

Яковенко А.А.

«05 декабря 2024 г.

МП



ВНИМАНИЕ! Руководство по эксплуатации не является учебным или методическим пособием. Во всех случаях использование и обслуживание медицинского изделия должны выполняться подготовленным медицинским персоналом в соответствии с рекомендациями учебно-методической литературы и протоколами конкретных лечебных учреждений.

Предупреждающие надписи используются в данном руководстве для усиления внимания к изложенной информации.

В зависимости от уровня мер безопасности и предосторожности используются следующие надписи:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предупреждение означает, что несоблюдение или полное игнорирование указаний может создавать угрозу для пациента и/или оператора



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Предостережение означает, что несоблюдение или полное игнорирование указаний может повлечь за собой повреждение устройства.

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ, руководство) распространяется на комплекс программно-аппаратный "РЕМО" по ТУ 32.50.50-001-02067942-2023 (далее комплекс, изделие), предназначенный для восстановления двигательной активности и когнитивной реабилитации пациентов с использованием технологий виртуальной реальности и биологической обратной связи., содержит сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя, значения основных параметров и характеристик, сведения о конструкции, указания мер безопасности при эксплуатации устройства, а также показания и противопоказания к использованию, порядок работы.

Данное руководство предназначено для потребителей медицинского изделия.

Медицинское изделие не выделяет вредных веществ, загрязняющих воздух и атмосферу, не оказывает вредного влияния на окружающую среду, население и обслуживающий персонал.

Оглавление

1. Состав изделия	4
2. Сведения о производителе	6
3. Назначение медицинского изделия и принцип действия	6
4. Показания и противопоказания к применению	8
5. Условия эксплуатации, хранения и транспортировки	9
6. Классификация медицинского изделия	10
7. Технические характеристики медицинского изделия	11
8. Порядок использования медицинского изделия по назначению	14
9. Техническое обслуживание	15
10. Возможные неисправности и способы их устранения	16
11. Упаковка и маркировка	18
12. Сведения о верификации и валидации медицинского изделия	24
13. Дезинфекция и стерилизация медицинского изделия	24
14. Совместимость. Возможность и способы интегрирования с другими медицинскими изделиями	25
. Порядок и условия утилизации медицинского изделия	25
16. Срок службы медицинского изделия	25
17. Требования безопасности и меры предосторожности	25
18. Требования к охране окружающей среды при применении медицинского изделия ..	26
19. Гарантийные обязательства	26
20. Перечень применяемых стандартов	28
ПРИЛОЖЕНИЕ А	29
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	43
ПРИЛОЖЕНИЕ В	56
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	60
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	61

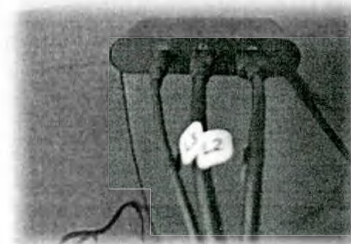
1. Состав изделия

Комплекс программно-аппаратный "РЕМО" по ТУ 32.50.50-001-02067942-2023 (далее-комплекс, изделие) состоит из:

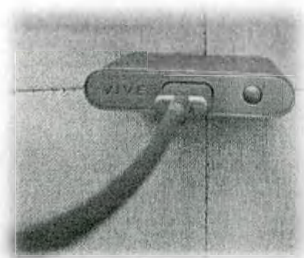
Наименование	Количество
1. Программное обеспечение «РЕМО» на USB-флэш-накопителе	1 шт.
2. Система виртуальной реальности Vive Pro (универсальный набор), производства «HTC Corporation», Тайвань (при необходимости) в составе:	1 шт.
2.1. Коммуникационный модуль Link Box, производства «HTC Corporation», Тайвань;	1 шт.
2.2. Адаптер питания для коммуникационного модуля Link Box, производства «HTC Corporation», Тайвань;	1 шт.
2.3. Коммуникационный кабель USB 3.0 производства «HTC Corporation», Тайвань;	1 шт.
2.4. Коммуникационный кабель Mini DisplayPort 1.2 производства «HTC Corporation», Тайвань;	2 шт.
2.5. Контроллер для системы виртуальной реальности Vive Pro-производства «HTC Corporation», Тайвань;	2 шт.
2.6. Кабель micro-USB для зарядки контроллеров для системы виртуальной реальности Vive Pro, производства «HTC Corporation», Тайвань;	2 шт.
2.7. Адаптер питания для зарядки контроллеров для системы виртуальной реальности Vive Pro, производства «HTC Corporation», Тайвань;	1 шт.
2.8. Шлем виртуальной реальности Vive Pro;	1 шт.
2.9 Кабель шлема(подключен);	1 шт.
2.10 Лицевая накладка (установлена);	1 шт.
2.11 Чистящая салфетка;	2 шт.
2.12 Заглушка для разъема наушника;	1 шт.
2.13 Руководство по эксплуатации;	1 шт.
2.14 Гарантийный талон.	
3. Устройство программно-комплексное "Teslasuit" в составе:	
3.1 куртка – 1шт.;	1 шт.
3.2 Брюки – 1шт.,	1 шт.
3.3 Кабель USB Type-C – USB Type – C для подключения изделия (куртки) к источнику питания (портативному ЗУ);	1 шт.
3.4 Кабель USB Type-C – USB Type – C для подключения брюк к куртке;	1 шт.
3.5 Зарядное устройство;	1 шт.
3.6 Кабель USB Type-C для зарядного устройства;	1 шт.
3.7 Терминальный резистор;	1 шт.
3.8 Вешалка;	1 шт.
3.9 Чехол;	1 шт.
3.10 Сумка;	1 шт.
3.11 Памятка по безопасному использованию;	1 шт.
3.12 Паспорт изделия.	1 шт.
4. Переносной персональный компьютер (ноутбук) HP Zbook fury 17 g7 (Артикул (PN/ID): 2C9T7EA) (при необходимости)	1 шт.
5. Руководство по эксплуатации	1 шт.
Стойка	2 шт.



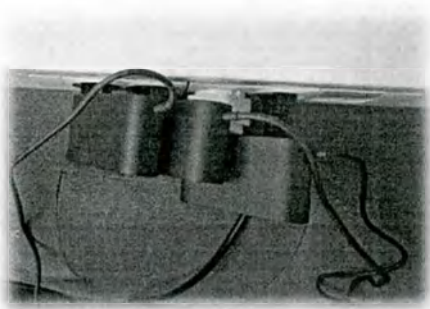
1. Базовая станция HTC Vive Pro, производства «HTC Corporation», Тайвань.
2. Штатив
3. Контроллер для шлема виртуальной реальности Vive Pro, производства «HTC Corporation», Тайвань.
4. Шлем HTC Vive Pro , производства «HTC Corporation», Тайвань.
5. Коммуникационный модуль Link Box , производства «HTC Corporation», Тайвань.
6. Переносной персональный компьютер (ноутбук) HP Zbook fury 17 g7 (Артикул N/ID): 2C9T7EA)
7. Штаны костюма TeslaSuit, производства компании «Teslasuit», Беларусь
8. Куртка костюма TeslaSuit, производства компании «Teslasuit», Беларусь
9. Портативное зарядное устройство для питания куртки и штанов костюма TeslaSuit, производства компании «Teslasuit», Беларусь.
10. Блок питания переносного персонального компьютера (ноутбук) HP Zbook fury 17 g7 (Артикул (PN/ID): 2C9T7EA)
11. Схема подключения Штанов костюма TeslaSuit, производства компании «Teslasuit», Беларусь и куртки костюма TeslaSuit, производства компании «Teslasuit», Беларусь
- 12.1 Схема подключения проводов (слева направо) коммуникационного модуля Link Box, производства «HTC Corporation», Тайвань: питания (DCIN), кабеля DP-miniDP и кабеля USB для установления подключения с переносным персональным компьютером (ноутбук) HP Zbook fury 17 g7 (Артикул (PN/ID): 2C9T7EA)



12.2. Подключение кабеля шлема виртуальной реальности Vive Pro, производства «HTC Corporation», Тайвань к коммуникационному модулю Link Box, производства «HTC Corporation», Тайвань



13. Подключение к сети 220В Коммуникационного модуля Link Box, производства «HTC Corporation», Тайвань, адаптера питания для зарядки контроллеров для шлема виртуальной реальности Vive Pro, производства «HTC Corporation», Тайвань, переносного персонального компьютера (ноутбука) HP Zbook fury 17 g7 (Артикул (PN/ID): 2C9T7EA)



2. Сведения о производителе.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет». (ФГАОУ ВО ДВФУ).

Россия, 690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, п. Аякс, д. 10

Тел: 8 (423) 265 24 24; E-mail: nti@dvfu.ru

3. Назначение медицинского изделия и принцип действия.

Назначение: восстановление двигательной активности и когнитивной реабилитации пациентов с использованием технологий виртуальной реальности и биологической обратной связи.

Область применения: медицинская реабилитация.

Условия применения

Лечебно-профилактические и санаторно-курортные учреждения.

Принцип действия:

При выполнении пациентом комплекса лечебно-оздоровительных упражнений, многофункциональный интерфейс моделирует взаимодействие с цифровыми объектами при помощи электрической стимуляции нервных окончаний в коже и мышцах.

Принцип воздействия базируется на транскутанной электрической стимуляции (TENS), активирующей сенсорные и моторные нервы. Внешние подаваемые электрические импульсы на кожу инициируют деполяризацию (возбуждение) мембран

подкожных сенсорных нервных волокон, что, в свою очередь, вызывает у пациента ощущение воздействия ответной реакции при выполнении лечебно-оздоровительных мероприятий с сокращением мышечных волокон или модификацию их тонуса.

В процессе выполнения пациентом комплекса лечебно-оздоровительных упражнений, данные о кинематических параметрах движений фиксируются высокочувствительными инерциальными датчиками и акселерометрами, встроенными в интерфейсные устройства. Данные сенсоры регистрируют угловую скорость, линейное ускорение и положение сегментов тела в пространстве, формируя цифровую модель моторной активности.

Полученная информация передается в центральный вычислительный модуль системы, где происходит ее обработка с применением алгоритмов обратной кинематики и сопоставление с заданным реабилитационным протоколом и расчет максимальных гониометрических (угловых) показателей сгибания и разгибания конечностей. На основе анализа расхождений между целевыми, заложенными алгоритмом программы) и реальными траекториями движений формируются управляющие сигналы системы электрической стимуляции для корректного выполнения упражнений пациентом. Информация с контроллеров передается на электроды, размещенные на кожных покровах пациента и стимулирует ткань в анатомических точках, генерируя импульсы прямоугольной формы с определенными частотно-амплитудными характеристиками: амплитуда подается постепенно в диапазоне от 0.5 до 8 мА до начала ощущения

пациентом покалывания в области электрического воздействия среднего диапазона 10-50Гц короткими импульсами на уровне 50-150мкс для активации сенсорных волокон. Биомеханические и физиологические параметры уровень мышечной активности при сгибании конечностей поступают в реальном времени на центральный процессор, позволяя адаптировать характеристики стимуляции для достижения оптимального реабилитационного эффекта и управления процессом реабилитационных мероприятий медицинским персоналом при соблюдении безопасности процедуры.

На основе полученных данных программа диагностики предоставляет подробный анализ (отчет по выполненному комплексу упражнений, а именно: Высота поднятия руки перед туловищем пользователем в см, угол отведения правой руки

вправо, угол отведения левой руки влево во время выполнения упражнения в градусах. Угол поднятия над уровнем земли левой и правой руки относительно туловища (угол взмаха руки), угол сгибания и разгибания предплечья левой и правой руки в градусах относительно локтя) о выполнении упражнений врачу или специалисту.

Потенциальные потребители:

- пациенты с патологией центральной нервной системы и органов чувств с двигательными, координатными и когнитивными нарушениями на этапах реабилитации;
- пациенты с патологией периферической нервной системы и опорно-двигательного аппарата с двигательными и координатными нарушениями на этапах реабилитации.

4. Показания и противопоказания к применению.

Показания к применению: -клиническая картина в форме пареза верхней и нижней конечностей в результате инсульта;

- черепно-мозговая травма;
- миелопатия (повреждении спинного мозга),
- рассеянный склероз;
- для улучшение мелкой моторики у детей и взрослых.

Противопоказания к применению:

-невозможность пациентом находиться в вертикальном положении туловища более 5 минут;

-расстройства жизненно важных функций таких, как расстройство внешнего дыхания и газообмена, а также системного и регионарного кровообращения;

-невозможность установить вербальный контакт с пациентом по тяжести состояния или сохранности интеллекта;

- эпилептические припадки

Возможные побочные эффекты:

- эпилептический припадок
- головокружение
- тошнота.

5. Условия эксплуатации, хранения и транспортировки.

Условия эксплуатации:

Температура от +10 до +35°C.

Относительная влажность 80% при 25°C.

Условия хранения:

Температура: от +5 до +40°C.

Относительная влажность 100% при 25°C.

Условия транспортировки:

Температура: от -50 до +50°C.

Относительная влажность 100% при 25°C.

Комплекс должен быть устойчив к механическим воздействиям при транспортировке:

- вибрационным нагрузкам в диапазоне 10-55 Гц и амплитуде перемещения 0,15 мм;
- ударопрочность при пиковом ускорении 100 м/с² (10g) с длительностью 16 мс.

6. Классификация медицинского изделия.

Класс потенциального риска применения медицинского изделия	2а
Вид медицинского изделия в соответствии с номенклатурной классификацией медицинских изделий	324120
Класс изделия по медицинским отходам в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21	Класс А
Класс по электробезопасности по ГОСТ Р МЭК 60601-1	I
Тип рабочей части	В
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками корпуса системы от проникновения твёрдых предметов и воды по ГОСТ 14254	IPX0
Класс безопасности программного обеспечения по ГОСТ IEC 62304	A
Вид контакта системы с организмом человека по ГОСТ ISO 10993-1	МИ, которые контактируют только с поверхностью неповрежденной кожи категории А.
Классификация по ГОСТ Р ИСО 9999	04 48 24
Классификация по ГОСТ Р 51260	04.07
По надежности и безопасности по ГОСТ Р 51260	Переносное
По стойкости к механическим воздействиям, конструктивных требований и требований эргономики ГОСТ Р 51260.	электрохимический (ЭМ)
Система виртуальной реальности Vive Pro Eea, производства «HTC Corporation», Тайвань	
Класс изделия по медицинским отходам в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21	Класс А
Класс по электробезопасности по ГОСТ Р МЭК 60601-1	II
Тип рабочей части	В
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками корпуса системы от проникновения твёрдых предметов и воды по ГОСТ 14254	IPX0
Устройство программно-аппаратное "Teslasuit" (программно-аппаратный комплекс "Teslasuit")	
Класс изделия по медицинским отходам в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21	Класс А
Класс по электробезопасности по ГОСТ Р МЭК 60601-1	II
Тип рабочей части	BF
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками корпуса системы от проникновения твёрдых предметов и воды по ГОСТ 14254	IPX0
Переносной персональный компьютер (ноутбук)	
Класс изделия по медицинским отходам в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21	Класс А
Класс по электробезопасности по ГОСТ Р МЭК 60601-1	I
Тип рабочей части	В
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками корпуса системы от проникновения твёрдых предметов и воды по ГОСТ 14254	IPX0



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Применение мобильных радиочастотных средств связи может оказывать воздействие на медицинские электрические изделия.

7. Технические характеристики медицинского изделия.

Габаритные размеры изделий, входящих в состав комплекса, а так же их функциональные назначения представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Габаритные размеры

№ п/п	Наименование	Габаритные размеры, см. $\pm 10\%$	Функциональное назначение
1	Программное обеспечение «REMO» на USB-флэш-накопителе	8,5 x 5,2 x 0,2	Демонстрация упражнений для восстановления двигательной активности и когнитивной реабилитации пациентов, передача сигнала о действиях пациента на устройство программно-аппаратное «Teslasuit»
2	Система виртуальной реальности Vive Pro Eea, производства «HTC Corporation», Тайвань	29 x 20 x 12,5	Визуализация виртуального окружения пользователю, с возможностью взаимодействовать с виртуальным окружением поставляемого программного обеспечения, за счет интеграции VR-системы в работу платформы
3	Устройство программно-аппаратное «Teslasuit» (упаковка)	60x40x120	Проведение миостимуляции организма в период проведения реабилитации
4	Переносной персональный компьютер	39,8 x 26,4 x 53,1	Управление программным обеспечением (может применяться персональный компьютер установленный в ЛПУ, если его характеристики соответствуют таблице 3)
5	Стойка	201 x 31 x 31 (разложена) 66 x 58 x 58 (собрана)	Удержание датчиков, для определения зоны виртуальной реальности

Масса изделий, входящих в состав комплекса, представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Масса

№ п/п	Наименование	Масса, кг. $\pm 10\%$
1	Программное обеспечение «REMO» на USB-флэш-накопителе	0,10
2	Шлем виртуальной реальности Vive Pro(универсальный набор)	1,07
3	Устройство программно-аппаратное «Teslasuit» Масса портативного зарядного устройства	2,47 0,52
4	Переносной персональный компьютер	3
5	Стойка	0,4

Масса комплекса (общая) – 5 кг. $\pm 10\%$

Требования характеристик персонального компьютера представлены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Характеристики	Требования
1	Процессор	Intel Core i5-4590 или AMD FX 8350
2	Оперативная память	Минимум 4 ГБ DDR3
3	Жесткий диск	Минимум 160 ГБ, S-ATA II
4	Видео карта	Nvidia GeForce GTX 970/1660 или AMD Radeon R9 290;
5	Звуковая карта	встроенная
6	Операционная система	MS Windows 10
7	Монитор	17/19"
8	Разъемы	USB 2.0, 10/100 LAN, HDMI 1.4 или DisplayPort 1.2
9	Манипуляторы	Оптическая мышь и стандартная клавиатура
10	Наличие подключения к Интернет (для обновления и лицензирования)	Минимум 2 Мбит/с

Требования характеристик устройства программно-аппаратного «Teslasuit» представлены в таблице 4.

Таблица 4.

№ п/п	Характеристики	Требования
1	Размеры костюма М (обхват груди, обхват талии)	96 - 101 см, 84 - 89 см
2	Масса костюма	1,3 - 1,45 кг
3	Масса портативного зарядного устройства	0,40 ± 0,05 кг
4	Максимальный потребляемый ток	7 А
5	Номинальное напряжение питания	5 ± 0,25 В
6	Средняя наработка на отказ	2000 ч
7	Количество датчиков системы захвата движений	14 шт.
8	Количество степеней свободы системы захвата движений, макс	9 шт.
9	Количество каналов системы передачи тактильных ощущений	80 шт.
10	Тип тактильной обратной связи	EMS

Требования характеристик шлема виртуальной реальности представлены в таблице 5.

