетные данные. Нажать кнопку [Активировать].



Рисунок 30 – Окно «Активации»

- 
- Если лицензия активировалась, но не загружается проект, требуется установить версию MICROSOFT VISUAL C ++
- 

Для установки версии MICROSOFT VISUAL C ++ (рис. 31), следует перейти по ссылке:

<https://itmen.software/soft/ms-visual>, в открывшемся окне нажать на ссылку «Все версии одним файлом», произойдет скачивание файла на ПК. Далее установить ПО.

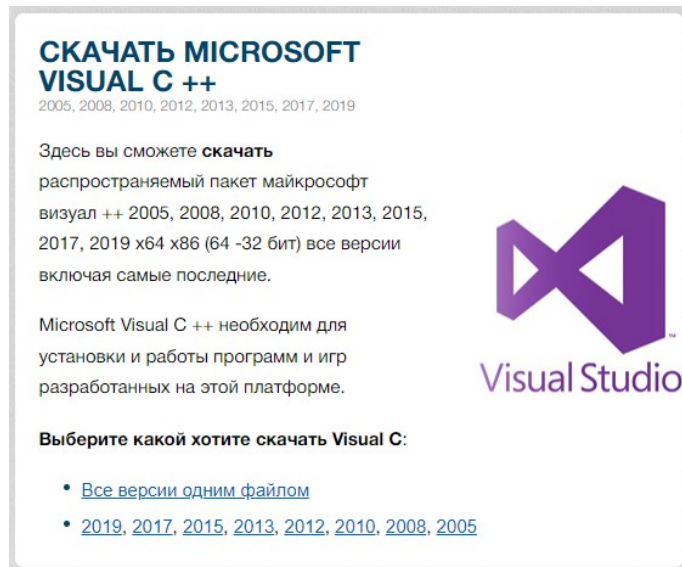


Рисунок 31 – Установка версии MICROSOFT VISUAL C ++

9. После успешной активации лицензии откроется основное меню (рис. 32).

Введите данные пользователя

ФИО

Выберите сценарий

- Инсульт
- Инфаркт
- Ожог 2-ой степени
- Венозное кровотечение
- Инородное тело верхних дыхательных путей
- Открытый перелом
- Обморожение
- Отравление

Выберите режим  Обучающий режим  
 Проверочный режим

Рисунок 32 – Основное меню симулятора

10. Ввести данные пользователя
11. Выбрать сценарий:
  - Сценарий “Инфаркт”;
  - Сценарий “Инсульт”;
  - Сценарий “Ожог 2 степени”;
  - Сценарий “Венозное кровотечение”;
  - Сценарий “Инородное тело верхних дыхательных путей”;

- Сценарий “Открытый перелом верхней конечности”;
  - Сценарий “Обморожение 2 степени пальцев рук”;
  - Сценарий “Отравление угарным газом”;
  - Сценарий “Отсутствие сознания”;
  - Сценарий “Остановка дыхания и кровообращения». Лабораторной экспертизы»;
12. Выбрать режим прохождения:
    - «Обучающий режим»;
    - «Проверочный режим».
  13. Нажать кнопку [Запустить].
  14. Далее представляется возможность пройти тэппинг тест, либо пропустить прохождения теста, нажав на кнопку “Пропустить тэппинг тест”, при помощи наведения луча контроллера на данную кнопку и нажатия курка
  15. Этапы прохождения описаны в приложениях 1-10. Приведены действия доступные для пользователя, чтобы пройти каждый из 10 сценариев.

