

**Описание функциональных характеристик
программного обеспечения «Виртуальный
тренажерный комплекс (VR-тренажер)
«Электросети» и информация, необходимая для
установки и эксплуатации программного обеспечения.**

Содержание

Введение	2
Функциональные характеристики	2
Цели и назначение	2
Ключевые функции	2
Ключевые характеристики	2
Информация, необходимая для установки и эксплуатации комплекса	3
Требования к техническому обеспечению	3
Формирование рабочего пространства	3
Установка Тренажера	3
Запуск Тренажера на гарнитуре и управление	5
Техническая поддержка	6

Данное руководство пользователя описывает правила, методы и принципы работы программного обеспечения «Виртуальный тренажерный комплекс (VR-тренажер) «Электросети» (далее - «Тренажер»), разработанного ООО «Виртуальная реальность плюс» (далее - «Разработчик»).

1. Функциональные характеристики

1.1. Цели и назначение

Тренажер предназначен для формирования и тренировки навыков (обучения) оперативного, эксплуатационного и ремонтного персонала по выполнению основных операций по ремонту, замене, эксплуатации и взаимодействию с оборудованием в процессе производственной деятельности с целью снижения аварийности и предотвращения травматизма при работе, с применением передовых, инновационных технологий виртуальной реальности. Для ознакомления руководящего персонала с особенностями процессов без отрыва производственного персонала от работы.

Использование тренажера предполагается в учебном классе в присутствии преподавателя или контролирующего лица, либо самостоятельно.

После загрузки тренажера предполагается осуществление необходимых операций в тренажере в соответствии с технологической картой.

1.2. Ключевые функции

Тренажер реализует следующие функции:

- прохождение сценариев
- удобный, интуитивно понятный интерфейс;
- диалоговая система. Взаимодействие персонажей в тренажере реализовано через диалоговую систему;
- взаимодействие с объектами. В тренажере реализовано взаимодействие обучаемого с элементами виртуальной среды - инструментами, СИЗ, деталями, материалами и прочее. Взаимодействие происходит через захват объектов манипуляторами;
- контроль событий. В тренажере реализованы механизмы контроля событий в виртуальной среде. Тренажер отслеживает произведенные действия и, в зависимости от настроек, либо не продолжает прохождение, либо выдаёт предупреждения и подсказки, либо демонстрирует спецэффекты, позволяющие пользователю более глубоко запечатлеть материал;
- связь с платформой. Тренажер может быть связан с платформой или работать самостоятельно.

1.3. Ключевые характеристики

- Работа на автономных гарнитурах. Не требуется дополнительного дорогостоящего оборудования и компьютеров. Может использоваться на таких автономных гарнитурах как Oculus Quest 2, Pico Neo 3 Pro. При необходимости может проводиться адаптация под другие гарнитуры виртуальной реальности;
- управление происходит штатными манипуляторами гарнитуры виртуальной реальности;
- перемещение по сцене происходит тремя способами: плавное джойстиком, телепортирование к указанной точке, самостоятельное перемещение в пространстве.

2. Информация, необходимая для установки и эксплуатации Тренажера

2.1. Требования к техническому обеспечению

Для установки и запуска Тренажера необходимо наличие комплекта гарнитуры виртуальной реальности Oculus Quest 2 или Pico neo 3 pro с кабелем подключения гарнитуры к ПК (для установки Тренажера в случаях, если Тренажер поставляется без гарнитуры).

2.2. Формирование рабочего пространства

2.2.1. Подготовка рабочей зоны

Рабочая зона (зона для обучения) должна позволять обучающемуся свободно двигаться без риска травмирования. Также, если обучающийся впервые знакомится с виртуальной реальностью, рекомендуется контролировать процесс обучения рядом стоящим наблюдателем или преподавателем. Это необходимо для предотвращения порчи имущества и травмирования. Рабочая зона должна быть настроена согласно следующим рекомендациям:

- должна быть освещена, поскольку в темной обстановке отслеживание перемещения обучающегося работает некорректно;
- следует освободить рабочую зону от посторонних предметов. Свободная площадь должна быть не менее 2м².