Таблица 5

№ п/п	Характеристики	Требования
1	Интерфейс	HDMI, USB
2	Частота обновления	90 Гц
3	Частота передатчика	2402 ~ 2480 МГц
4	Встроенные датчики	SteamVR Tracking, гироскоп, акселерометр, сенсор IPD, датчик приближения
5	Максимальная заявленная выходная мощность	5,0 дБм

Максимальная потребляемая мощность комплекса от сети переменного тока 220 В 50 Гц не более 550 Вт.

Комплекс имеет встроенное программное обеспечение «РЕМО» v.0.61.0 от 19.12.2022 класс безопасности А по ГОСТ IEC 62304.

На поверхности комплекса не должно быть дефектов в виде изломов, царапин, трещин и т.п.

Наружные поверхности комплекса устойчивы к многократной дезинфекции химическим методом по МУ 287–113 способом двукратного протирания салфеткой из марли раствором 3 % перекиси водорода по ГОСТ 177 с добавлением 0,5 % моющего средства по ГОСТ 644.

Наружные гибкие сетевые шнуры имеют защитную оболочку.

Время готовности к работе после включения не более 5 минут.

Комплекс обеспечивает непрерывный режим работы по ГОСТ Р МЭК 60601-1.

Сборка комплекса и его модификация в течение фактического срока службы требуют оценки соответствия требованиям ГОСТ Р МЭК 60601-1.

Комплекс не содержит материалов животного и/или человеческого происхождения, а также лекарственных средств или фармацевтических субстанций.

8. Порядок использования медицинского изделия по назначению.

Прежде чем приступать к работам по монтажу и эксплуатации изделия, необходимо внимательно ознакомиться с настоящим руководством.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОСТОРОЖНО! Во избежание риска поражения электрическим током изделие должно присоединяться только к сети питания, имеющей защитное заземление

К самостоятельной работе с изделием допускаются лица, ознакомившиеся с руководством по эксплуатации и прошедшие инструктаж на рабочем месте в установленном порядке и получившие инструкцию по режиму работы и безопасному обслуживанию изделий.

К монтажу допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие в установленном порядке инструктаж, обучение и проверку знаний по охране труда, техники безопасности, соответствующую области эксплуатации изделий.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В случае неработоспособности оборудования или поломки оборудования необходимо обращаться в уполномоченную ремонтную организацию или на предприятие-изготовитель.

Предприятие-изготовитель не несет ответственности за возможный вред причиненный людям и/или собственности любой формы, вызванный несоблюдением существующих норм техники безопасности.

Средством отсоединения от сети являются вилки блоков питания.

Средством изоляции от питающей сети является вилка, входящая в состав изделия.

Изделие необходимо располагать так, чтобы вилки блоков питания были доступны.

Строго следуйте требованиям и рекомендациям по эксплуатации, приведенным в настоящем руководстве.

Для безопасного завершения работы необходимо нажать кнопку «Выйти» (Рисунок Б6) в правом верхнем углу экрана.

Все части комплекса пригодны для использования в пределах среды пациента.

Установка и настройка комплекса представлена в приложении А.

Описание интерфейса и функционала комплекса представлено в приложении Б

9. Техническое обслуживание.

Профилактический осмотр производится не реже одного раза в неделю. При этом необходимо обращать внимание на целостность шнура питания, вилки, шлема и костюма.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Никогда не используйте абразивные чистящие средства, щетки, бензин, керосин, полироль для стекла / мебели или разбавитель для краски для чистки стенда.

Комплекс подлежит техническому, сервисному обслуживанию и ремонту.

Контроль технического состояния

Таблица 7

Перечень работ	Перед использованием	Периодический
Внешний осмотр рабочего места и изделия:		
проверка наличия медицинского изделия и всех периферийных устройств, необходимых для его работы: системный блок, монитор, шлем, контроллеры, костюм, коммуникационные кабели;	+	+
- проверка подсоединений коммуникационных кабелей.	+	+
Проверка соответствия изделия требованиям электробезопасности и надежности:		
- проверка состояния целостности сетевых шнуров, кабелей, соединительных проводников, приборных вилок, других коммутирующих устройств;	+	+
- проверка органов управления и контроля на целостность;	+	+
Проверка готовности изделия к использованию:		
проверка правильности установки медицинского изделия;	+	+
- проверка обеспечения требуемых условий к пространству	+	+
Включение и проверка работоспособности изделия:		
- проверка функционирования основных и вспомогательных узлов, измерительных и регистрирующих устройств, органов управления;	+	+
- контроль выполнения операций диагностики методом пробного выполнения упражнения с помощью программного обеспечения	+	+

Периодическое техническое обслуживание (аппаратное и программное)

Техническое обслуживание осуществляется по мере необходимости в случаях некорректной работы аппарата или ПО.

Текущий ремонт

В случаях неисправности и/или физического повреждения шлема виртуальной реальности, контроллеров и/или костюма, ремонт возможен только производителем, представителем производителя или в сервисном центре.

10. Возможные неисправности и способы их устранения

Устранение неполадок в работе шлема виртуальной реальности

Таблица 8

Проверьте состояние светодиодного индикатора на шлеме	● Если индикатор не горит, попробуйте подключить коммуникационный модуль к другой сетевой розетке. ● Если горит тусклый зеленый индикатор, шлем находится в режиме ожидания. Активируйте его, переместив шлем или запустив приложение виртуальной реальности. ● Если горит красный индикатор, то, возможно, проблема с кабельным подключением или драйвером.
Перезагрузите шлем виртуальной реальности	1. На компьютере откройте приложение SteamVR. 2. Нажмите Настройки Разработчик, а затем убедитесь, что Прямой режим включен. 3. Нажмите правой кнопкой мыши на значке, а затем нажмите «Перезагрузить шлем виртуальной реальности Vive». 4. Дождитесь завершения процесса перезагрузки.
Проверьте подключения кабелей	● Убедитесь в том, что оба конца всех кабелей плотно вставлены в разъемы. ● Проверьте, что кабели правильно подключены с соответствующей стороны коммуникационного модуля (оранжевые кабели должны быть подключены со стороны оранжевых разъемов) ● Подключите все кабели видеовыходов к одной видеокарте. Не подключайте кабели видеовыходов к портам на материнской плате. ● При наличии возможности попробуйте использовать другой тип видеовыхода (например, переключить HDMI на DisplayPort) с видеокарты на коммуникационный модуль. ● Попробуйте подключение к другому порту USB. Используйте порт USB 3.0

Устранение неполадок в работе контроллеров

Таблица 9

Неисправность	Решение
Один из контроллеров не отслеживается	● Убедитесь, что контроллер находится в игровой зоне. ● Выключите и снова включите контроллер, чтобы возобновить отслеживание. ● Перезапустите приложение SteamVR. Если ошибка не устранена, перезагрузите компьютер и снова откройте приложение SteamVR.
Сенсорная панель контроллера слишком чувствительна	Проверьте, доступно ли обновление встроенного ПО для контроллеров. После этого перекалибруйте контроллер, выполнив следующие действия. 1. На компьютере откройте приложение SteamVR. 2. Нажмите правой кнопкой мыши на значке , а затем нажмите Калибровать контроллер. 3. Следуйте инструкциям на экране, чтобы завершить процесс калибровки.
Контроллер не включается	Для устранения неполадки выполните следующие действия: ● Нажмите и удерживайте кнопку «Система» не менее 5 секунд и посмотрите, не включится ли контроллер. ● Зарядите контроллер с помощью другого кабеля и адаптера и вставьте адаптер в другую сетевую розетку. ● На панели управления SteamVR проверьте, обнаружены ли контроллеры. Если контроллеры обнаружены, но светодиодный индикатор не горит, возможно, неисправен сам индикатор. ● Проверьте, все ли обновления встроенного ПО выполнены успешно.
Контроллер не включается, после отключения во время обновления встроенного программного обеспечения	Чтобы вывести контроллер из режима загрузчика, попробуйте выполнить одно из действий, перечисленных ниже: 1. При помощи кабеля USB подключите контроллер к порту USB на компьютере. 2. На компьютере откройте приложение SteamVR. 3. Когда контроллер будет обнаружен приложением SteamVR, то появится предложение для завершения обновления встроенного ПО, просто следуйте подсказкам на экране.

11. Упаковка и маркировка.

Упаковка

USB-флэш-накопитель, упакованный в полиэтиленовую пленку в соответствии с требованиями ГОСТ 10354, шлем в потребительской таре от производителя, костюм в потребительской таре от производителя и руководство по эксплуатации должны быть помещены и помещен в ящик из гофрированного картона в соответствии с требованиями ГОСТ 9142 или ГОСТ 22637 или ГОСТ 22852, оклеен лентой в соответствии с требованиями ГОСТ 18251 или ГОСТ 20477.

Массогабаритные характеристики упаковки:

- габаритные размеры упаковки - 750 x 500 x 300 мм, с допустимым отклонением $\pm 10\%$;
- масса нетто - 7,7 кг кг, с допустимым отклонением $\pm 10\%$;
- масса брутто - 10,8 кг кг, с допустимым отклонением $\pm 10\%$;

Маркировка.

На каждый USB-флэш-накопитель с программным обеспечением «РЕМО» зафиксирован шильдик, содержащий:

- наименование изделия;
- номер и дата регистрационного удостоверения;
- серийный номер USB-флэш-накопитель по системе нумерации изготовителя;
- степень защиты от проникновения воды и твердых частиц по ГОСТ 14254;
- год и месяц изготовления;
- символ, обозначающий тип рабочей части по ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- символ обратится к инструкции по эксплуатации по ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- символ «Хрупкое, обращаться осторожно» по ГОСТ Р ИСО 15223-1, указывающий, что медицинское изделие может быть сломано или повреждено, если с ним не обращаться осторожно;
- символ «Беречь от влаги» по ГОСТ Р ИСО 15223-1, указывающий, что медицинское изделие необходимо защищать от воздействия влаги;
- сведения о производителе.

На индивидуальную тару USB-флэш-накопителя с программным обеспечением «РЕМО» должна быть нанесена следующая маркировка:

- наименование изделия;

- серийный номер USB-флэш-накопитель по системе нумерации изготовителя;
- сведения о производителе.

На систему виртуальной реальности Vive Pro Eea, производства «HTC Corporation» и устройство “Teslasuit” должна быть нанесена следующая маркировка:

- наименование изделия;
- номер и дата регистрационного удостоверения;
- серийный номер производителя;
- входной ток;
- выходной ток;
- потребляемая мощность;
- месяц и год изготовления;
- символ, обозначающий тип рабочей части по ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- символ классификации по электробезопасности по ГОСТ Р МЭК 60601-1-класс II;
- символ обратится к инструкции по эксплуатации по ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- символ «Хрупкое, обращаться осторожно» по ГОСТ Р ИСО 15223-1, указывающий, что медицинское изделие может быть сломано или повреждено если с ним не обращаться осторожно;
- символ «Беречь от влаги» по ГОСТ Р ИСО 15223-1, указывающий, что медицинское изделие необходимо защищать от воздействия влаги;

Система виртуальной реальности Vive Pro Eea, производства «HTC Corporation» оставается в оригинальной упаковке, с маркировкой производителя:

- информация о производителе комплектующей;
- символ переработки;
- символ, о том, что устройство соответствует требованиям федеральной комиссии по связи в США (FCC);
- символ «Не выбрасывать! Сдать в специальный пункт по утилизации»;
- надпись « Contains Li-ion battare» (информация о наличии литиевой батареи;
- надпись «Dispose of properly» (информация о необходимости утилизировать правильным образом)
- логотип программы для работы с оборудованием (STEAM VR);

- символ, что устройство создано для использования человеком и имеет интуитивно понятный интерфейс;
- версия отслеживания движения.

так же на данную упаковку должна быть нанесена следующая маркировка:

- наименование изделия;
- номер и дата регистрационного удостоверения;
- серийный номер производителя;
- входной ток;
- выходной ток;
- потребляемая мощность;
- месяц и год изготовления;
- символ, обозначающий тип рабочей части по ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- символ классификации по электробезопасности по ГОСТ Р МЭК 60601-1-класс II;
- символ обратится к инструкции по эксплуатации по ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- символ «Хрупкое, обращаться осторожно» по ГОСТ Р ИСО 15223-1, указывающий, что медицинское изделие может быть сломано или повреждено если с ним не обращаться осторожно;
- символ «Беречь от влаги» по ГОСТ Р ИСО 15223-1, указывающий, что медицинское изделие необходимо защищать от воздействия влаги;

Устройство “Teslasuit” поставляется в оригинальной упаковке, с маркировкой производителя:

- артикул по системе производителя комплектующей;
- серийный номер по системе производителя комплектующей;
- конфигурация по системе производителя комплектующей;
- торговое наименование;
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Евразийского экономического союза (ЕАЭС);
- манипуляционные знаки по ГОСТ 14192 «Верх», «Беречь от влаги», «Хрупкое осторожно»;

- предупреждающая надпись «NO DANGEROUS GOODS» (не является опасным грузом), и символы: «не является легковоспламеняющимся», «не содержит аккумуляторную батарею», «не содержит распыляющих веществ», «не является взрывчатым веществом»;

так же на данную упаковку должна быть нанесена следующая маркировка:

- наименование изделия;
- номер и дата регистрационного удостоверения;
- серийный номер производителя;
- входной ток;
- выходной ток;
- потребляемая мощность;
- месяц и год изготовления;
- символ, обозначающий тип рабочей части по ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- символ классификации по электробезопасности по ГОСТ Р МЭК 60601-1-класс II;
- символ обратится к инструкции по эксплуатации по ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- символ «Хрупкое, обращаться осторожно» по ГОСТ Р ИСО 15223-1, указывающий, что медицинское изделие может быть сломано или повреждено если с ним не обращаться осторожно;
- символ «Беречь от влаги» по ГОСТ Р ИСО 15223-1, указывающий, что медицинское изделие необходимо защищать от воздействия влаги;

На устройство «Ноутбук» должна быть нанесена следующая информация:

- наименование изделия;
- наименование и контактная информацию производителя МИ;
- наименование комплектующей;
- серийный номер;
- дата изготовления;
- входной ток;
- выходной ток;
- потребляемая мощность;
- символ рабочей части по ГОСТ Р МЭК 60601-1;

- символ обратится к инструкции по эксплуатации по ГОСТ Р МЭК 60601-1;
- символ «Хрупкое, обращаться осторожно» по ГОСТ Р ИСО 15223-1, указывающий, что медицинское изделие может быть сломано или повреждено если с ним не обращаться осторожно;
- символ «Беречь от влаги» по ГОСТ Р ИСО 15223-1, указывающий, что медицинское изделие необходимо защищать от воздействия влаги;

На устройстве «Коммуникационный модуль Link Box» должна быть нанесена следующая информация:

- наименование изделия;
- наименование и контактная информацию производителя МИ;
- наименование комплектующей;
- серийный номер;
- дата изготовления.
- символ рабочей части по ГОСТ Р МЭК 60601-1;

На стойку должна быть нанесена следующая информация:

- наименование изделия;
- наименование и контактная информацию производителя МИ;
- наименование комплектующей;
- модель;
- серийный номер;
- номер и дата регистрационного удостоверения;

Маркировка транспортной тары комплекса должна соответствовать ГОСТ 14192.

На ящик должны быть нанесены знаки: «Хрупкое, обращаться осторожно», «Не допускать воздействия солнечного света», «Беречь от влаги», а также следующая информация:

- наименование и адрес предприятия-производителя;
- наименование изделия;
- состав изделия;
- символ «Осторожно!» по ГОСТ Р ИСО 15223-1;

- обозначение настоящих технических условий.

Символы, используемые в маркировке данного медицинского изделия.

Символ	Значение
	Производитель
	Дата изготовления
SN	Серийный номер
	Перед эксплуатацией ознакомьтесь с Руководством пользователя.
	Рабочая часть типа В
	Рабочая часть типа ВF
	Беречь от влаги
	Хрупкое, обращаться осторожно
	Обратиться к инструкции по эксплуатации
	Изделие КЛАССА II
	Устройства с этим символом разрешается эксплуатировать только в помещении (сухая среда).
	Не является опасным грузом
	Не выбрасывать! Сдать в специальный пункт по утилизации
	Символ переработки;
	Устройство соответствует требованиям федеральной комиссии по связи в США (FCC)

12. Сведения о верификации и валидации медицинского изделия.

Верификация и валидация являются частью общего процесса проектирования и производства изделия и проводится ФГАОУ ВО ДВФУ на всех этапах жизненного цикла продукта. Для получения необходимых сведений и результатов привлекаются, в том числе сторонние аккредитованные лабораторные и испытательные центры. Результаты всех проверок задокументированы, систематизированы и являются собственностью ФГАОУ ВО ДВФУ.

Таким образом ФГАОУ ВО ДВФУ были определены и задокументированы основные критерии и методы валидации и верификации, по результатам которых было установлено, что изделие функционирует в соответствии с требованиями в полном диапазоне условий эксплуатации.

13. Дезинфекция и стерилизация медицинского изделия.

Изделие не стерильно и не подвергается стерилизации.

Для сохранения внешнего вида комплекса необходимо периодически проводить чистку корпусов его составных частей – протирать его мягкой тканью, слегка пропитанной мыльным раствором, предварительно удалив пыль, а затем обтирать сухой мягкой чистой тканью.

Наружные поверхности комплекса устойчивы к дезинфекции химическим методом МУ 287-113 способом двукратного протирания салфеткой из марли (3 % раствором реокси водорода ГОСТ 177 с добавлением 0,5 % универсального моющего средства ГОСТ 25644).

Не допускается протирать устройство, особенно пластмассовые поверхности, органическими растворителями. Очистка здесь проводится специальными средствами, которые не повреждают поверхность и создают защитный барьер перед будущими загрязнениями.

Избегайте попадания жидкости внутрь стенда, это может привести к замыканию электропроводки.

После очистки и дезинфекции, перед началом работы, поверхности стенда должны быть полностью сухими.

14. Совместимость. Возможность и способы интегрирования с другими медицинскими изделиями.

Комплекс не предназначен для использования в сочетании с другими изделиями или компонентами, за исключением случаев, когда другие изделия или компоненты чётко определены компанией ФГАОУ ВО ДВФУ, как совместимые с данным медицинским изделием. Список таких изделий и компонентов можно получить, обратившись в компанию ФГАОУ ВО ДВФУ.