## Сценарий Инсульт

№	Действие	Действие в VR
11.	Спросить имя больного	<p>1. Взаимодействовать с микрофоном (проткнуть плашку с микрофоном с помощью пальца виртуальной руки), после чего произнести фразу “Как вас зовут?” и после этого снова проткнуть плашку с помощью виртуальной руки.</p> <p>2. Воспроизводится анимация того, как больной шевелит губами-пытается произнести имя</p>
22.	Попросить улыбнуться пациента	<p>1. Взаимодействовать с микрофоном (проткнуть плашку с микрофоном с помощью пальца виртуальной руки), после чего произнести фразу “Улыбнитесь, пожалуйста” и после этого снова проткнуть плашку с помощью виртуальной руки.</p> <p>2. Воспроизводится анимация того, как больной пытается улыбнуться-поднимается только один уголок рта</p>
33.	Попросить поднять руки	<p>1. Взаимодействовать с микрофоном (проткнуть плашку с микрофоном с помощью пальца виртуальной руки), после чего произнести фразу “Поднимите руки, пожалуйста” и после этого снова проткнуть плашку с помощью виртуальной руки.</p> <p>2. Воспроизводится анимация того, как больной поднимает одну руку выше, другую ниже</p>
44.	Показать два пальца больному	<p>1. Поднести руку к зоне взаимодействия перед лицом больного</p> <p>2. Оказавшись в зоне - виртуальная рука примет нужную анатомическую форму, показывающую 2 пальца</p> <p>3. Воспроизводится анимация того, как больной щуриться - пытается разглядеть, но не может (двоится в глазах)</p>
55.	Вызвать скорую медицинскую помощь	<p>1. Открыть укладку с инструментами, кликнув на нее курком на контроллере, наводит руку на телефон и нажимает на курок</p> <p>2. Выбрать сообщение, которое нужно отправить диспетчеру (кликнуть на необходимый вариант с помощью пальца виртуальной руки)</p>

		3. Сообщение уходит диспетчеру и окно закрывается
66.	Поднять голову больного над уровнем тела на 30 градусов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поднести руку к голове больного, после того как появится зона взаимодействия кликнуть по ней курком</li> <li>2. Воспроизводится анимация того, как персонаж ложится на подушку (одеяло, либо предмет одежды) - голова поднята над уровнем тела на 30 градусов</li> </ol>
77.	Перевернуть больного на правый бок	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поднести руку к правому плечу больного</li> <li>2. Появляется зона взаимодействия, после чего нажать на курок контроллера</li> <li>3. Воспроизводится анимация как больной переворачивается на правый бок</li> </ol>
88.	Расстегнуть воротник	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поднести руку к пуговице на воротнике рубашки пациента, появляется зона для взаимодействия, после чего нажать на курок</li> <li>2. Воспроизводится анимация того, как расстегивается воротник на рубашке</li> </ol>
99.	Измерить артериальное давление	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Навести руку на манжету тонометра, расположенную в укладке и нажать на курок</li> <li>2. Поднести манжету к области предплечья, нажать на курок</li> <li>3. Воспроизводится анимация как манжета тонометра одевается на руку пациента</li> </ol>
110.	Дать больному его лекарство от гипертонии	1. Навести руку на пачку с лекарством от гипертонии из укладки и нажать на курок
111.	Провести непрямой массаж сердца 15-20 надавливаний, чередуя его двумя вдохами рот в рот	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевернуть больного на спину путем взаимодействия с плашкой "Перевернуть больного" (проткнуть пальцем виртуальной руки)</li> <li>2. Поднести руки к области сердца-должен появиться фантом 2 рук</li> <li>3. Зафиксировать 2 руки в области фантома-после того, как руки оказались в зонах, взаимодействия следует зажать курки (руки</li> </ol>

		<p>должны прилипнуть к области груди)</p> <p>4.После того как руки оказались в зафиксированном положении начать проводить резкие надавливающие движения в количестве 15 раз (должна воспроизводится анимация того, как по мере нажатия - грудь ходит вверх и вниз)</p> <p>Примечание: после совершения 3 успешных попыток произвести массаж сердца остальные шаги возможно пропустить, нажав на появившееся окно “Нажмите, чтобы пропустить следующие манипуляции и завершить сценарий”</p>
--	--	---