2.2.2. Подготовка гарнитуры

1. Отрегулируйте линзы гарнитуры виртуальной реальности.
2. Отрегулируйте боковые ремни гарнитуры.
3. Если вы носите очки, вставьте в гарнитуру проставку для очков (при наличии). Надевайте гарнитуру сначала на глаза, а затем на затылок.
4. Наденьте гарнитуру на голову, а затем по необходимости снимите ее, чтобы отрегулировать боковые ремни.
5. Отрегулируйте верхний ремень.
6. Отрегулируйте положение гарнитуры и четкость изображения.

2.2.3 Настройка гарнитуры

Гарнитура виртуальной реальности имеет автоматическую систему подсказок правильной настройки. Воспользуйтесь ей для настройки гарнитуры.

Важно! Для успешной установки необходимо, чтобы на гарнитуре был предварительно активирован «Режим разработчика» («Developer Mode»). После включения режима необходимо перезагрузить гарнитуру.

2.3. Установка Тренажера

В случае, если тренажер поставляется без предварительной установки на гарнитуру виртуальной реальности, можно использовать один или несколько доступных инструментов:

2.3.1. Установка пакета на Oculus quest 2 через приложение SideQuest.

2.3.1.1. Установите SideQuest на свой компьютер

Перейдите на страницу загрузок SideQuest и загрузите установочный файл для вашей операционной системы. Установите программу так же, как и любую другую программу для вашей операционной системы. SideQuest также автоматически установит драйверы, необходимые для взаимодействия вашего Oculus Quest 2 с вашим компьютером.

2.3.1.2. Подключите Oculus quest 2 и разрешите отладку по USB

Откройте SideQuest на вашем компьютере, включите свой Oculus quest 2, подключите

Oculus quest 2 к вашему компьютеру, на экране Oculus quest 2 (а не на экране компьютера) вы должны увидеть запрос «Разрешить отладку по USB» (“Allow USB debugging”), нажмите ОК.

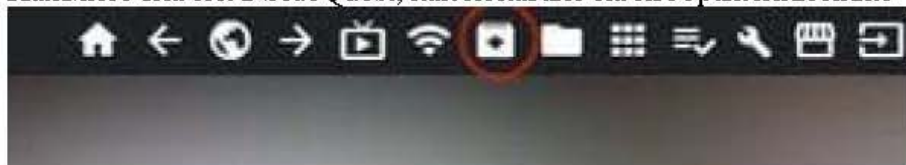
2.3.1.3. Убедитесь, что после того, как ваш Oculus quest 2 подключен к вашему компьютеру и SideQuest открыт, в верхней левой части SideQuest будет отображаться зеленая точка с надписью «Connected» после номера версии SideQuest:



Если на указанном месте находится красная точка, проверьте, что Oculus quest 2 включен, подключен правильно, и вы правильно выполнили все шаги настройки (особенно шаги разрешения отладки USB).

2.3.1.4. Загрузка Тренажера (.apk-файл)

Нажмите значок в SideQuest, как показано на изображении ниже



Выберите APK-файл, который предоставлен Разработчиком. Вы можете проверить успешность установки на вкладке «Задачи».

2.3.1.5. Запуск загруженного Тренажера на Oculus quest 2

В библиотеке вашего Oculus quest 2 любые загруженные описанным образом приложения появятся в новой вкладке с названием «Неизвестные источники» (“Unkown Sources”). Вы можете запустить загруженные приложения оттуда.

2.3.2. Установка пакета на Pico neo 3 pro.

2.3.2.1. Переведите гарнитуру в режим разработчика

- на гарнитуре зайдите в «Settings» и нажмите «About Device».

- щелкните 8 раз на верхнем элементе «PUI Version». Справа появится пункт меню «Параметры разработчика».

- в этом двухмерном меню параметры разработчика должны появиться внизу в разделе «System». Если этого не произошло, выполните следующие действия: выберите «About Device» и 8 раз нажмите «PUI Version».

- вернитесь в главное 2D-меню, и теперь вы должны увидеть, что параметры разработчика отображаются внизу в разделе «System».

Теперь вы находитесь в режиме разработчика.

2.3.2.2. Загрузите на гарнитуру APK-файл, предоставленный Разработчиком.