Любые модификации по изменению медицинского изделия или его компонентов могут выполняться только компанией ФГАОУ ВО ДВФУ или сторонними компаниями, специально уполномоченными на это ФГАОУ ВО ДВФУ.

Такие модификации и/или операции по совершенствованию функций должны соответствовать всем действующим законам и нормативам, которые имеют силу закона в пределах соответствующих юрисдикций, и лучшим образцам инженерной практики.

15. Порядок и условия утилизации медицинского изделия.

Утилизация проводится в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21 все части комплекса относятся к классу А, которые не содержат элементы веществ и материалов, опасных для жизни, здоровья человека и окружающей среды и не требуют специальных мер безопасности при утилизации.

Утилизация осуществляется на общих основаниях, а при наличии программы сбора и обработки отходов, определенной местными органами власти, утилизация осуществляется в соответствии с этой программой. К обращению с медицинскими отходами класса А применяются требования Санитарных правил, предъявляемые к обращению с ТКО.

16. Срок службы медицинского изделия.

- Средний срок службы до списания не менее 6 лет.
- Средний ресурс до списания не менее 5 лет.
- Средний срок сохраняемости не менее 2.5 лет.
- Среднее время восстановления не более 2 часов.

17. Требования безопасности и меры предосторожности.

Изделие изготовлено из материалов безопасных для здоровья пользователя.

Изделие соответствует требованиям биологической безопасности.

Аппаратно-программный комплекс функционально безопасен, так как отсутствует риск причинения вреда жизни, здоровью человека и окружающей среде при использовании медицинского изделия по назначению в условиях, предусмотренных производителем.

Изделие может быть безопасно использовано с материалами, веществами и газами, с которым входит в контакт при нормальных условиях эксплуатации. Все комбинации и соединительные системы изделия безопасны и не ухудшают заявленные функциональные характеристики медицинского изделия.

Материалы изделия не обладают токсическим, раздражающим действием, соответствуют требованиям, предъявляемым к изделиям, кратковременно контактирующим с неповрежденной кожей.

Посторонние вещества, случайное попадание которых на изделие, может повлечь потерю свойств изделия, при использовании изделия по назначению в нормальных условиях эксплуатации, не выявлены.

18. Требования к охране окружающей среды при применении медицинского изделия.

Процессы изготовления и эксплуатации комплексов исключают загрязнение воздуха, почвы и водоемов вредными веществами, перерабатываемыми материалами и отходами производства выше норм, утвержденных в установленном порядке.

Комплексы при нормальных условиях эксплуатации не являются источником загрязнения окружающей среды.

Материалы, используемые при изготовлении, не представляют опасности окружающей среды, как в процессе эксплуатации, так и после ее окончания.

Корректированный уровень звуковой мощности 40 дБА с допустимым отклонением $\pm 10\%$.

19. Гарантийные обязательства

Предприятие - изготовитель гарантирует соответствие комплекса требованиям технических условий при соблюдении правил эксплуатации, хранения и транспортирования.

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи комплекса конечному потребителю.

Гарантийный срок хранения в упаковке изготовителя 18 месяцев со дня отгрузки.

20. Перечень применяемых стандартов.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению;

ГОСТ 28195-89 Оценка качества программных средств. Общие положения;

ГОСТ Р 50444-2020 Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия;

ГОСТ Р 51260-2021 Тренажеры реабилитационные. Общие технические требования;

ГОСТ Р 51632-2021 Технические средства реабилитации людей с ограничениями жизнедеятельности. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ Р МЭК 60601-1-2022 Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик;

ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014 Изделия медицинские электрические. Часть 1-2. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик.

Параллельный стандарт. Электромагнитная совместимость. Требования и испытания;

ГОСТ Р МЭК 60601-1-6-2014 Изделия медицинские электрические часть 1-6 общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик.

Дополнительный стандарт. Эксплуатационная пригодность;

ГОСТ IEC 62304 – 2022 Изделия медицинские. Программное обеспечение. Процессы жизненного цикла;

ГОСТ Р МЭК 62366-1 – 2023 Изделия медицинские. Часть 1. Проектирование медицинских изделий с учётом эксплуатационной пригодности.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Установка и настройка комплекса

1. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И НАСТРОЙКИ КОМПЛЕКСА

1.1. Требования к помещениям к помещениям

К в которых предполагается установка медицинского изделия, предъявляются следующие требования:

Помещение, предназначенное для использования медицинского изделия, должно быть оборудовано:

- двумя свободными для использования розетками электросети 220В;
- свободным от других объектов пространством площадью 9 - 25 кв.м.;
- компьютером, с минимальными системными требованиями:
 - оперативная память не менее 4 Гб;
 - свободное место на диске не менее 10 Гб;
 - видеокарта Nvidia GeForce GTX 970/1660 или AMD Radeon R9 290;
 - процессор Intel Core i5-4590 или AMD FX 8350;
 - клавиатура;
 - манипулятор «мышь»;
 - сетевая карта с прямым доступом в интернет;
 - операционная система MS Windows 10 или более поздняя версия;

Комплекс размещается таким образом, чтобы во время выполнения упражнений, было исключено столкновения пациента с какими-либо препятствиями.

Для уменьшения риска падения пациентов с двигательными нарушениями, а именно слабостью в паретичных конечностях, обязательным является использование системы разгрузки веса пациента или системы фиксации пациента.

1.2. Действия по установке и настройке

Не требуется обладание лицом, осуществляющим подготовку и установку медицинского изделия, специальной квалификацией. Для ввода медицинского изделия в эксплуатацию необходимо провести следующие действия по установке и настройке.

5.2.1. Подключение шлема виртуальной реальности к компьютеру

1. Распакуйте коробку и достаньте всё содержимое;
2. Подключите кабель блока питания к соответствующему порту на коммуникационном модуле, а затем вставьте противоположный конец в электрическую розетку, чтобы включить коммуникационный модуль.
3. Вставьте кабель HDMI в порт HDMI на коммуникационном модуле, а затем вставьте противоположный конец в порт HDMI на графической карте компьютера.
4. Вставьте кабель USB в порт USB на коммуникационном модуле, а затем вставьте противоположный конец в порт USB на компьютере.
5. Подключите кабели шлема виртуальной реальности 3-в-1 (HDMI, USB и кабель питания) на боковой стороне к соответствующим оранжевым разъемам на коммуникационном модуле. (рисунок A1)

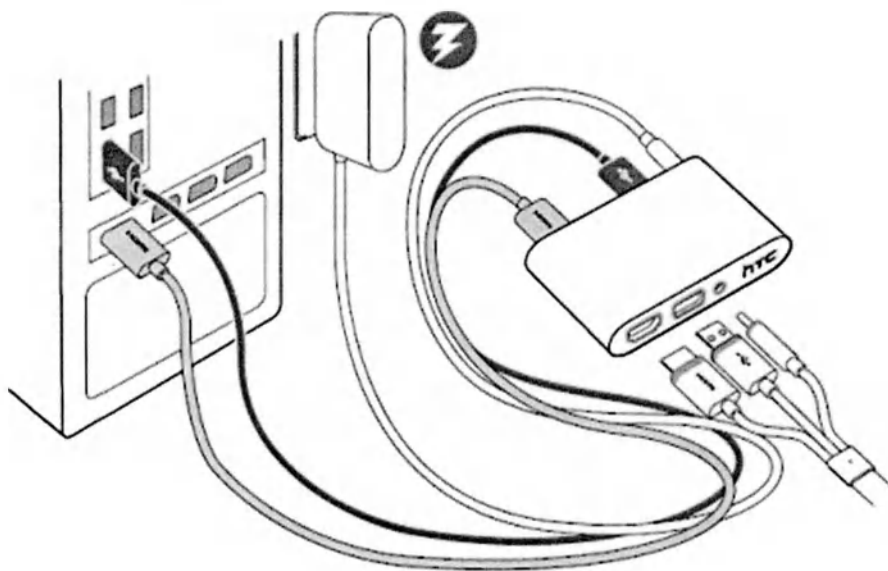


Рисунок A1

6. Установите базовые станции по диагонали в противоположных углах комнаты;
Важно! Для монтажа базовых станций можно использовать штативы, легкие стойки или грузовые балки. Вы также можете расположить их на устойчивых книжных полках или шкафах, убедившись в том, что в поле видимости базовой станции не стоит лишних предметов. Избегайте неустойчивых монтажных механизмов и поверхностей, подверженных вибрации.
7. Расположите базовые станции таким образом, чтобы лицевые панели были направлены к центру игровой зоны;

8. Подключите кабели питания к базовым станциям, а затем вставьте каждый блок питания в сетевую розетку, чтобы включить их (рисунок А2);

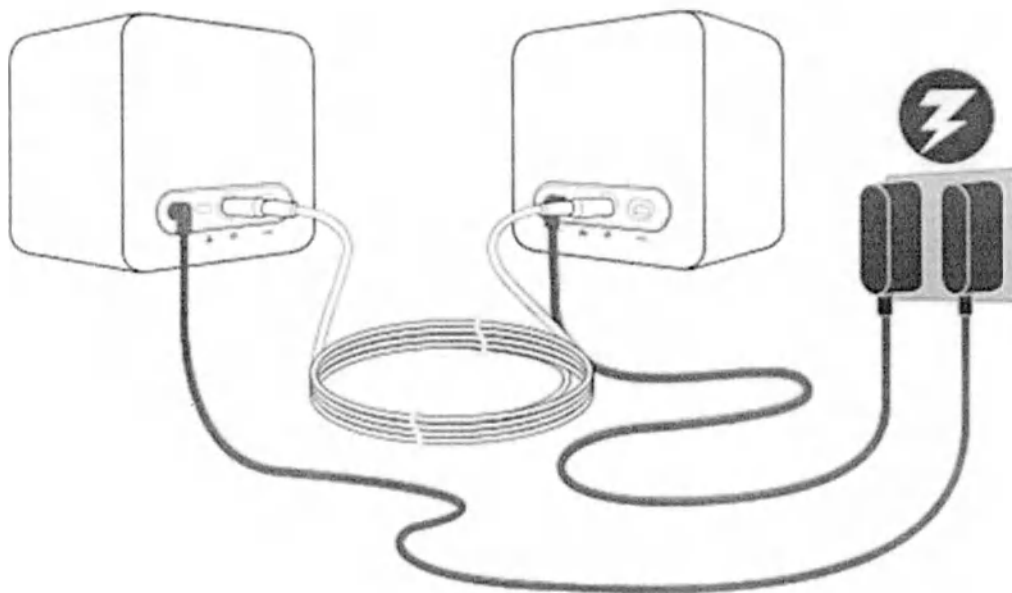


Рисунок А2

9. Подключите базовые станции и настройте каналы. (На одной базовой станции должен быть канал А, на второй В или С, главное, каналы не должны быть одинаковыми);

10. Достаньте базовые станции и расположите их друг напротив друга, на расстоянии

11. Настройте базовые станции (БС) HTC Vive. Для этого расположите БС таким образом, чтобы лицевые панели были направлены к центру зоны будущих действий;

12. Подключите кабели питания к БС, а затем вставьте каждый из них в сетевую розетку;

Важно! Индикатор состояния должен загореться зеленым;

Важно! В случае возникновения технических неполадок обращайтесь к руководству пользователя на сайте разработчика или же в их службу поддержки.

Важно! Чтобы надежно зафиксировать коммуникационный модуль в одном положении, снимите защитную пленку с монтажной площадки и плотно прижмите одну сторону клейкой поверхности к нижней стороне коммуникационного модуля, а затем прикрепите коммуникационный модуль на место установки. (рисунок А3)

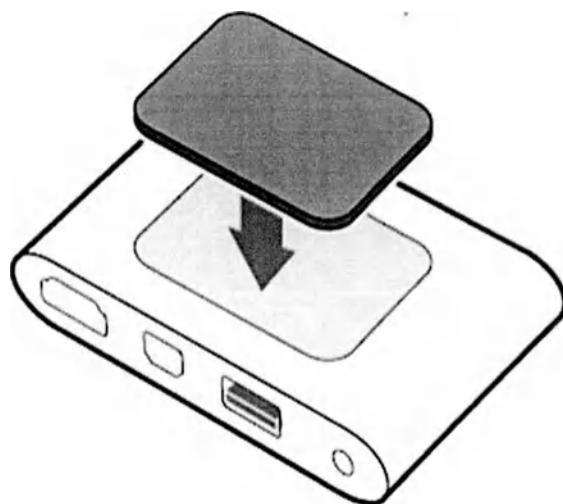


Рисунок А1

1.2.2. Сопряжение контроллеров со шлемом виртуальной реальности

При первом включении контроллеров выполняется их автоматическое сопряжение со шлемом виртуальной реальности.

Индикатор состояния мигает синим цветом при выполнении процесса сопряжения.

Индикатор состояния начинает гореть постоянно зеленым цветом, когда сопряжение контроллеров со шлемом виртуальной реальности завершено.

Процесс подключения VIVE TRACKER:

1. Необходимо убрать контроллеры HTC VIVE из зоны видимости базовых станций VIVE и выключить их;

2. Подключить специальные Dongle (устройство, похожее на флешку, которые идут в комплекте с каждым из VIVE Tracker) в USB порт 3.0 на компьютере;

3. На компьютере откройте приложение SteamVR;

4. Для сопряжения контроллеров вручную запустите приложение SteamVR, нажмите ▼, а затем выберите Устройства > Сопряжение контроллеров.

Важно! Если вы не видите VIVE Tracker (3.0) в окне Сопряжение контроллеров, выберите “Я хочу подключить контроллер другого типа” > HTC Vive Tracker.

5. Нажмите и удерживайте кнопку Питания до появления мигающего синего светового индикатора;

6. Подождите, пока индикатор состояния не станет зеленым. Это означает, что сопряжение прошло успешно;

7. В окне Сопряжение контроллеров нажмите кнопку “Готово”.

1.2.3. Настройка Steam VR

1. Для настройки помещения для работы в виртуальной реальности, нажмите на символ «≡» (рисунок А4);



Рисунок А4

2. Перейдите в раздел “Настройка комнаты” (рисунок А5)

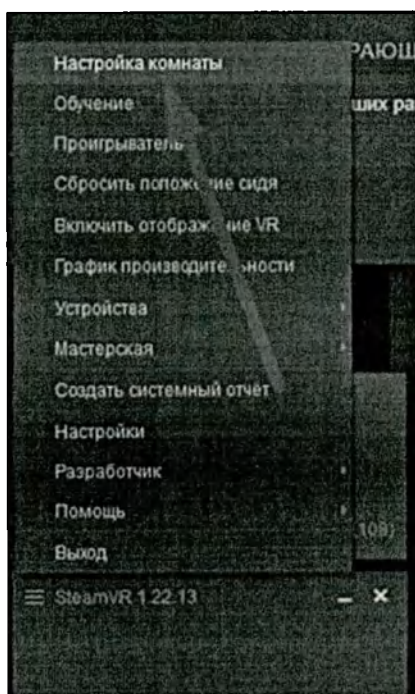


Рисунок А5

3. Следуйте инструкциям SteamVR на экране.

2 УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И НАСТРОЙКА КОМПЛЕКСА

Выполняется монтажной командой, которая предварительно полностью подготавливает комплекс к использованию.

2.1. Установка драйверов видеокарты

- Необходимо скачать программу для проверки драйверов вашей видеокарты;
- Необходимо перейти на сайт производителя (ваш производитель может отличаться);
- Нажмите кнопку “скачать” (рисунок А6);



Рисунок А6

- Запустите установщик и следуйте инструкциям на экране;
- Запустите приложение и пройдите авторизацию в приложении одним из предложенных способов;
- После авторизации перейдите на вкладку “драйвер” и нажмите “проверить наличие обновлений”;

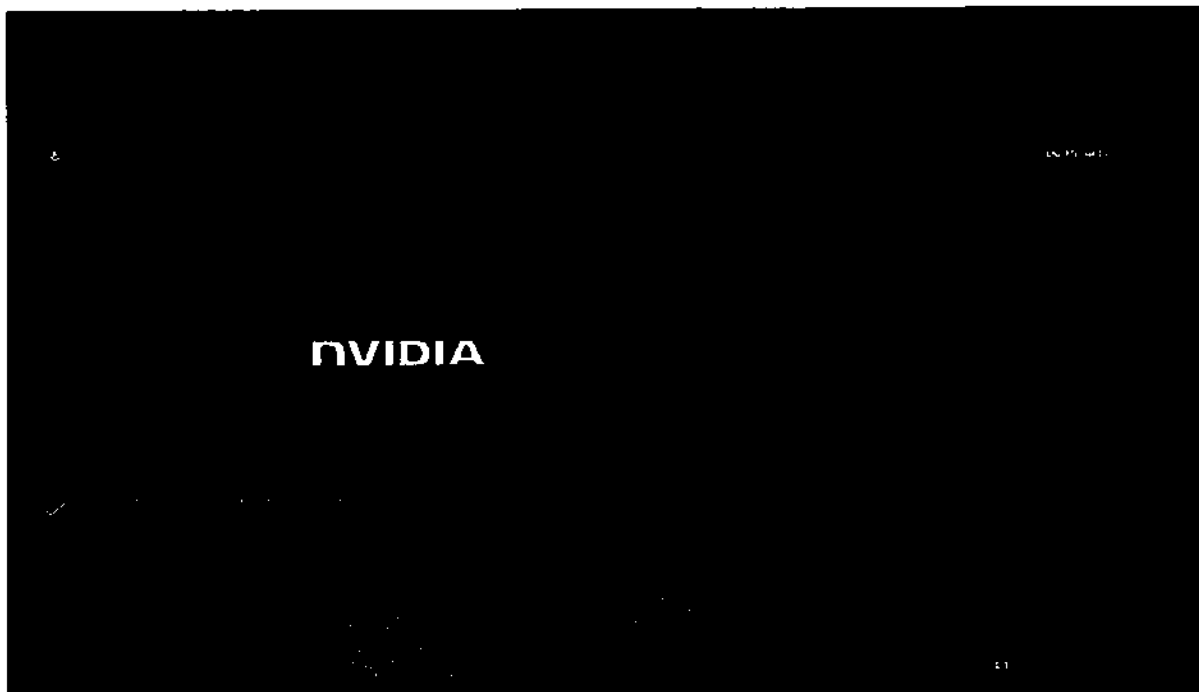


Рисунок А7

- на основном экране в этой же вкладке будет список доступных драйверов, установите их путем нажатия на кнопку “ЗАГРУЗИТЬ” (рисунок А7);
- после загрузки нажмите “экспресс установка” и драйвера установятся на ваш ПК.