## Сценарий Инфаркт

№	Действие	Действие в VR
11.	Вызвать скорую медицинскую помощь	<p>1. Открыть укладку с инструментами, кликнув на нее курком на контроллере, наводит руку на телефон и нажимает на курок</p> <p>2. Выбрать сообщение, которое нужно отправить диспетчеру (кликнуть на необходимый вариант с помощью пальца виртуальной руки)</p> <p>3. Сообщение уходит диспетчеру и окно закрывается</p>
22.	Положить больного на пол	<p>1. Положить больного на пол в VR, выбрав в интерфейсе данную функциональную кнопку, навести руку на нее и кликнуть курком</p> <p>2. Воспроизводится анимация того, как больной оказывается лежащим на полу</p>
33.	Ослабить воротник на шее	<p>1. Поднести руку к воротнику пациента и нажать на курок</p> <p>2. Воспроизводится анимация того, как пуговица воротника расстегивается</p>
44.	Дать больному ½ таблетки аспирина	<p>1. Навести руку на баночку с аспирином из раскрытой укладки и нажать на курок</p>
55.	Дать больному 1-2 таблетки нитроглицерина	<p>1. Навести руку на баночку с нитроглицерином из раскрытой укладки и нажать на курок</p>

## Сценарий Ожог 2 степени

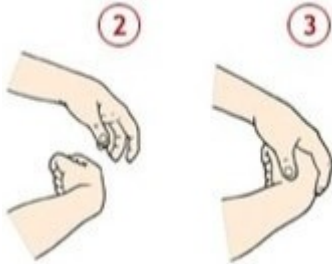
№	Действие	Действие в VR
16.	Вызвать скорую медицинскую помощь	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Открыть укладку с инструментами, кликнув на нее курком на контроллере, наводит руку на телефон и нажимает на курок</li> <li>2. Выбрать сообщение, которое нужно отправить диспетчеру (кликнуть на необходимый вариант с помощью пальца виртуальной руки)</li> <li>3. Сообщение уходит диспетчеру и окно закрывается</li> </ol>
27.	Срезать одежду с пострадавшего участка	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Навести руку на ножницы из раскрытой укладки и нажать на курок</li> <li>2. Поднести ножницы к рукаву рубашки и нажать на курок</li> <li>3. Воспроизводится анимация как ножницы срезают рукав рубашки, рукав пропадает - на руке появляется рана в виде ожога в районе предплечья</li> </ol>
38.	Охладить пораженный участок в течении 10-15 минут	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Навести руку на бутылку с водой и нажать на курок</li> <li>2. Воспроизводится анимация того, как вода льется на рану из бутылки</li> </ol>
49.	Дать обезболивающее анальгин	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Навести руку на пачку анальгина из раскрытой укладки и нажать на курок</li> </ol>
510.	На пораженную кожу наложить чистую сухую марлевую повязку	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Навести руку на марлевую повязку из раскрытой укладки и нажать на курок</li> <li>2. Поднести сухую марлевую повязку к пораженному участку и нажать на курок</li> <li>3. Воспроизводится анимация того, как как повязка фиксируется на руке пострадавшего</li> </ol>

Сценарий Венозное кровотечение

№	Действие	Действие в VR
11.	Вызвать скорую медицинскую помощь	<p>1. Открыть укладку с инструментами, кликнув на нее курком на контроллере, наводит руку на телефон и нажимает на курок</p> <p>2. Выбрать сообщение, которое нужно отправить диспетчеру (кликнуть на необходимый вариант с помощью пальца виртуальной руки)</p> <p>3. Сообщение уходит диспетчеру и окно закрывается</p>
22.	Продезинфицировать руки перед контактом с пострадавшим	<p>1. Навести руку на антисептик из раскрытой укладки и нажать на курок</p>
33.	Положить на рану марлевый тампон	<p>1. Навести руку на марлевый тампон из раскрытой укладки и нажать на курок</p> <p>2. Поднести руку с марлевым тампоном к ране и нажать на курок</p> <p>3. Воспроизводится анимация того, как марлевый тампон накладывается поверх раны</p>
44.	Наложить давящую повязку	<p>1. Навести руку на давящую повязку из раскрытой укладки и нажать на курок</p> <p>2. Поднести давящую повязку к руке пострадавшего и нажать на курок</p> <p>2. Воспроизводится анимация того, как давящая повязка накладывается поверх раны и марлевого тампона</p>
55.	Перед наложением жгута положить тканевую прокладку на поверхность кожи выше раны	<p>1. Навести руку на тканевую прокладку из раскрытой укладки и нажать на курок</p> <p>2. Поднести руку с тканевой прокладкой к ране и нажать на курок</p> <p>3. Воспроизводится анимация того, как тканевая прокладка накладывается на поверхность кожи выше раны</p>
66.	Наложить жгут выше поврежденного места на тканевую прокладку	<p>1. Навести руку на жгут из раскрытой укладки и нажать на курок</p> <p>2. Поднести руку со жгутом к тканевой</p>