Подключите компьютер к Pico Neo 3 pro с помощью USB-кабеля. (зарядный кабель). В гарнитуре перейдите в Настройки, затем в режим разработчика. Нажмите на кнопку и разрешите отладку по USB. Перейдите к своему компьютеру. На вашем компьютере используйте проводник Windows для перехода к гарнитуре Pico Neo 3 pro. Скопируйте APK-файл, предоставленный разработчиком, во внутреннюю память гарнитуры.

2.3.2.3. Установите APK-файл, предоставленный Разработчиком.

В гарнитуре перейдите в файловый менеджер. В верхней части экрана появится надпись

"Видео, картинки, APK", выберите APK. Выберите соответствующий APK-файл, чтобы установить его. После установки приложение должно быть доступно в правой части главного меню.

2.3.3. Обратиться к Разработчику для помощи в установке.

2.4. Запуск Тренажера на гарнитуре и управление

Запуск.

После установки Тренажера для его запуска необходимо на гарнитуре открыть раздел «Приложения» («Apps»), выбрать «Неизвестные источники» («Unknown Sources»). Из появившегося списка выбрать соответствующий установленный Тренажер. Нажатие пунктов меню происходит наведением «луча» на необходимый пункт меню и нажатием «курка».

Управление.

Управление в Тренажере осуществляется с помощью контроллеров, входящих в комплект Oculus quest 2 (изображены на иллюстрации ниже).

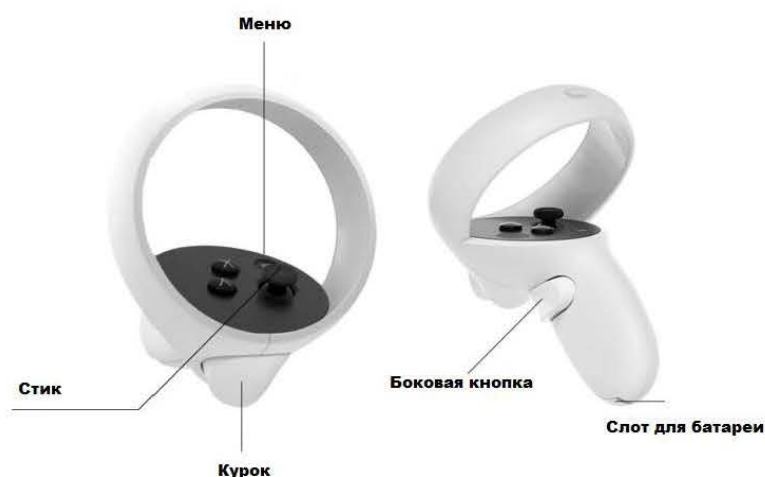
Для перемещения могут быть использованы два способа:

1. Плавное перемещение с использованием «стиков» (джойстиков) на левом и правом контроллерах – вперед-назад-вправо-влево на левом контроллере – соответствующее движение по сцене; влево-вправо на правом контроллере – поворот в соответствующую сторону;
2. «Телепортация» на выбранную позицию – нажатие на «стик» левого контроллера переключает способ перемещения с плавного на «телепортацию» и обратно. При режиме «телепортации» нажатие и удержание вперед на «стик» левого контроллера активирует стрелку, которой можно выбрать место желаемого перемещения. После отпускания «стика» происходит перемещение на выбранную позицию.

Для взаимодействия с диалоговой системой необходимо навести виртуальную «руку» в сцене на выбранный речевой блок и нажать «курочку». То же при необходимости нажатия «кнопки» (например «подписать»).

Чтобы взять предмет в «руку» необходимо навести виртуальную «руку» в сцене на выбранный предмет (белый кружок на предмете), и когда белый кружок становится активным (оранжевым) необходимо нажать «боковую кнопку»; Для отпускания предмета необходимо боковую кнопку отпустить.

Вращение предметов производится вращением контроллеров с захваченным предметом аналогично тому, как это происходит в реальной ситуации.



3. Техническая поддержка

Вопросы возникающие в ходе работы с Системой следует направлять в службу поддержки по адресу info@vrplus.group или по телефону 7 (495) 137-3790.

Все обращения рассматриваются в рабочие дни с 10 до 18 мск, ответы и оказание поддержки в штатном режиме предоставляются не позднее 48 часов с момента обращения.