2.2. Подключение к Wi-Fi сети

Необходимо убедиться, что ваш ПК находится и подключен к сети Wi-Fi. Если ПК не подключен к wi-fi сети и такой возможности нет, понадобится приобрести Wi-Fi адаптер для ПК.

2.3. Установка Steam VR

- Перейдите на сайт платформы Steam и нажмите “Установить Steam” (рисунок А8)



Рисунок А8

- при нажатии произойдет переадресация на следующую страницу с кнопкой “Загрузить Steam”;
- на кнопку на сайте “войти” рядом с кнопкой “Установить Steam”;

- в открывшемся окне нажмите “присоединиться к Steam”;
- Введите данные и создайте аккаунт;
- Запустите скачанное приложение SteamSetup.exe следуем инструкции по установке;
- после установки запускаем приложение Steam. В появившемся окне (рисунок А9) вводим логин и пароль, который указали при регистрации (возможно Steam потребует проверочный пароль, который придет на почту, указанную при регистрации);

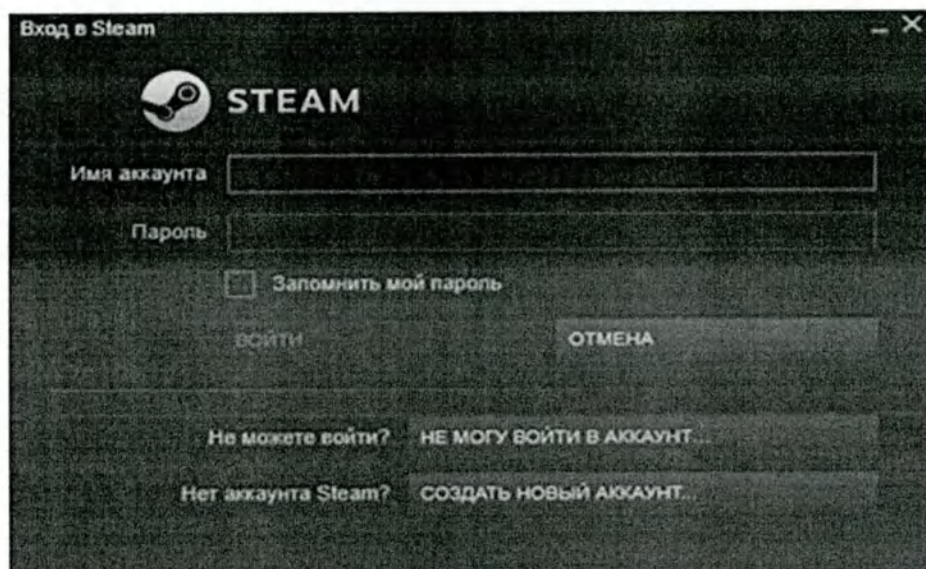


Рисунок А9

- Запустите приложение Steam, предварительно авторизовавшись под вашей учетной записью;
- во вкладке магазин найдите “Steam VR”, приобретите его и установите на ПК, следуя инструкциям (рисунок А10);



Рисунок А10

• В случае, если подключен VR шлем, вы можете нажать правой кнопкой мыши по значку Steam и нажимаем Steam VR (рисунок А11). Важно! ПО скачивается с использованием сети интернет и ПО скачивается с использованием интернета. Необходимое свободное место для установки - 6 ГБ.

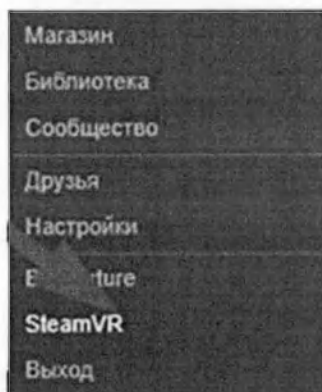


Рисунок А11

2.4. ПО для работы VR устройства

Рекомендуется использовать шлем HTC VIVE. Все ПО для него автоматически устанавливается вместе со Steam VR. Если вы используете другие VR устройства, для их настройки обратитесь к нам по электронной почте.

2.5. Приложение для работы с "Teslasuit"

● для загрузки и использования ПО TESLASUIT, вам необходимо зарегистрировать учетную запись. Чтобы зарегистрировать учетную запись - перейдите по ссылке <https://developer.teslasuit.io/user/register> (рисунок A12);

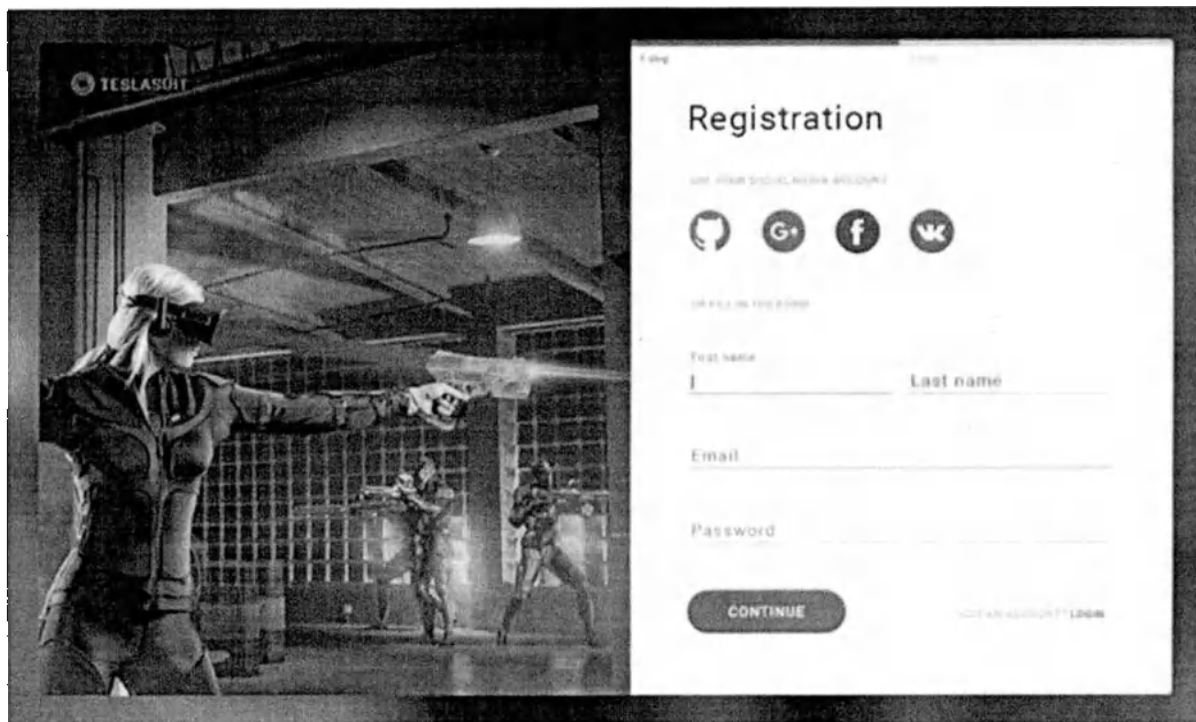


Рисунок A12

- заполните форму на сайте;
- в Project укажите информацию о проекте, в котором вы хотите использовать TESLASUIT;
- в поле “Серийный номер” Teslasuit введите серийный номер вашего TESLASUIT;
- нажмите Отправить. Одобрение может занять до нескольких дней. Время от времени проверяйте свою электронную почту. Вам придет электронное письмо со ссылкой для подтверждения после того, как ваша учетная запись будет одобрена.
- после регистрации перейдите в раздел разработчика;
- перейдите во вкладку “Downloads”;

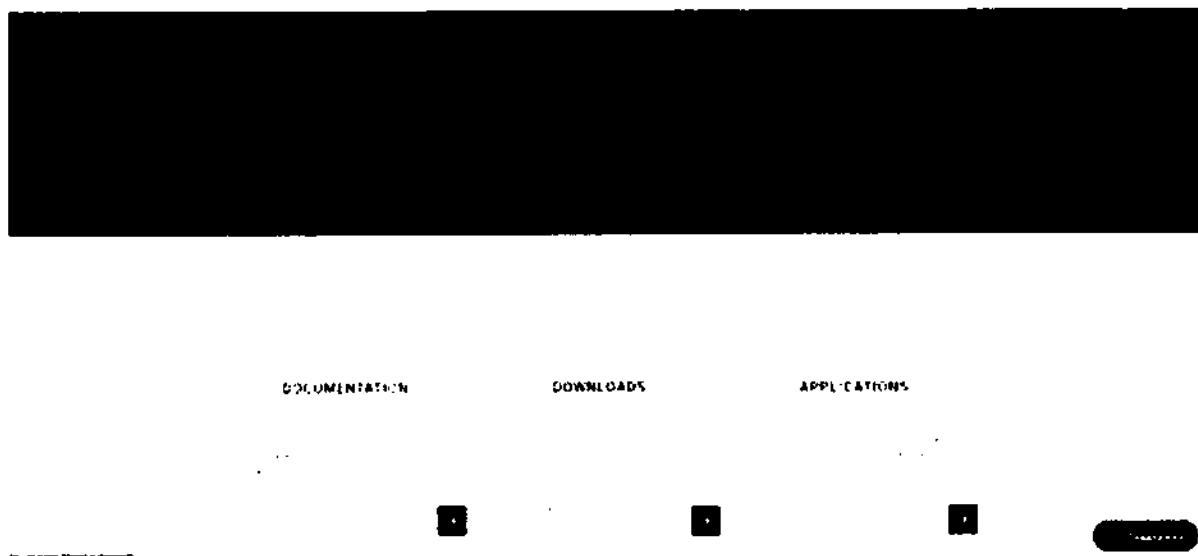


Рисунок A13

- выберите SDK и нажмите “DOWNLOADS” (рисунок A13);
- установите скачанный файл;
- запустите Launcher (рисунок A14);



Рисунок A14

- в случае, если Launcher просит осуществить авторизацию, необходимо ввести данные для входа, использовавшиеся ранее при регистрации на портале Teslasuit (рисунок A15);

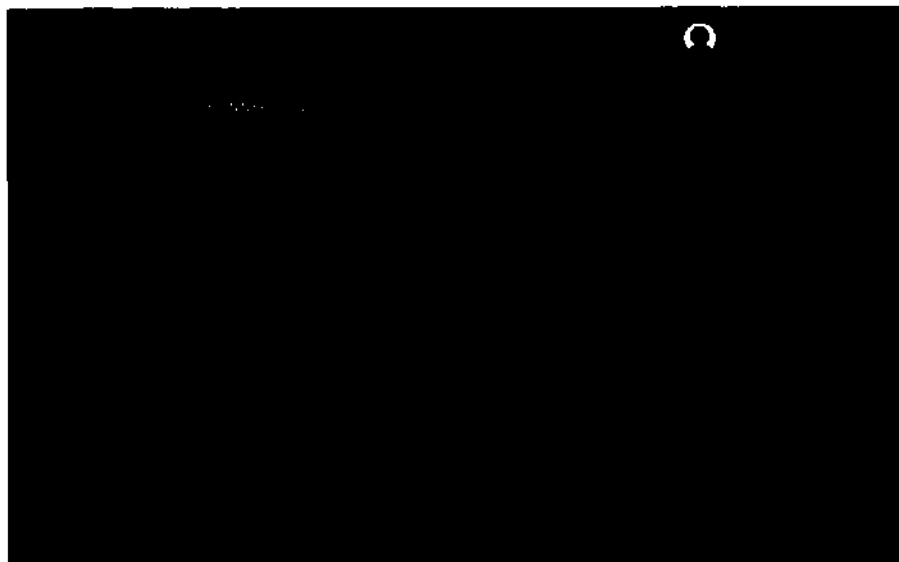


Рисунок A15

- подключите элементы питания к костюму;

Важно! После подключения питания светодиоды в датчиках костюма должны включить световую индикацию;

- в поле “Connected to” лаунчера Teslasuit выберите сеть с названием идентичным с моделей вашего костюма;
- в поле “Password” введите: neuromancer;
- нажмите кнопку CONNECT (рисунок A16);

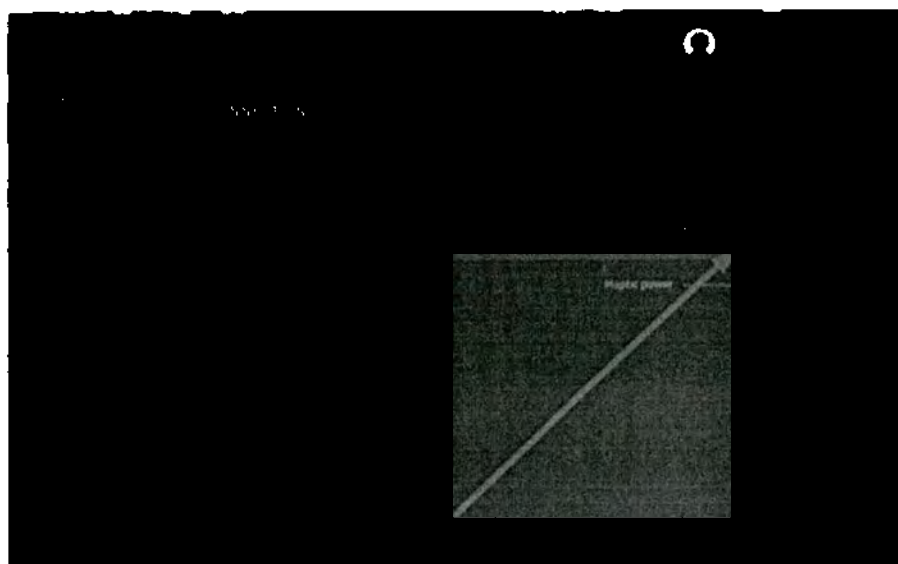


Рисунок A16

- в случае успешного подключения вы увидите данные о состоянии костюма;
- в поле “Haptic power” вы можете предварительно выставить необходимую мощность костюма (рисунок A17);

Важно! на мощность работы миоэлектростимуляции влияет уровень заряда элемента питания костюма;

Важно! При последующем использовании мощность можно будет настраивать внутри Remo или сворачивая окно ПО, обращаясь к Launcher;



Рисунок A17

- в случае, если подключится к костюму не удалось, выполните процедуру подключения повторно, предварительно закрыв Launcher из области уведомлений (рисунок A18), а также закрыв teslasuit.service в Диспетчере задач (рисунок A19).

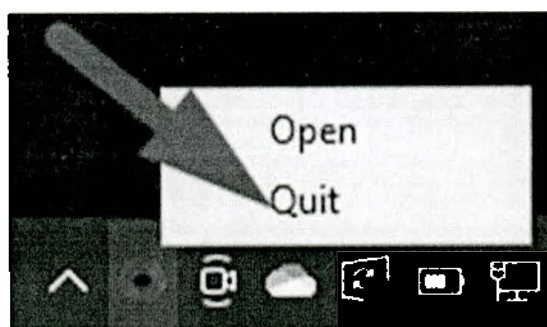


Рисунок A18

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Описание интерфейса и функционала комплекса

1.1. Регистрация программы

- При первом запуске будет осуществлен запуск окна активации ПО (рисунок Б1);



Рисунок Б1

- В случае если у вас уже имеется лицензионный ключ для активации ПО, то необходимо ввести в его в доступное поле и нажать кнопку “Проверить”;
- В случае если лицензионный ключ отсутствует, то:
 - нажмите клавишу “Скопир. данные”(рисунок Б2);
 - данные о вашем компьютере автоматически копируются в буфер обмена; Важно! Данный этап необходимо выполнять на компьютере, на котором планируется работа в комплексе;



Рисунок Б2

- далее необходимо направить скопированные данные нам на электронную почту;
- дождитесь ответного письма с лицензионным ключом;
- введите лицензионный ключ в необходимое поле и нажмите кнопку “Проверить” (рисунок Б3).

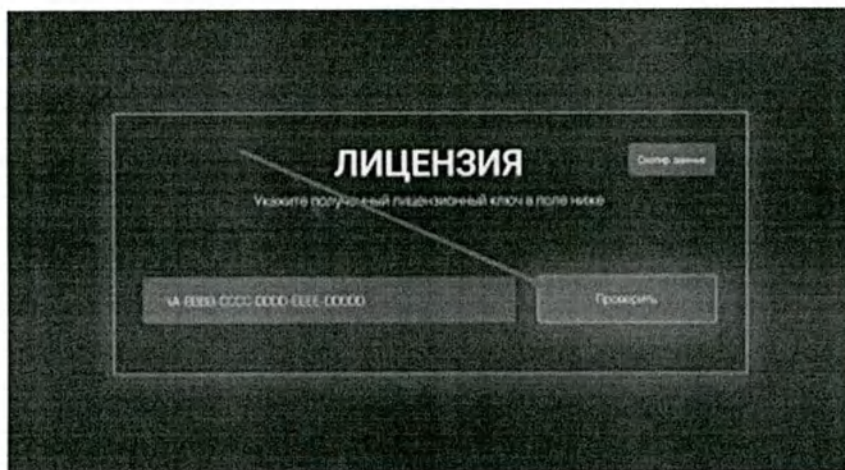


Рисунок Б3

1.2. Создание профиля пациента

Ремо рассчитано на персональную настройку и работу с пациентами, в этой связи пользователю предлагается создать профиль нового пациента:

- для поиска уже ранее созданного пользователя начните вводить его имя в графе “Введите полное имя”;
- для создания нового пациента нажмите кнопку “+Новый” (рисунок Б4);

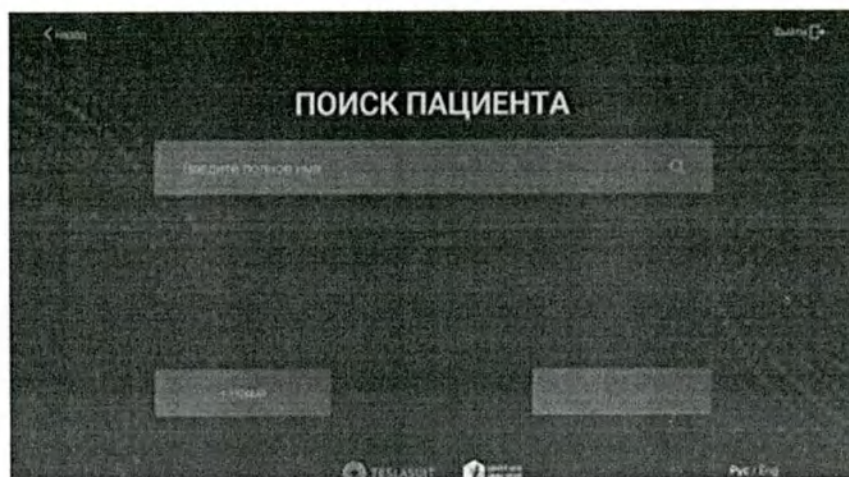


Рисунок Б4

• заполните строки с данными о пациенте и нажмите кнопку “Создать” (рисунок Б5); Важно! Поле “Рост” пациента является функциональным и калибрует виртуальную локацию для проведения реабилитационной сессии;