		<p>прокладке и нажать на курок</p> <p>3. Воспроизводится анимация того, как жгут накладывается поверх тканевой прокладки</p>
77.	Зафиксировать время наложения жгута на листе бумаги	<p>1. Навести руку на листок бумаги из раскрытой укладки и нажать на курок</p> <p>2. Воспроизводится анимация того, как на листе бумаги появляется время наложения жгута</p>
88.	Подложить листок под последний виток жгута	<p>1. Навести руку на листок бумаги из раскрытой укладки и нажать на курок</p> <p>2. Поднести руку с листком бумаги к жгуту и нажать на курок</p> <p>3. Воспроизводится анимация того, как листок бумаги фиксируется под жгутом</p>
99.	Приподнять конечность и зафиксировал ее в таком положении	<p>1. Навести контроллер на пострадавшую руку пострадавшего - должна появиться зона взаимодействия и нажать на курок</p> <p>2. В результате должна воспроизвестись анимация того, как рука пострадавшего приподнимается</p>

Сценарий Инородные тела верхних дыхательных путей

№	Действие	Действие в VR
11.	Встать позади пострадавшего	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Навести руку на кнопку “Переместиться за спину пострадавшего”, расположенную рядом с пострадавшим</li> <li>2.После того как кнопка подсветится - проткнуть ее пальцем виртуальной руку</li> <li>3.После этого оказываемся за спиной пострадавшего</li> </ol>
22.	Наклонить пострадавшего вперед	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Поднести руку к спине пострадавшего и после того, как появится фантом руки нажать на курок</li> <li>2.Воспроизводится анимация как персонаж наклоняется вперед</li> </ol>
33.	Обхватить пострадавшего сзади обеими руками на уровне верхней половины живота	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Стоя сзади пострадавшего обхватить его сзади обеими руками на уровне верхней половины живота</li> <li>2. После этого следует обратить внимание на экран с трансляцией совершаемых манипуляций в области живота в режиме онлайн со шкалой силы надавливания</li> </ol>
44.	Зафиксировать руки в правильном положении	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.При наведении на область живота на экране должен отразиться фантом кулака с правой стороны</li> <li>2.После чего следует осуществить взаимодействие с фантомом</li> <li>3.Далее над зафиксированным кулаком должен появиться фантом, накрывающий кулак сверху</li> <li>4.После чего следует осуществить взаимодействие со второй фантомной рукой и в этом положении зафиксироваться, зажав курки контроллера</li> </ol> 

55.	Резко надавить на живот пострадавшего в направлении внутрь и кверху в количестве 5 раз	1. Надавить на живот пострадавшего в количестве 5 раз, не выходя из зоны взаимодействия, курки должны быть зажаты (совершать действия руки к себе, от себя) 2. После пятикратного непрерывного взаимодействия - воспроизводится анимация того, как кость вылетает изо рта пострадавшего