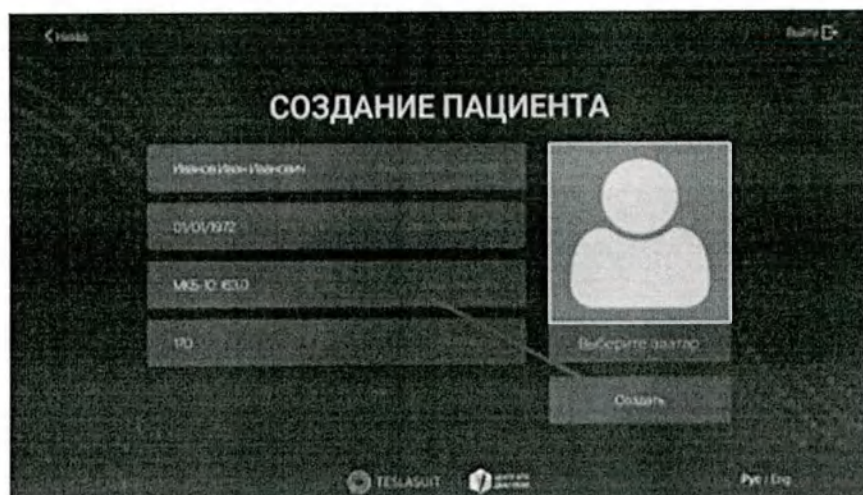


Рисунок Б5

1.3. Главное меню

Главное меню состоит из нескольких функциональных разделов (рисунок Б6):

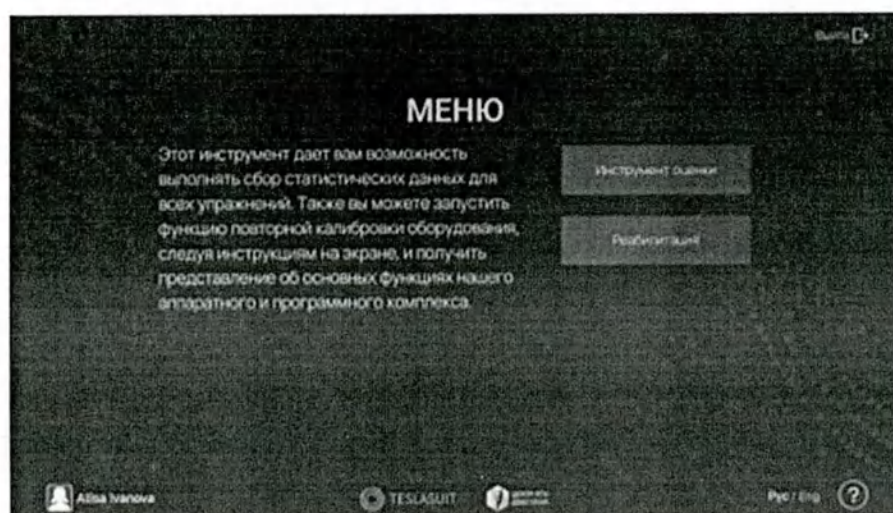


Рисунок Б6

- Кнопка “?” выводит информацию о команде разработчиков данного продукта;
- Кнопка “Рус/Eng” служит для переключения языка программного обеспечения;
- Кнопка “Выйти” служит для выхода из приложения;
- Кнопка профиля пациента вызывает контекстное меню (рисунок Б7):

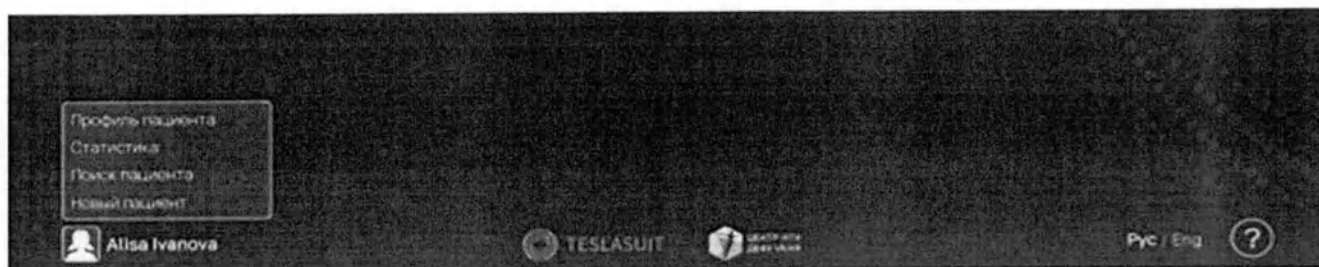


Рисунок Б7

- Кнопка профиль пациента - позволяет редактировать профиль текущего пациента (удалить отредактировать данные);

- в профиле пациента, помимо изменений в данных о пациенте, есть возможность отключить процедуру сбора статистики в момент прохождения реабилитации;

- для отключения сбора статистики необходимо войти в режим редактирования посредством нажатия кнопки “Редактировать” (рисунок Б8), далее нажать на тумблер “Сбор статистики” (рисунок Б9) и нажать кнопку “Сохранить”. Важно! В случаях, когда сбор статистики выключен, для формирования статистики о ходе реабилитации пациента, необходимо вручную запускать режим “Инструмент оценки” в главном меню ПО.

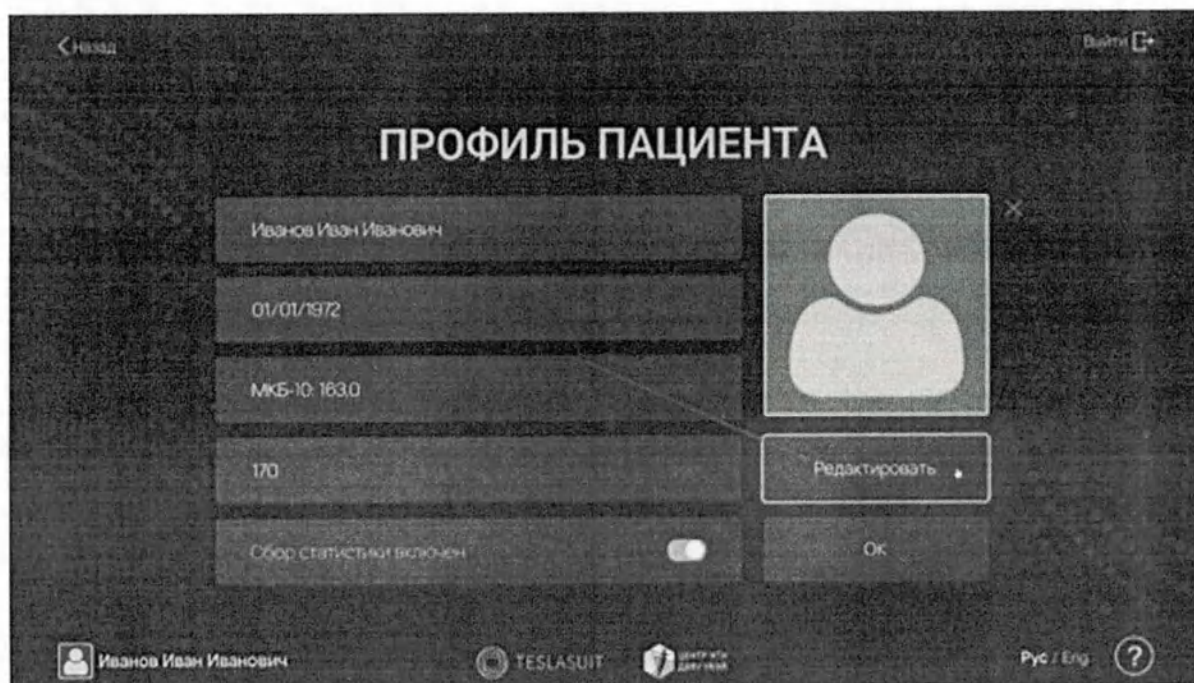


Рисунок Б8

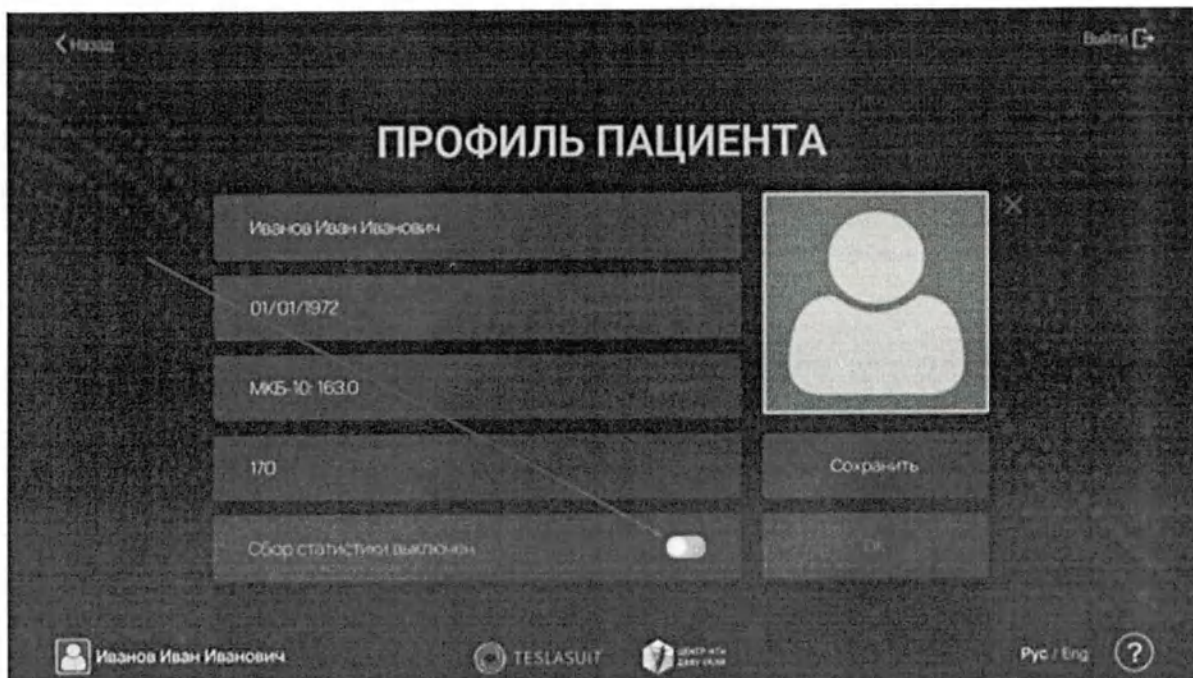


Рисунок Б9

- Поиск пациента позволяет пользователю выбрать уже заранее созданного пациента с его личной статистикой и данными. Также в этом разделе можно добавить нового пациента;
- Кнопка “Новый пациент” - создание нового профиля пациента с его индивидуальными параметрами;
- Кнопка “Статистика” - позволяет получить статистику о ходе реабилитации пациента (рисунок Б10);

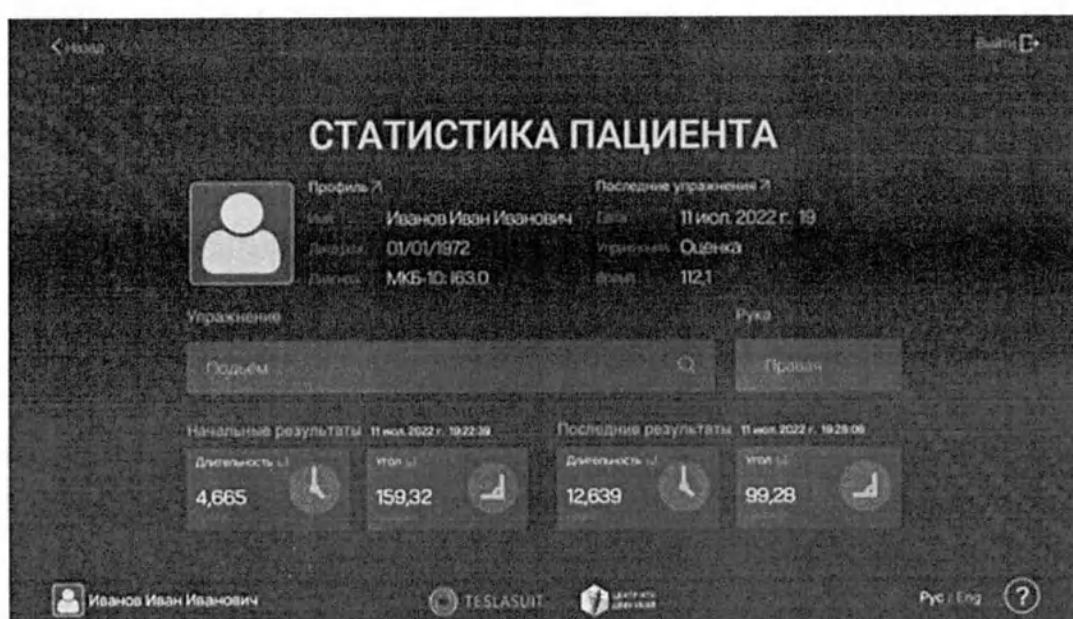


Рисунок Б10

- в разделе “Статистика” (рисунок Б11) можно увидеть информацию о пациенте, фильтры по видам упражнений и руки, о которой собирались данные, а также сравнение текущих результатов, на основе выбранных фильтров с начальными результатами;
- сравнение результатов интерактивное и можно увидеть динамику наведя курсор мыши (рисунок Б12);

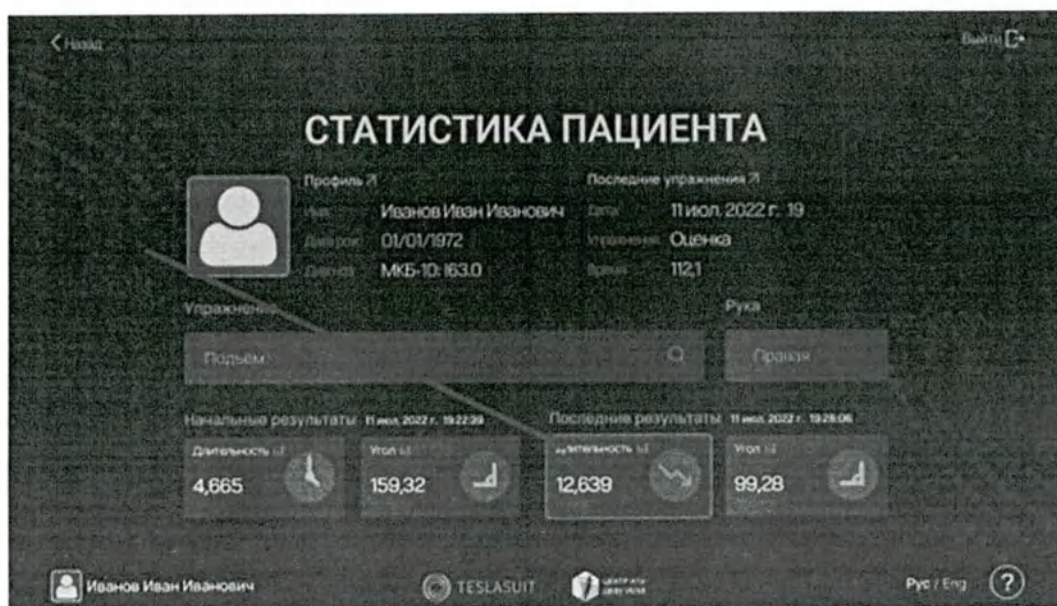


Рисунок Б11

- при этом нажав левой кнопкой мыши по каждому из результатов можно вывести график (рисунок Б13), отражающий общий ход реабилитации;

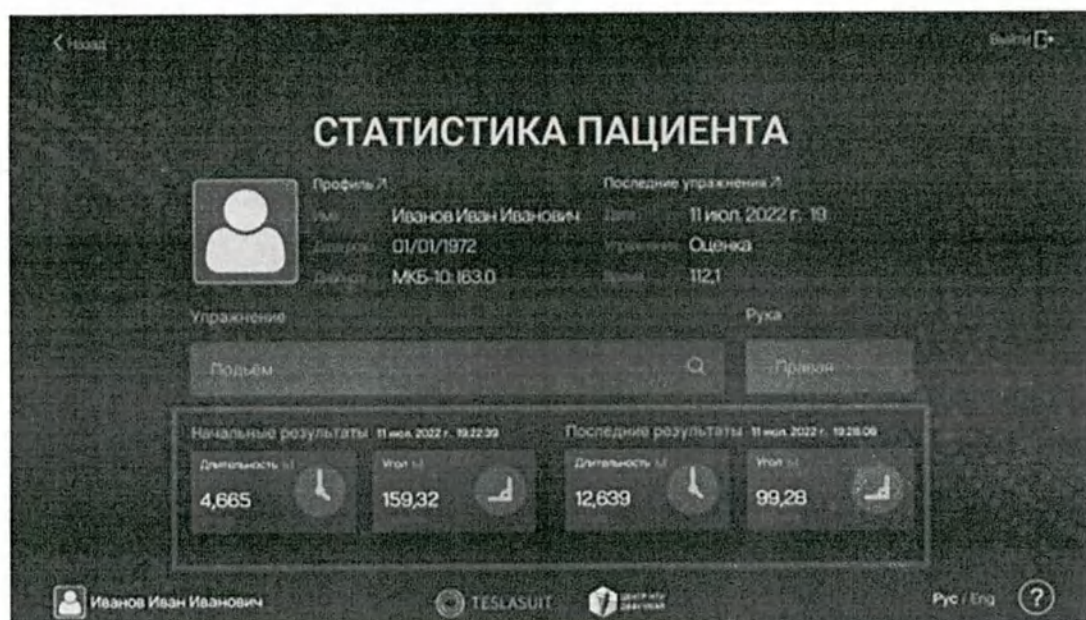


Рисунок Б12

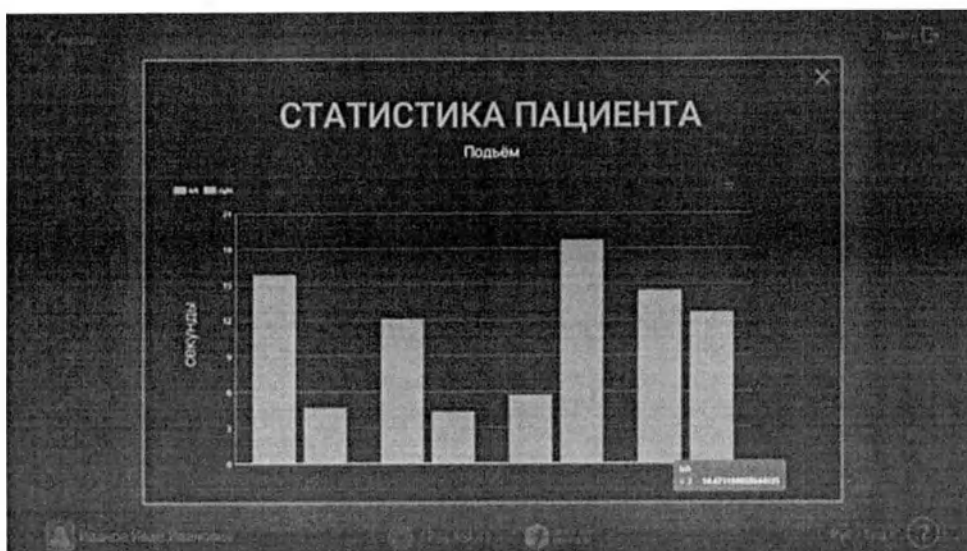


Рисунок Б13

1.4. Раздел инструментов оценки

Данный раздел запускает сессию в виртуальной реальности для ручного дополнительного сбора статистики пациента.

Важно! В случаях, если функция сбора статистики отключена в разделе “Профиль пациента”, данный раздел является единственным способом получения статистических данных.

1.5. Раздел реабилитации

Нажав кнопку “Реабилитация” (рисунок Б6) пользователю предлагается выбрать руку для реабилитации (рисунок Б14). Программное обеспечение подстроит упражнения д выбранную руку.

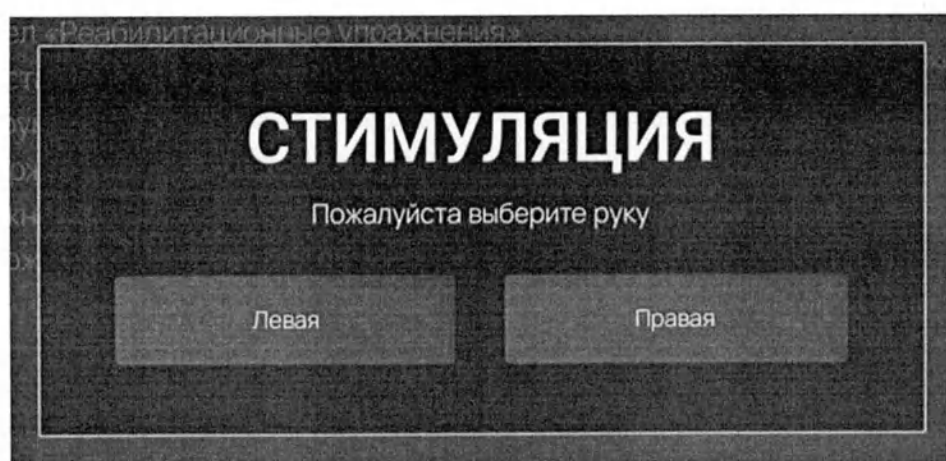


Рисунок Б14

- Кнопка “Локация” - предлагает выбрать виртуальную локацию (рисунок Б15), в которой будет происходить реабилитационная сессия пациента;
- Выбор случайной локации будет всегда запускать случайную локацию из представленного списка возможных локаций.



Рисунок Б15

- Кнопка “Рука: X” - служит для смены руки под которую ПО осуществляло настройку реабилитационной сессии пациента;
- Кнопка “Назад” - возвращает пользователя на предыдущий экран ПО;
- Кнопка “Настройки упражнения” (рисунок Б16) позволяет запустить конкретное упражнение и настроить параметры: вид упражнения, количество повторений и выбрать режим стимуляции;
- Поле поиска набора упражнения позволяет быстро найти необходимый заранее составленный набор упражнений;
- Вторая строка кнопок на экране показывает заранее подготовленные наборы упражнений и далее будут отображаться все добавленные и сохраненные наборы упражнений.
- При наведении курсора мыши на кнопку с подготовленным набором упражнений, пользователь может запустить реабилитационную сессию

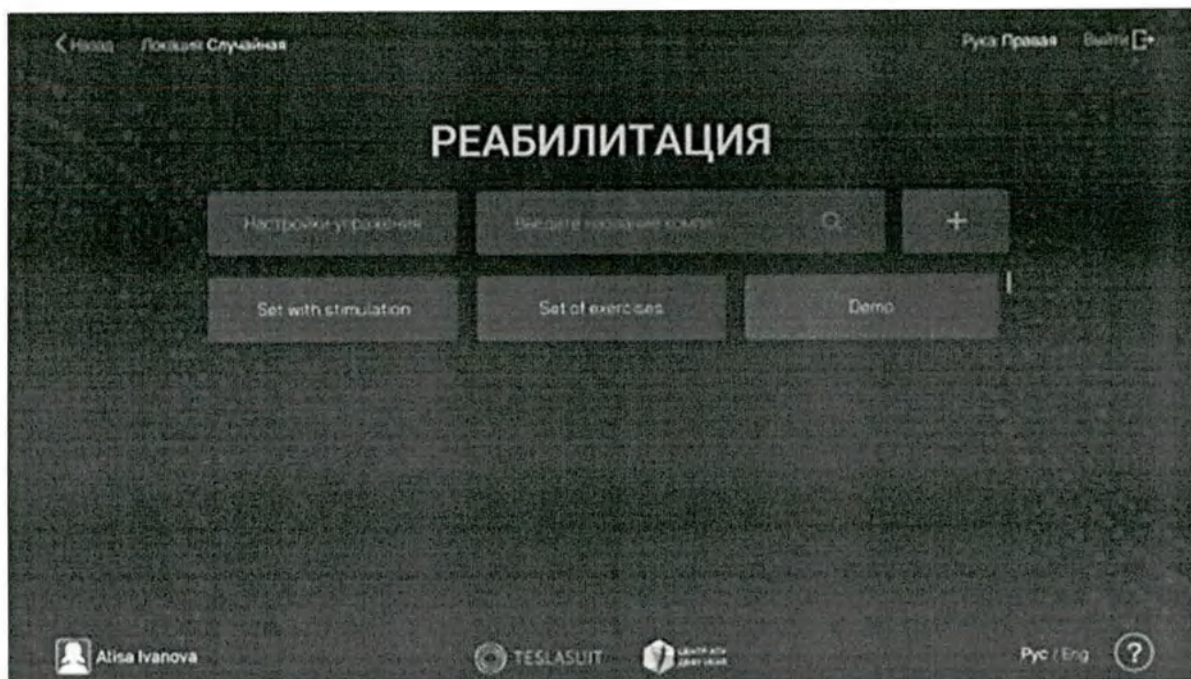


Рисунок Б16

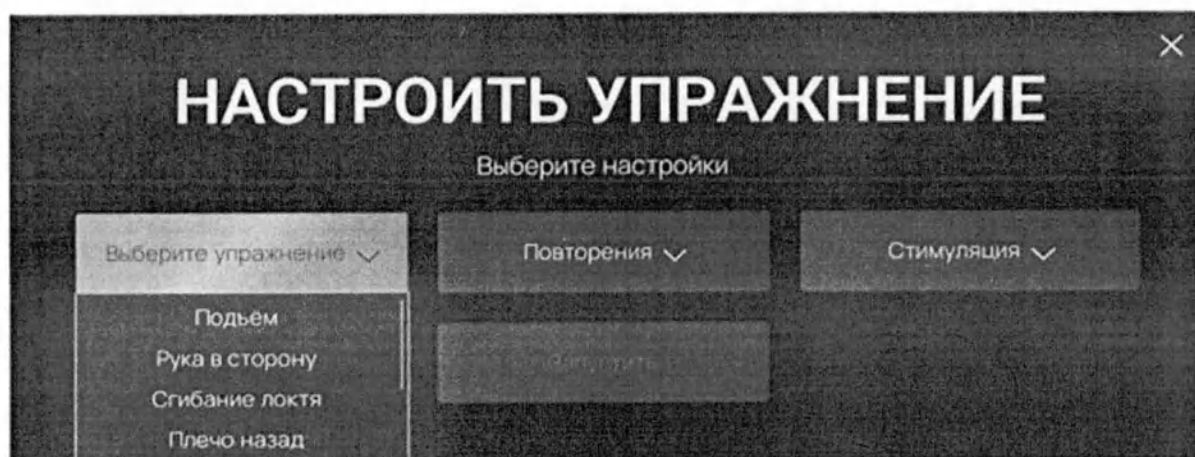


Рисунок Б17

1. Кнопка “Выберите упражнение” предлагает выбрать упражнение из списка (рисунок Б17).
 2. Кнопка “Повторения” служит для выбора количества подходов в упражнении (рисунок Б17).
 3. Кнопка “Стимуляция” служит для выбора режима стимуляции (рисунок Б17).
- Кнопка “+” направляет пользователя в конструктор создания комплекса упражнений, где осуществляется возможность создать собственный набор упражнений.

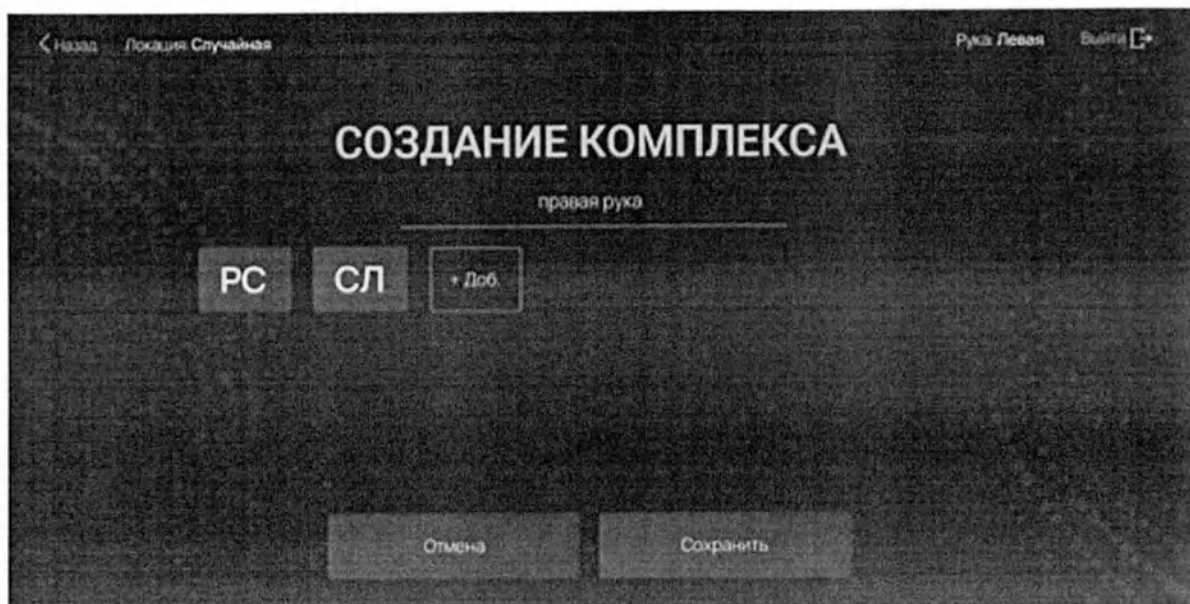


Рисунок Б18

Пользователь может создать комплекс упражнений, состоящий из набора:

- выбора конкретного упражнения;
- количества повторений;
- выбора режима стимуляции.

- Необходимо ввести название комплекса упражнений;
- Путем нажатия на кнопку “Доб.” (рисунок Б18) пользователь создает конкретное настраиваемое упражнение для комплекса;
- При создании упражнений пользователь может менять упражнения в наборе местами тем перетаскивания блоков с зажатой левой кнопкой мыши;
- Кнопка “Сохранить” (рисунок Б18) - сохраняет созданный набор упражнений и выносит набор в раздел: реабилитация;
- Кнопка “Отмена” (рисунок Б18) отменяет весь процесс.

Важно! При первом запуске конфигуратора упражнений будет инициировано обучению использования подраздела.

1.6. Старт реабилитационной сессии

После выбора всех предыдущих этапов главного меню открывается экран реабилитационной сессии в виртуальной реальности.

Важно! При первом запуске ПО, а также при использовании трекеров шлема HTC Vive взамен контроллеров будет осуществлена калибровка аппаратной части комплекса. Следуйте указаниям на экране (рисунок Б19, рисунок Б20).



Рисунок Б19



Рисунок Б20

Важно! После выполнения калибровки аппаратной части комплекса, в случаях если в настройках профиля пациента включена функция сбора статистики, пациенту необходимо выполнить набор контрольных упражнений, врачу реабилитологу при этом необходимо фиксировать каждый результат нажатием клавиши Enter на клавиатуре. После

выполнения всех контрольных упражнений начнется выполнение упражнений из выбранного ранее набора.

В случаях если на каком-то из этапов становится невозможно пройти калибровку оборудования или сбор статистики, можно вызвать контекстное меню, посредством нажатия кнопки Esc и нажать “Назад” или связаться с нашей поддержкой по электронной почте.

1.7. Интерфейс ПО во время занятий в виртуальной реальности

Важно! Кнопки, представленные в интерфейсе на экране монитора, нажимаются на клавиатуре ПК. Пациент в виртуальной реальности не видит данного интерфейса.



Рисунок Б21

- кнопка F1 (рисунок Б21) (Настройки упражнения) - набор тонкой настройки упражнений под индивидуальные особенности пациента, при необходимости здесь можно откорректировать такие параметры как:

- Параметры трубы, с которой взаимодействует пользователь; (рисунок Б22)
- Настройки мощности стимуляции костюма Teslasuit; (рисунок Б22)
- Изменение расположения в пространстве трубы, с которой взаимодействует пользователь; (рисунок Б22)



Рисунок Б22

- Кнопка F2 (рисунок Б21) (Пропустить упражнение) - позволяет пропустить упражнение и перейти к следующему;

- Кнопка F3 (рисунок Б21) (Сброс взгляда) - позволяет откалибровать пространство относительно взгляда пользователя;

- Кнопка F4 (рисунок Б21) (Калибровка высоты) - позволяет откалибровать рост в виртуальной среде в соответствии с ростом в реальном мире. Для калибровки необходимо опустить руки держа контроллеры или трекеры в руках, встать прямо и нажать функциональную клавишу (F4);
- Кнопка F5 (рисунок Б21) (Калибровка рук) - позволяет откалибровать расположение кистей рук в виртуальном пространстве (в большинстве своем используется при использовании VIVE Tracker);
- Кнопка F6 (рисунок Б21) (Помощник) - убирает подсказки выполнения упражнений на экране;
- кнопка ESC - вызывает функциональное подменю (рисунок Б23):



Рисунок Б23

- Кнопка “Перезапустить” (рисунок Б23) - начинает сессию сначала;
- Кнопка “Назад” (рисунок Б23) - возвращает в Главное меню;
- При повторном нажатии клавиши ESC меню пропадает.

Также на экране во время старта реабилитационной сессии, присутствует вспомогательное окно, которое отображает краткую информацию о пациенте (рисунок 4).



Рисунок Б24

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Руководство и декларация изготовителя

Таблица В1 – Помехоэмиссия

Комплекс аппаратно-программный "РЕМО" по ТУ 32.50.50-001-02067942-2023 предназначается для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Пользователь комплекса должен обеспечить его применение в указанной обстановке.		
Испытания на помехоэмиссию	Соответствие	Электромагнитная обстановка - указания
Индустриальные радиопомехи по ГОСТ Р 51318.11	Группа I	В комплексе используется радиочастотная энергия только для выполнения внутренних функций. Уровень эмиссии радиочастотных помех является низким и, вероятно, не приведет к нарушениям функционирования расположенного вблизи электронного оборудования
Индустриальные радиопомехи по ГОСТ Р 51318.11	Класс Б	Комплекс пригоден для применения во всех местах размещения, иных, чем жилые дома и здания, непосредственно подключенные к распределительной электрической сети, питающие жилые дома
Гармонические составляющие тока по ГОСТ 30804.3.2	Класс А	
Колебания напряжения и фликер по ГОСТ 30804.3.3	Соответствует	

Перечень кабелей

Коммуникационный кабель Mini DisplayPort 1.2;
 Коммуникационный кабель USB 3.0;
 Кабель micro-USB для зарядки контроллеров;
 Экранированный кабель для подключения системы виртуальной реальности Vive Pro
 Экранированный кабель для подключения устройства программно-комплексного "Teslasuit";
 Экранированный кабель для зарядки ноутбука;

ВНИМАНИЕ! использование принадлежностей, преобразователей и кабелей, не указанных в перечне, за исключением преобразователей и кабелей, поставляемых изготовителем комплекса в качестве сменных частей для внутренних деталей, может привести к увеличению электромагнитной эмиссии или снижению помехоустойчивости комплекса.

Таблица В2 – Помехоустойчивость

Комплекс аппаратно-программный "РЕМО" по ТУ 32.50.50-001-02067942-2023 предназначен для применения в электромагнитной обстановке, определенной ниже. Пользователь аппарата должен обеспечить его применение в указанной обстановке.			
Испытания на помехоустойчивость	Испытательный уровень по МЭК 60601	Уровень соответствия требованиям помехоустойчивости	Электромагнитная обстановка - указания
Микросекундные импульсные помехи большой энергии по МЭК 61000-4-5	+/- 1 кВ - при подаче помех по схеме "провод - провод" +/- 2 кВ - при подаче помех по схеме "провод - земля"	+/- 1 кВ - при подаче помех по схеме "провод - провод" +/- 2 кВ - при подаче помех по схеме "провод - земля"	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки
Электрические разряды (ЭРС) по ГОСТ 30804.4.2	± 6 кВ - контактный разряд ± 8 кВ - воздушный разряд	± 6 кВ - контактный разряд ± 8 кВ - воздушный разряд	Полы помещения должны быть выполнены из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, то относительная влажность воздуха должна составлять не менее 30%
Наносекундные импульсные помехи по ГОСТ 30804.4.4	± 2 кВ - для линий электропитания	± 2 кВ - для линий электропитания	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки, или распределительной электрической сети, питающие жилые дома
Динамические изменения напряжения электропитания по ГОСТ 30804.4.11	< 5% УН (прерывание напряжения >95% УН) в течение 0,5 и 1 периода 40% УН(провал напряжения 60% УН) в течение 5 периодов 70% УН(провал напряжения 30% УН) в течение 25 периодов 120% УН (выброс напряжения 20% УН) в течение 25 периодов < 5% УН (прерывание напряжения >95% УН) в течение 5 с	< 5% УН (прерывание напряжения >95% УН) в течение 0,5 и 1 периода 40% УН (провал напряжения 60% УН) в течение 5 периодов 70% УН (провал напряжения 30% УН) в течение 25 периодов 120% УН (выброс напряжения 20% УН) в течение 25 периодов < 5% УН (прерывание напряжения >95% УН) в течение 5 с	Качество электрической энергии в электрической сети здания должно соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки. Если пользователю комплекса требуется непрерывная работа в условиях прерываний сетевого напряжения, рекомендуется обеспечить питание комплекса от батарей или источника бесперебойного питания
Магнитное поле промышленной частоты по ГОСТ Р 50648	3А/м	3А/м	Уровни магнитного поля промышленной частоты должны соответствовать типичным условиям коммерческой или больничной обстановки

Таблица В3 Помехоустойчивость.