## Сценарий Открытый перелом

№	Действие	Действие в VR
11.	Вызвать скорую медицинскую помощь	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Открыть укладку с инструментами, кликнув на нее курком на контроллере, наводит руку на телефон и нажимает на курок</li> <li>2. Выбрать сообщение, которое нужно отправить диспетчеру (кликнуть на необходимый вариант с помощью пальца виртуальной руки)</li> <li>3. Сообщение уходит диспетчеру и окно закрывается</li> </ol>
22.	Продезинфицировать руки перед контактом с пострадавшим	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Навести руку на антисептик из раскрытой укладки и нажать на курок</li> </ol>
33.	Перед наложением жгута положить тканевую прокладку на поверхность кожи выше раны	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Навести руку на тканевую прокладку из раскрытой укладки и нажать на курок</li> <li>2. Поднести руку с тканевой прокладкой к ране и нажать на курок</li> <li>3. Воспроизводится анимация того, как тканевая прокладка накладывается на поверхность кожи выше раны</li> </ol>
44.	Наложить жгут выше поврежденного места на тканевую прокладку	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Навести руку на жгут из раскрытой укладки и нажать на курок</li> <li>2. Поднести руку со жгутом к тканевой прокладке и нажать на курок</li> <li>3. Воспроизводится анимация того, как жгут накладывается поверх тканевой прокладки</li> </ol>
55.	Зафиксировать время наложения жгута на листе бумаги	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Навести руку на листок бумаги из раскрытой укладки и нажать на курок</li> <li>2. Воспроизводится анимация того, как на листе бумаги появляется время наложения жгута</li> </ol>
66.	Подложить листок под последний виток жгута	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Навести руку на листок бумаги из раскрытой укладки и нажать на курок</li> <li>2. Поднести руку с листком бумаги к жгуту и нажать на курок</li> <li>3. Воспроизводится анимация того, как листок бумаги фиксируется под жгутом</li> </ol>
77.	Обработать область вокруг раны	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Навести руку на ватный диск из раскрытой укладки и нажать на курок</li> </ol>

		<p>2. Ватный диск окажется в руке</p> <p>3. Навести свободную руку на хлоргексидин из раскрытой укладки и нажать на курок</p> <p>4. Воспроизводится анимация как из баночки выливается капля хлоргексидина на ватный диск и улетает на место</p> <p>5. Поднести ватный диск к руке пострадавшего и нажать на курок</p>
88.	Наложить на рану стерильную повязку	<p>1. Навести руку на бинт из раскрытой укладки и нажать на курок</p> <p>2. Поднести бинт к руке пострадавшего и нажать на курок</p> <p>3. Воспроизводится анимация того, как бинт накладывается на рану</p>
99.	Наложить шину	<p>1. Навести руку на бинт из раскрытой укладки и нажать на курок</p> <p>2. Поднести бинт к дощечке, лежащей на полу рядом с аптечкой, после того как появится фантом бинта на дощечке нажать на курок</p> <p>3. Воспроизводится анимация как дощечка переходит в состояние обмотанной бинтом, после чего бинт улетает на место</p> <p>4. Навести руку на дощечку и нажать на курок - дощечка окажется в руке</p> <p>5. Поднести дощечку в бинте к руке пострадавшего и нажать на курок</p> <p>6. После чего шина оказывается закрепленной на конечности</p>
110.	Зафиксировать положение руки с помощью косынки	<p>1. Навести руку на косынку из раскрытой укладки и нажать на курок</p> <p>2. Поднести косынку к руке пострадавшего и нажать на курок</p>



## Сценарий Обморожение 2 степени

№	Действие	Действие в VR
11.	Вызвать скорую медицинскую помощь	1. Открыть укладку с инструментами, кликнув на нее курком на контроллере, наводит руку на телефон и нажимает на курок 2. Выбрать сообщение, которое нужно отправить диспетчеру (кликнуть на необходимый вариант с помощью пальца виртуальной руки)  3. Сообщение уходит диспетчеру и окно закрывается
22.	Наложить теплоизоляционную повязку	1. Навести руку на бинт из раскрытой укладки и нажать на курок 2. Поднести бинт к поврежденной кисти и нажать на курок 3. Навести руку на вату из раскрытой укладки и нажать на курок 4. Поднести вату к поврежденной кисти и нажать на курок 5. Навести руку на бинт из раскрытой укладки и нажать на курок 6. Поднести бинт к поврежденной кисти и нажать на курок 7. Навести руку на клеенку из раскрытой укладки и нажать на курок 8. Поднести клеенку к поврежденной кисти и нажать на курок 9. Навести руку на варежку из раскрытой укладки и нажать на курок 10. Поднести варежку к поврежденной кисти и нажать на курок
33.	Наложить шину	1. Навести руку на бинт из раскрытой укладки и нажать на курок 2. Поднести бинт к дощечке, лежащей на полу рядом с аптечкой, после того как появится фантом бинта на дощечке нажать на курок 3. Воспроизводится анимация как дощечка переходит в состояние обмотанной бинтом, после чего бинт улетает на место 4. Навести руку на дощечку и нажать на курок