Комплекс предназначен для использования в указанной ниже электромагнитной среде. Пользователь или обладатель лицензии должен обеспечить надлежащие условия для использования комплекса.			
Испытание на устойчивость	Испытательный уровень IEC 60601	Уровень соответствия	Электромагнитная среда - руководство
Наведённые РВ IEC 61000-4-6	среднеквадратическое напряжение, 3 В От 150 кГц до 80 МГц	среднеквадратическое напряжение, 3 В От 150 кГц до 80 МГц	Переносные устройства связи, излучающие радиосигналы, не должны быть расположены ближе рекомендованного разделительного расстояния к какой-либо части аппарата, включая кабели. Это расстояние рассчитывается по формуле с учетом частоты передатчика. Рекомендованное разделительное расстояние $d = 1,2\sqrt{P}$
Излучаемые радиоволны IEC 61000-4-3	3 В/м От 80,0 МГц до 2,5 ГГц	3 В/м От 80,0 МГц до 2,5 ГГц	Рекомендованное разделительное расстояние. $d = 1,2\sqrt{P} \text{ (от 80 до 800 МГц)}$ $d = 2,3\sqrt{P} \text{ (от 800 МГц до 2.5 ГГц)}$ Где P - это максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт) согласно данным производителя передатчика и d - это рекомендованное разделительное расстояние в метрах (м). Интенсивность поля от установленных передатчиков радиосигналов, определенная при исследовании электромагнитного излучения на месте, (а) должна быть ниже, чем уровень соответствия для каждого из диапазонов частот (b). Воздействие радиоволн возможно рядом с оборудованием, помеченным следующим символом: 

Примечание 1) Ут - это напряжение сети переменного тока перед применением испытательного уровня.

Примечание 2) При 80 МГц и 800 МГц используется более высокий диапазон частот.

Примечание 3) Данные инструкции подходят не для всех случаев. На распространение ЭМВ влияет поглощение и отражение от конструкций, объектов и людей.

Напряженность поля при распространении радиоволн от стационарных радиопередатчиков, таких как базовые станции радиотелефонных сетей (сотовых/беспроводных) и наземных подвижных радиостанций, любительских радиостанций, АМ и FM радиовещательных передатчиков, телевизионных передатчиков, не может быть определена расчетным путем с достаточной точностью. Для этого должны быть осуществлены практические измерения напряженности поля. Если измеренные значения в месте размещения аппарата больше применимых уровней соответствия, то следует проводить наблюдения за работой аппарата с целью проверки его нормального функционирования. Если в процессе наблюдения выявляется отклонение от нормального функционирования, то необходимо принять дополнительные меры, такие как перенос аппарата.

б) Вне полосы частот от 150 кГц до 80 МГц следует обеспечить напряженность поля менее 3 В/м.

Примечания:

1) На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.

2) Выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных

ин влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

Таблица В4 Рекомендуются значения пространственного разнеса портативными и подвижными радиочастотными средствами, и комплексом.

Комплекс предназначен для применения в электромагнитной обстановке, при которой осуществляется контроль уровней излучаемых помех. Покупатель или пользователь аппарата может избежать влияния электромагнитных помех, обеспечив минимальный пространственный разнос между портативными и подвижными радиочастотными средствами связи (передатчиками) и комплексом, как рекомендуется ниже, с учетом максимальной выходной мощности средств связи

Номинальная максимальная выходная мощность передатчика P, Вт	Пространственный разнос d, м, в зависимости от частоты передатчика		
	$d = 1,2\sqrt{P}$, в полосе от 150 кГц до 80 МГц	$d = 1,2\sqrt{P}$, в полосе от 80 до 800 МГц	$d = 2,3\sqrt{P}$, в полосе от 800 МГц до 2,5 ГГц
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

При определении рекомендуемых значений пространственного разнеса d для передатчиков с номинальной максимальной выходной мощностью, не указанной в таблице, в приведенные выражения подставляют номинальную максимальную выходную мощность P в ваттах, указанную в документации изготовителя передатчика.

Примечания

1. На частотах 80 и 800 МГц применяют большее значение напряженности поля.

2. Приведенные выражения применимы не во всех случаях. На распространение электромагнитных волн влияет поглощение или отражение от конструкций, объектов и людей.

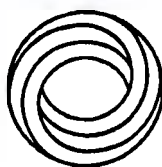
ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Технический паспорт на

Устройство программно-аппаратное “Teslasuit”

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

Производитель: Унитарное производственное
предприятие «ВРТЭК Продакшен»
ул. Янки Купалы, 1/5-2, 224020
г. Брест, Республика Беларусь



TESLASUIT

**Устройство программно-аппаратное «Teslasuit»
(Программно-аппаратный комплекс «Teslasuit»)**

<https://teslasuit.io>

Паспорт разработан в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

Комплект поставки изделия приведен в таблице ниже.

Таблица 2 – Комплект поставки

№	Наименование	Количество, шт.
1	Куртка	1
2	Брюки	1
3	Кабель USB Type-C – USB Type-C для подключения изделия (куртки) к источнику питания (портативному ЗУ)	1
4	Кабель USB Type-C – USB Type-C для подключения брюк к куртке	1
5	Зарядное устройство	1
6	Кабель USB Type-C для зарядного устройства	1
7	Терминальный резистор	1
8	Вешалка	1
9	Чехол	1
10	Сумка	1
11	Памятка по безопасному использованию	1
12	Паспорт изделия	1

4. Конструкция

Изделие выполнено в форме костюма, состоящего из куртки либо куртки с брюками (возможна комплектация перчатками), и представляет собой электротехническое изделие на основе EMS-контроллера с интегрированными модулями захвата движений, климат-контроля и возможностью снятия биометрических показателей: электромиографии, электрокардиограммы и электрического сопротивления кожи.

Для работы изделия требуется установка специального программного обеспечения. Между вычислительным устройством и устройством программно-аппаратным «Teslasuit» обмен данными осуществляется по технологии беспроводной передачи данных Wi-Fi. Все модули типа «Нода» изделия объединены между собой в проводную сеть, интегрированную в устройство. Управляющие контроллеры модулей отправляют соответствующие им данные на Модуль управления, который собирает всю информацию и направляет ее на вычислительное устройство. Программное обеспечение на вычислительном устройстве распределяет и анализирует данные, затем формирует требуемые отклики для каждого из модулей в виртуальной среде и передает их через Модуль управления.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

– Не допускайте попадания жидкости на изделие, подключенное к портативному зарядному устройству. Если вы что-либо пролили на изделие, немедленно отключите его от портативного зарядного устройства. Не надевайте мокрое изделие.

– Держите изделие подальше от огня. Материалы изделия легко воспламеняются. Не курите в надетом изделии.

– Не надевайте изделие при слишком высокой температуре воздуха. Это может привести к обезвоживанию и тепловому удару.

– Держите изделие в стороне от острых и режущих предметов.

– Никогда не используйте поврежденное изделие.

– Не пытайтесь чинить изделие самостоятельно.

– Перед тем, как надеть изделие, снимите все металлические аксессуары, особенно если они расположены в зоне приложения электродов.

6. Указания по работе с устройством

6.1. Первичная подготовка к использованию. Включает следующие этапы:

- Распаковка изделия и осмотр содержимого.
- Изучение Руководства пользователя.
- Регистрация на портале разработчиков <https://developer.teslasuit.io/>.
- Загрузка и установка специального ПО с вышеуказанного портала.
- Настройка и проверка Wi-Fi-соединения.

6.2. Подготовка к эксплуатации изделия. Включает следующие этапы:

- Проверка целостности изделия и портативного зарядного устройства.
- Установка портативного зарядного устройства, фиксация и подключение необходимых кабелей USB.
- Надевание изделия на нижнее белье, застегивание молний и застёжек.
- Окончательное соединение кабелей USB.
- Запуск ПО, вход в учетную запись и подключение изделия к Wi-Fi-сети.
- Калибровка датчиков системы захвата движений, проверка прилегания электродов и калибровка системы передачи тактильных ощущений.

6.3. Эксплуатация изделия.

6.4. Отключение изделия. Включает следующие этапы:

- Остановка проигрывателя анимаций системы передачи тактильных ощущений.
- Отключение Wi-Fi-соединения.
- Отсоединение кабелей питания и подключения брюк к куртке.
- Расстегивание застёжек и молний.
- Снятие изделия.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

10.4. Производитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию, улучшающих качество изделия при сохранении основных эксплуатационных характеристик.

11. Условия гарантийного обслуживания

11.1. Претензии к качеству товара могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.

11.2. Неисправные изделия в течение гарантийного срока ремонтируются или обмениваются на новые бесплатно. Решение о замене или ремонте изделия принимает сервисный центр. Замененное изделие или его части, полученные в результате ремонта, переходят в собственность сервисного центра.

11.3. Затраты, связанные с транспортировкой неисправного изделия в период гарантийного срока Покупателю не возмещаются.

11.4. В случае необоснованности претензии, затраты на диагностику и экспертизу изделия оплачиваются Покупателем.

11.5. Изделия принимаются в гарантийный ремонт (а также при возврате) полностью укомплектованными.

ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР020 107 28164

ТУ ВУ 809001389.001-2018

Устройство программно-аппаратное «Teslasuit»



ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР017 019 12475 от 24.01.2019
«О безопасности продукции легкой промышленности»

ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР020 107 28164 от 05.08.2019
«Электромагнитная совместимость технических средств»

ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР037 004 13642 от 31.03.2020
«Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

1. Назначение и область применения

Устройство предназначено для применения в игровой индустрии и тренинге для формирования, развития и доведения до автоматизма физических навыков.

2. Технические характеристики

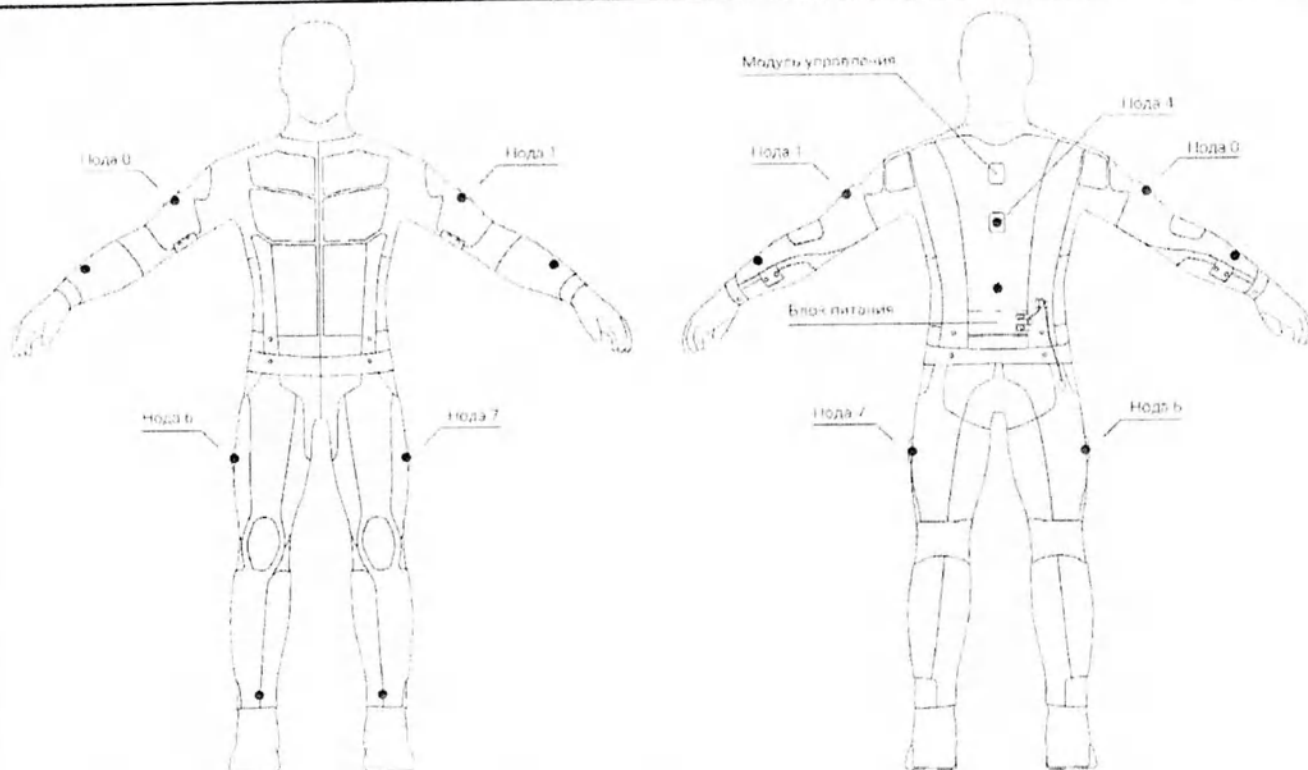
Технические характеристики изделия приведены в таблице ниже.

Таблица 1 – Технические характеристики изделия

№	Характеристика	Ед. изм.	Значение
1	Максимальный потребляемый ток	А	7
2	Номинальное напряжение питания	В	$5 \pm 0,25$
3	Вес куртки	кг	1,3-1,45
4	Вес брюк	кг	1,0-1,10
5	Вес портативного зарядного устройства	кг	$0,40 \pm 0,05$
6	Средняя паработка на отказ	ч	2000
7	Количество датчиков системы захвата движений	шт.	14
8	Количество степеней свободы системы захвата движений, макс	шт.	9
9	Количество каналов системы передачи тактильных ощущений	шт.	80
10	Тип тактильной обратной связи	—	EMS
11	Частота воздействия системы передачи тактильных ощущений	Гц	1...150
12	Максимальное напряжения системы передачи тактильных ощущений	В	60 ± 5
13	Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации	°С	+5 - +35
14	Диапазон относительной влажности окружающего воздуха при эксплуатации	%	20-65
15	Диапазон температур окружающего воздуха при хранении	°С	+5 - +35
16	Диапазон относительной влажности окружающего воздуха при хранении	%	20-85
17	Габариты упаковки	мм	600x400x120

3. Комплект поставки

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ



5. Требования по технике безопасности

Устройство программно-аппаратное «Teslasuit» представляет собой сложный продукт, при обращении с которым необходимо проявлять осторожность, как для вашей безопасности, так и для обеспечения правильной работы изделия.

Для обеспечения бесперебойной работы устройства необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Обращайтесь бережно с изделием и аксессуарами.
- Не допускайте теплового воздействия на изделие и аксессуары.
- Не разбирайте изделие или его аксессуары.
- Используйте оригинальное портативное зарядное устройство и кабели.
- Не заряжайте портативное зарядное устройство, когда к нему подключено изделие.
- Не используйте изделие более 4-х часов подряд – вы можете получить тепловой удар.
- Не включайте изделие, предварительно не надев его.
- Проверяйте уровень заряда портативного зарядного устройства каждый раз перед тем, как подключить к нему изделие.
- Не используйте устройство при обезвоживании, усталости, в состоянии алкогольного или наркотического опьянения.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

7. Указания по эксплуатации

7.1. Изделие должно эксплуатироваться в соответствии с требованиями данного паспорта и руководства по эксплуатации.

7.2. По окончании эксплуатации протрите мягкой ветошью изделие и все его комплектующие.

7.3. При очистке не используйте абразивные средства, растворители и другие агрессивные вещества, чтобы не повредить изделие.

8. Условия хранения и транспортировки

8.1. Изделие должно храниться на вешалке в чехле, входящими в комплект поставки, сухом и чистом помещении, недоступном детям, при температуре от +5 до +35°C и относительной влажности не более 85%.

8.2. Не допускается попадание прямых солнечных лучей на изделие и его аксессуары.

8.3. Изделия должны храниться по условиям хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150.

8.4. Транспортировка изделий должна осуществляться в соответствии с условиями 1 (Л) по ГОСТ 15150.

9. Утилизация

9.1. Утилизация изделия (переработка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами страны покупателя.

10. Гарантийные обязательства

10.1. Завод-изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям безопасности, при условии соблюдения потребителем правил транспортировки, хранения и эксплуатации.

10.2. Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине изготовителя.

10.3. Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в случаях:

- Нарушения паспортных режимов хранения и эксплуатации изделия.
- Ненадлежащей транспортировки и погрузо-разгрузочных работ.
- Наличия следов воздействия веществ, агрессивных к материалам изделия.
- Наличия повреждений, вызванных пожаром, стихией, форс-мажорными обстоятельствами.
- Повреждений, вызванных неправильными действиями потребителя.
- Наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия.



ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № _____

Наименование товара

Устройство программно-аппаратное «Teslasuit»
(Программно-аппаратный комплекс «Teslasuit»)

Серийный номер изделия 800921 00000900

Артикул изделия	Пол	Размер	Рост
<u>7ME 440101 - СОМА - STD</u>	<u>Р</u>	<u>171</u>	<u>164</u>

ОТК К 1

Дата изготовления «30» 09 2021 г.

Название и адрес торгующей организации _____

Дата продажи «___» _____ 202__ г. Подпись продавца _____

С условиями гарантии ОЗНАКОМЛЕН и СОГЛАСЕН:

Покупатель _____ (подпись, расшифровка)

Гарантийный срок: Двенадцать месяцев с даты продажи конечному потребителю

По вопросам гарантийного характера, рекламаций и претензий к качеству изделий обращаться по адресу:

Унитарное производственное предприятие «ВРТЭК Продакшн».
Тел./факс - 375162255716.

При предъявлении претензии к качеству товара, покупатель представляет следующие документы:

1. Заявление в произвольной форме, в котором указываются:
 - название организации или Ф.И.О. покупателя, фактический адрес и контактные телефоны;
 - краткое описание дефекта.
2. Документ, подтверждающий покупку изделия (накладная, квитанция).
3. Настоящий заполненный гарантийный талон.