		<p>- дощечка окажется в руке</p> <p>5.Поднести дощечку в бинте к руке пострадавшего и нажать на курок</p> <p>6.После чего шина оказывается закрепленной на конечности</p>
44.	Зафиксировать положение руки с помощью косынки	<p>1.Навести руку на косынку из раскрытой укладки и нажать на курок</p> <p>2.Поднести косынку к руке пострадавшего и нажать на курок</p>
55.	Дать больному теплый и сладкий чай	<p>1.Навести руку на кружку из раскрытой укладки и нажать на курок</p> <p>2.Поднести кружку в область около рта больного и после того, как появится фантом нажать на курок</p>
66.	Дать таблетку анальгина	1.Навести руку на пачку анальгина из раскрытой укладки и нажать на курок
77.	Дать 2 таблетки ношпы	1.Навести руку на пачку ношпы из раскрытой укладки и нажать на курок

## Сценарий Отравление угарным газом

№	Действие	Действие в VR
11.	Вызвать скорую медицинскую помощь	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Открыть укладку с инструментами, кликнув на нее курком на контроллере, наводит руку на телефон и нажимает на курок</li> <li>2. Выбрать сообщение, которое нужно отправить диспетчеру (кликнуть на необходимый вариант с помощью пальца виртуальной руки)</li> <li>3. Сообщение уходит диспетчеру и окно закрывается</li> </ol>
22.	Вывести пострадавшего на свежий воздух	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Навести руку на кнопку “Вывести пострадавшего на свежий воздух”, расположенную рядом с пострадавшим</li> <li>2.После того как кнопка подсветиться - проткнуть ее пальцем виртуальной руки</li> <li>3.После этого воспроизводится анимация того, как пострадавший направляется к выходу, дверь супермаркета открывается. После чего оказываемся на следующей сцене - на крыльце супермаркета, вокруг город и зеленое поле</li> <li>4.В то время как пострадавший идет к выходу - мы должны следовать за ним</li> </ol>
33.	Расстегнуть одежду, стесняющую дыхание	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Поднести руку к пуговице на рубашке пострадавшего, после появления зоны взаимодействия нажать на курок</li> <li>2.Воспроизводится анимация того, как верхняя пуговица на рубашке расстегивается</li> </ol>
44.	Дать понюхать нашатырный спирт	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Навести руку на нашатырный спирт и нажать на курок</li> <li>2.Воспроизводится анимация того, как нашатырный спирт подлетает к носу пострадавшего и улетает на место</li> </ol>
55.	Дать выпить крепкий чай	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Навести руку на кружку из раскрытой укладки и нажать на курок</li> <li>2.Поднести кружку в область около рта больного и после того, как появится фантом нажать на курок</li> </ol>

Сценарий Отсутствие сознания

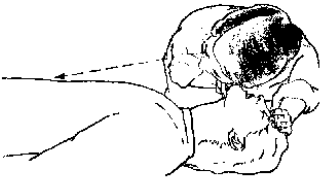
№	Действие	Действие в VR
11.	Придержаться больного при падении	<p>1. Во время воспроизведения анимации с падением больного нужно успеть придерживать больного за плечо, либо за спину (поднести руку в зону взаимодействия)</p> <p>2. После чего падение замедляется, и больной медленно садится на пол</p>
22.	Уложить правильно пострадавшего (на спину, на ровную поверхность)	<p>1. Навести руку на кнопку “Правильно уложить больного на спину, на ровную поверхность”, расположенную рядом с пострадавшим</p> <p>2. После того как кнопка подсветится - проткнуть ее пальцем виртуальной руки</p> <p>3. После этого воспроизводится анимация того, как пострадавший ложится ровно из положения сидя</p>
33.	Вызвать скорую медицинскую помощь	<p>1. Открыть укладку с инструментами, кликнув на нее курком на контроллере, наводит руку на телефон и нажимает на курок</p> <p>2. Выбрать сообщение, которое нужно отправить диспетчеру (кликнуть на необходимый вариант с помощью пальца виртуальной руки)</p> <p>3. Сообщение уходит диспетчеру и окно закрывается</p>
44.	Определить дышит ли больной	<p>1. Положить одну ладонь на лоб пострадавшего, а пальцы второй руки на подбородок и зажать курки на контроллерах, не выходя из зоны взаимодействия</p> <p>2. Воспроизводится анимация того, как больной запрокидывает голову наверх</p> <div data-bbox="890 1693 1214 1872" style="text-align: center;"> </div> <p>3. После этого следует оставить руки в зафиксированном положении и немного наклонить свое лицо к носу больного, после появления таймера - подождать истечения</p>

		<p>времени на табло таймера</p> <p>4.После истечения времени на таймере пострадавший должен глубоко вдохнуть</p>
55.	Проверить пульс	<p>1.Поднести руку к шее больного к зоне для взаимодействия и после появления фантома зажать курок и не отпускать</p> <p>2.После того как рука пользователя окажется в зоне взаимодействия она должна принять следующее положение и должно появиться табло с отсчетом времени</p> <p><i>Держите голову запрокинутой</i> <i>Контуры гортани образуют «адамово яблоко»</i></p>  <p><i>Трахея</i></p> <p><i>Грудно-ключично-сосцевидная мышца</i>      <i>Сонная артерия</i></p> <p>3.Подождать 5 секунд, чтобы убедиться, есть пульс или нет (ощущаем при помощи виброотдачи на контроллере - все 5 секунд курок должен быть зажат)</p>
66.	Проверить реакцию зрачков	<p>1.Навести руку на медицинский фонарик из укладки и нажать на курок</p> <p>2.Поднести фонарик к глазу пострадавшего и нажать на курок</p>
77.	Приподнять ноги	<p>3. 1.Поднести руку к ногам больного, после того как появится зона взаимодействия кликнуть по ней курком</p> <p>4. 2.Воспроизводится анимация того, как ноги персонажа приподнимаются и одновременно с этим под них залетает свернутая куртка</p>
88.	Повернуть голову больного на бок	<p>1.Поднести руку к голове больного - после появления фантома руки, нажать на курок</p> <p>2.После этого воспроизводится анимация того, как голова пострадавшего поворачивается на бок</p>
99.	Расстегнуть одежду, стесняющую дыхание	<p>1.Поднести руку к пуговице на рубашке пострадавшего, после появления зоны</p>


		<p>взаимодействия, нажать на курок</p> <p>2. Воспроизводится анимация того, как верхняя пуговица на рубашке расстегивается</p>
110.	Совершить обмахивающие движения перед лицом больного импровизированным опахалом	<p>1. Навести руку на журнал из укладки и нажать на курок</p> <p>2. Поднести журнал к лицу пострадавшего и нажать на курок</p> <p>3. После чего журнал должен совершить несколько обмахивающих движений</p>
111.	Открыть окно	<p>1. Навести руку на окно, после появления зоны взаимодействия следует нажать на курок</p> <p>2. Воспроизводится анимация того, как окно приоткрывается</p>
112.	Растереть ушные раковины	<p>1. Поднести руку к ушной раковине больного, после появления зоны для взаимодействия, нажать на курок</p> <p>2. Воспроизводится анимация того, как ушная раковина становится ярко розовой</p> <p>3. Повторить процедуру со второй ушной раковиной</p>
113.	Растереть руки	<p>1. Поднести руку к руке больного, после появления зоны для взаимодействия, нажать на курок</p> <p>2. Воспроизводится анимация того, как рука становится ярко розовой</p> <p>3. Повторить процедуру со второй рукой</p>
114.	Провести непрямой массаж сердца 15-20 надавливаний, чередуя его двумя вдохами рот в рот	<p>1. Перевернуть больного на спину путем взаимодействия с плашкой “Перевернуть больного” (проткнуть пальцем виртуальной руки)</p> <p>2. Поднести руки к области сердца-должен появиться фантом 2 рук</p> <p>3. Зафиксировать 2 руки в области фантома-после того, как руки оказались в зонах, взаимодействия следует зажать курки (руки должны прилипнуть к области груди)</p> <p>4. После того как руки оказались в зафиксированном положении начать проводить резкие надавливающие движения в количестве 15 раз (должна воспроизводиться анимация того, как по мере нажатия - грудь ходит вверх и вниз)</p>

		<p>Примечание: после совершения 3 успешных попыток произвести массаж сердца остальные шаги возможно пропустить, нажав на появившееся окно “Нажмите, чтобы пропустить следующие манипуляции и завершить сценарий”</p>
--	--	--

Сценарий Остановка дыхания и кровообращения

№	Действие	Действие в VR
11.	Уложить правильно пострадавшего (на спину, на ровную поверхность)	<p>1.Навести руку на кнопку “Правильно уложить больного на спину, на ровную поверхность”, расположенную рядом с пострадавшим</p> <p>2.После того как кнопка подсветиться - проткнуть ее пальцем виртуальной руки</p> <p>3.После этого воспроизводится анимация того, как пострадавший ложится ровно из положения сидя</p>
22.	Вызвать скорую медицинскую помощь	<p>1.Открыть укладку с инструментами, кликнув на нее курком на контроллере, наводит руку на телефон и нажимает на курок</p> <p>2. Выбрать сообщение, которое нужно отправить диспетчеру (кликнуть на необходимый вариант с помощью пальца виртуальной руки)</p> <p>3. Сообщение уходит диспетчеру и окно закрывается</p>
33.	Определить дышит ли больной	<p>1.Положить одну ладонь на лоб пострадавшего, а пальцы второй руки на подбородок и зажать курки на контроллерах, не выходя из зоны взаимодействия</p> <p>2.Воспроизводится анимация того, как больной запрокидывает голову вверх</p>  <p>3.После этого следует оставить руки в зафиксированном положении и немного наклонить свое лицо к носу больного, после появления таймера - подождать истечения времени на табло таймера</p> <p>4.После истечения времени на таймере пострадавший должен глубоко вдохнуть</p>



44.	Проверить пульс	<p>1.Поднести руку к шее больного к зоне для взаимодействия и после появления фантома зажать курок и не отпускать</p> <p>2.После того как рука пользователя окажется в зоне взаимодействия она должна принять следующее положение и должно появиться табло с отсчетом времени</p> <p><i>Держите голову запрокинутой</i>  <i>Контур гортани образует «адамово яблоко»</i></p>  <p>3.Подождать 5 секунд, чтобы убедиться, есть пульс или нет (ощущаем при помощи виброотдачи на контроллере - все 5 секунд курок должен быть зажат)</p>
55.	Приподнять ноги	<p>5. 1.Поднести руку к ногам больного, после того как появится зона взаимодействия кликнуть по ней курком</p> <p>6. 2.Воспроизводится анимация того, как ноги персонажа приподнимаются и одновременно с этим под них залетает свернутая куртка</p>
66.	Провести непрямой массаж сердца 15-20 надавливаний, чередуя его двумя вдохами рот в рот	<p>1.Перевернуть больного на спину путем взаимодействия с плашкой “Перевернуть больного” (проткнуть пальцем виртуальной руки)</p> <p>2.Поднести руки к области сердца-должен появиться фантом 2 рук</p> <p>3.Зафиксировать 2 руки в области фантома-после того, как руки оказались в зонах, взаимодействия следует зажать курки (руки должны прилипнуть к области груди)</p> <p>4.После того как руки оказались в зафиксированном положении начать проводить резкие надавливающие движения в количестве 15 раз (должна воспроизводиться анимация того, как по мере нажатия - грудь ходит вверх и вниз)</p> <p>Примечание: после совершения 3 успешных</p>

		<p>попыток произвести массаж сердца остальные шаги возможно пропустить, нажав на появившееся окно “Нажмите, чтобы пропустить следующие манипуляции и завершить сценарий”</p>
--	--	--

## **6 Аварийные ситуации**

В случае возникновения ошибок при работе с периферийным устройством необходимо обратиться в техническую поддержку на официальном сайте.