Отметка о возврате или обмене товара:

Дата «___» _____ 202__ г. Подпись _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Руководство пользователя

Система виртуальной реальности Vive Pro Eea, производства «HTC Corporation», Тайвань

htc®



VIVE™

VIVE Pro. Руководство пользователя

Содержание

Системные требования

Каковы системные требования?	5
Как проверить, соответствует ли мой ПК минимально рекомендуемым требованиям для работы с VIVE?	6
Могу ли я использовать VIVE, если мой ПК не отвечает минимальным системным требованиям?	6
Состав комплекта поставки	6

Шлем виртуальной реальности и коммуникационный модуль

Шлем	7
Коммуникационный модуль	26
Уход за изделием и ремонт	29
Общие решения	35

Базовые станции

Сведения о базовой станции SteamVR 2.0	43
Установка базовой станции SteamVR 2.0	44
Советы по настройке базовых станций SteamVR 2.0	46
Сколько базовых станций SteamVR 2.0 можно использовать в рамках одного настраиваемого пространства?	48
Что следует учитывать при установке более двух базовых станций SteamVR 2.0?	48
Настройка дополнительных базовых станций	49
Каков минимальный и максимальный размер игровой зоны при использовании более двух базовых станций SteamVR 2.0?	49
Доступное для игры пространство имеет нестандартную форму. Могу ли я использовать для настройки больше двух базовых станций SteamVR 2.0?	49
Могу ли я использовать нечетное количество базовых станций SteamVR 2.0?	50
Настройка каналов базовых станций	50
Как узнать, какие базовые станции в данный момент используются?	52
Использование монтажного комплекта	52
Очистка базовых станций	53
Обновление встроенного ПО базовой станции через Bluetooth	54
Что означает индикатор состояния на базовых станциях?	55
Что делать, если одна из базовых станций не определяется?	55
Можно ли использовать более старую версию базовых станций вместе с базовыми станциями SteamVR 2.0?	55
Какое оборудование VIVE совместимо с моими базовыми станциями?	56
Распространяется ли гарантия на случайные повреждения базовых станций?	56

Контроллеры

Сведения о контроллерах VIVE (2018)	58
Зарядка контроллеров	59
Включение и выключение контроллеров	59
Сопряжение контроллеров со шлемом	59
Прикрепление ремешков к контроллерам	60
Обновление встроенного ПО контроллера	61
Что означает индикатор состояния на контроллерах?	62
Что делать, если один из контроллеров не отслеживается?	62
Как определить, какой из контроллеров не отслеживается?	62
Что делать, если сенсорная панель контроллера слишком чувствительна?	63
Что делать, если контроллер не включается?	64

Контроллер автоматически выключается. Что делать?	64
Контроллер не включается после того, как я случайно отключил его во время обновления встроенного ПО. Что делать?	65

Игровая зона

Что такое игровая зона?	66
Планирование игровой зоны	66
Выбор игровой зоны	66
Первоначальная настройка шлема виртуальной реальности VIVE Pro	67
Настройка игровая зона в положении только стоя	68
Настройка игровая зона в масштабе комнаты	69
Сброс настроек игровой зоны	69
Проверка настройки	70
Как включить систему VIVE после выполнения настройки?	70
Каков рекомендуемый размер игровой зоны?	71
Смогу ли я использовать под игровую зону пространство, занятое мебелью?	71
Будут ли приложения VR, предназначенные исключительно для использования с настройкой сидя/стоя, работать с уже сделанной настройкой с передвижением по комнате?	71
Что делать, если у меня возникают проблемы с загрузкой установочного файла для VIVE?	72
Я не могу завершить настройку комнаты. Что делать?	72

Настройки

Настройки звука	73
Настройки системной информационной панели	74
Телефонные уведомления	77
SteamVR	80

Товарные знаки и авторские права

Указатель

О данном руководстве

Мы используем следующие символы для обозначения важной и полезной информации.



Этот символ обозначает примечание. В примечаниях представлена подробная информация по настройке, ответы на общие вопросы и инструкции о том, как действовать в конкретных ситуациях.



Этот символ обозначает совет. В советах описываются альтернативные способы выполнения конкретного этапа или процедуры, которые могут оказаться для вас полезными.



Это обозначает важную информацию, которая необходима для выполнения определенной задачи или для достижения корректной работы той или иной функции.



Этот символ обозначает предупреждение. Примите эту информацию к сведению, чтобы избежать потенциальных проблем или предотвратить повреждение оборудования.

Информация, содержащаяся в данном руководстве, может быть изменена. Для получения обновленной информации, в том числе последней версии данного руководства, перейдите по ссылке VIVE Enterprise Support.

Перед использованием продукта тщательно изучите правила безопасной эксплуатации продукта VIVE; строго соблюдайте все указания по технике безопасности и эксплуатации продукта, приведенные на сайте <https://enterprise.vive.com/legal/>.

Системные требования

Каковы системные требования?

Для корректной работы VIVE Pro компьютер должен отвечать следующим системным требованиям.

Чтобы узнать, готов ли ваш компьютер к использованию приложений виртуальной реальности, загрузите и запустите программу Vive Quick Compatibility Check.

Компонент	Рекомендуемые системные требования	Минимальные системные требования
Процессор	Intel® Core™ i5-4590/AMD FX™ 8350 (эквивалент или лучше)	Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 (эквивалент или лучше)
Графический процессор	NVIDIA® GeForce® GTX 1070/Quadro P5000 (эквивалент или лучше), AMD Radeon™ Vega 56 (эквивалент или лучше)	NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 (эквивалент или лучше)
Память	ОЗУ 4 ГБ или больше	ОЗУ 4 ГБ или больше
Видеовыход	DisplayPort 1.2 или более новая модель	DisplayPort 1.2 или более новая модель
Порт USB	1x USB 3.0 или более новая модель	1x USB 3.0 или более новая модель
Операционная система	Windows® 10	Windows 7 SP1, Windows 8.1 (или выше), Windows 10



- Перед использованием VIVE Pro с Windows 7 SP1 требуется скачать и установить последние обновления драйверов.
- Для максимально эффективного использования функции сквозного видения с помощью двух камер настоятельно рекомендуется обновить ОС до версии Windows 10.

Как проверить, соответствует ли мой ПК минимально рекомендуемым требованиям для работы с VIVE?

Для того, чтобы проверить, готов ли ваш ПК к работе с Vive, загрузите и запустите приложение Vive Quick Compatibility Check.

Могу ли я использовать VIVE, если мой ПК не отвечает минимальным системным требованиям?

Для того, чтобы раскрыть потенциал VIVE™ и получить удовольствие от его использования, мы рекомендуем использовать ПК, который отвечает минимальным системным требованиям. Подробности см. в разделе Каковы системные требования? на стр. 5.

Состав комплекта поставки

Шлем виртуальной реальности VIVE Pro комплектуется следующими компонентами, при помощи которых вы сможете ощутить полный эффект присутствия в виртуальной реальности.

Основной компонент	Принадлежности
VIVE Pro HMD	▪ Кабель шлема (подключен) ▪ Лицевая накладка (установлена) ▪ Чистящая салфетка ▪ Заглушка для разъема наушника (2)
Коммуникационный модуль	▪ Адаптер питания ▪ Кабель DisplayPort™ ▪ Кабель USB 3.0 ▪ Монтажная площадка
Контроллеры VIVE (2018) x 2	▪ Адаптеры питания (2) ▪ Ремешки (2, прикреплены) ▪ Кабели micro-USB (2)
Базовые станции SteamVR Base Station 2.0 x 2	▪ Адаптеры питания (2) ▪ Монтажный комплект (2 монтажные опоры, 4 винта и 4 стеновых анкера)

В комплектацию также входит документация, в том числе руководство по безопасности и стандартам и гарантийный талон.

Шлем виртуальной реальности и коммуникационный модуль

Шлем

Сведения о VIVE Pro HMD

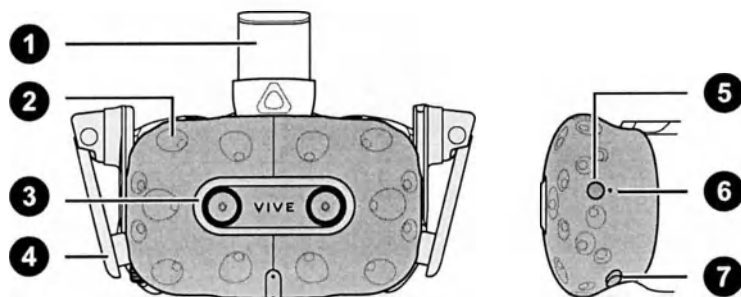
Шлем – это ваше окно в мир виртуальной реальности.

Шлем оснащен датчиками, которые отслеживаются базовыми станциями.



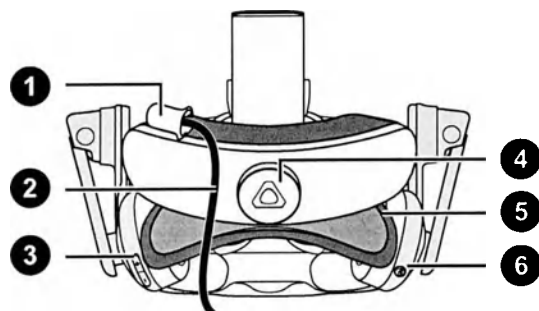
Датчики на шлеме чувствительны к внешним воздействиям. Не закрывайте линзы датчиков, включая линзы бесконтактного датчика приближения. Берегите их от царапин.

Передняя и боковая сторона



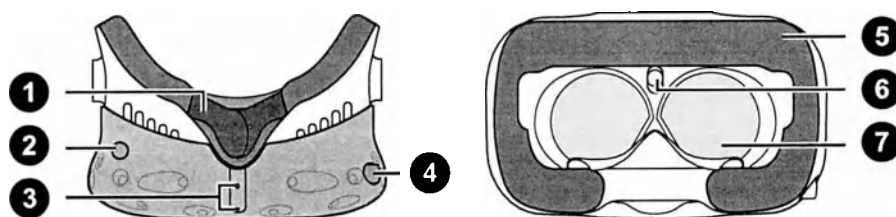
- | | |
|---|--|
| 1 | Ремешок шлема |
| 2 | Датчик отслеживания |
| 3 | Объектив камеры |
| 4 | Наушники |
| 5 | Кнопка шлема |
| 6 | Индикатор состояния |
| 7 | Кнопка регулировки расстояния между лицом и объективом |

Задняя сторона



- | | |
|---|------------------------------|
| 1 | Фиксатор кабеля на шлеме |
| 2 | Кабель шлема |
| 3 | Кнопка регулировки громкости |
| 4 | Поворотный регулятор |
| 5 | Подкладка для головы |
| 6 | Кнопка отключения микрофона |

Нижняя и внутренняя сторона



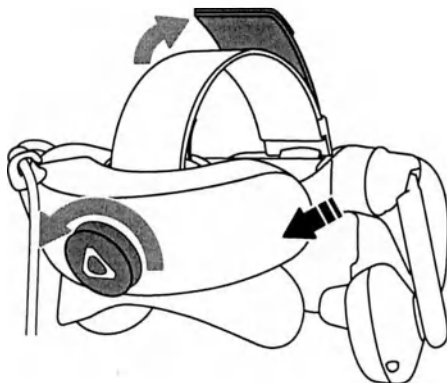
- | | |
|---|--|
| 1 | Накладка для носа |
| 2 | Кнопка регулировки расстояния между лицом и объективом |
| 3 | Микрофон |
| 4 | Ручка IPD (расстояние между очками) |
| 5 | Лицевая накладка |
| 6 | Датчик приближения |
| 7 | Окуляры |

Надевание шлема VIVE Pro HMD

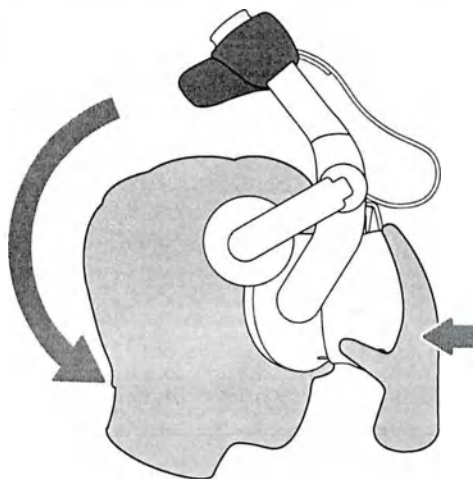


Перед надеванием шлема снимите с окуляров защитную пленку или бумагу. Держите ее в надежном месте, чтобы защитить шлем во время хранения или транспортировки.

1. Ослабьте крепление наушников, вращая поворотный регулятор против часовой стрелки, а затем отсоедините застёжку-«липучку» от верхнего ремешка.



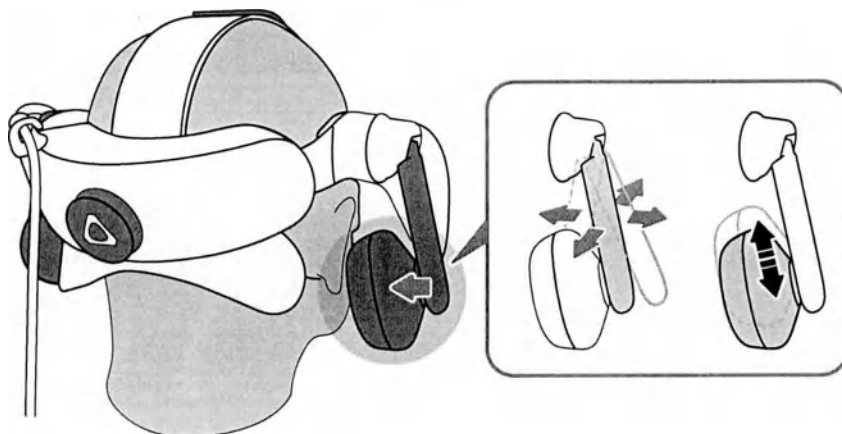
2. Прижмите шлем к глазам, а затем сдвиньте крепление шлема на затылок.



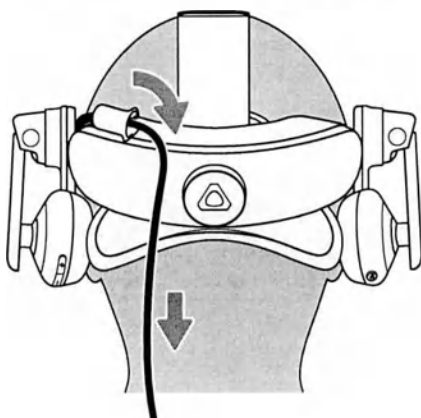
3. Поворотом регулировочного диска по часовой стрелке плотно зафиксируйте шлем на голове, а затем прикрепите застёжку-«липучку» к верхнему ремешку.



4. Удобно расположите наушники на ушах, а затем прижмите их к ушам, чтобы зафиксировать их в этом положении.



5. Убедитесь, что кабель шлема проходит через фиксатор кабеля на задней стороне шлема и расположен строго вдоль вашей спины.



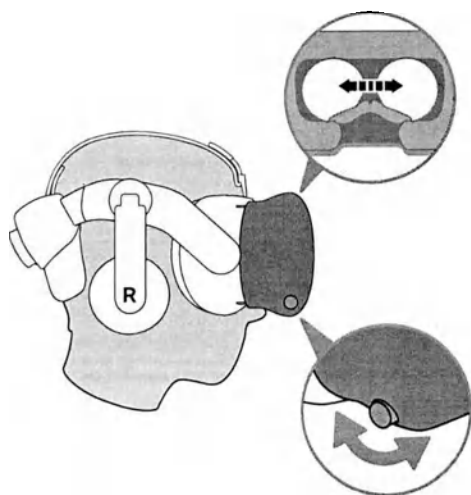
При снятии шлема не забудьте сперва ослабить крепление наушников, вращая поворотный регулятор против часовой стрелки.

Регулировка расстояния между окулярами на шлеме

Межзрачковое расстояние (IPD) — это расстояние между центрами ваших глаз.

Если вы не знаете свое IPD, см. раздел Как мне узнать мое межзрачковое расстояние (IPD)? на стр. 12. Используйте полученный результат для настройки расстояния между окулярами шлема. Такая индивидуальная настройка позволит получить более качественное погружение в мир виртуальной реальности.

Для увеличения расстояния между окулярами поверните регулятор IPD по часовой стрелке. Для уменьшения расстояния поверните регулятор IPD против часовой стрелки.



Во время регулировки расстояния между окулярами на экране будет отображаться текущее расстояние между центрами окуляров.

Почему важно точно определить IPD?

Точные настройки IPD помогают получить четкое изображение и снизить нагрузку на глаза.

Объективы шлема фокусируют изображения в своем оптическом центре. В VR-отрасли эту область четкости иногда называют «золотой точкой». Вращая регулятор IPD, можно настроить область четкости для наиболее комфортного просмотра. Неправильно отрегулированный параметр IPD и неправильно настроенные шлемы — основные причины размытости изображений, головокружения и усталости глаз.

Как мне узнать мое межзрачковое расстояние (IPD)?

Оценить IPD можно несколькими способами.

Наиболее точно определить IPD поможет профессиональный окулист. Оценить IPD можно также, выполнив одно из следующих действий.

- С помощью линейки и зеркала. Подробные инструкции см. ниже.
- Путем экспериментов. Подробные инструкции см. ниже.
- С помощью сторонних приложений или сайтов.



Сторонние приложения и веб-сайты могут собирать личные данные. HTC не может гарантировать точность измерения IPD с помощью сторонних приложений или веб-сайтов.

Определение IPD с помощью зеркала

Вы можете оценить свое IPD с помощью линейки и зеркала.

Для этого потребуется миллиметровая линейка.

1. Станьте прямо перед зеркалом и поднесите линейку к глазам. Линейка должна выровнена горизонтально. Если у вас гибкая линейка, не сгибайте ее.



2. Совместите нулевую отметку с центром одного из зрачков. Для лучшей точности установки, возможно, потребуется закрыть другой глаз.



3. Заметьте расстояние в миллиметрах до центра другого зрачка. Для лучшей точности измерения, возможно, потребуется закрыть другой глаз.



4. Запишите измеренное значение IPD. Чтобы убедиться в правильности результата, можно повторить измерение несколько раз.



Вместо использования зеркала можете также кого-нибудь попросить помочь вам в измерении. Не забывайте при этом, что во время измерения следует смотреть прямо перед собой.

Определение IPD путем экспериментов

Оценить IPD можно, попробовав разные настройки. Этот метод очень удобен, но может быть менее точным.

1. Надев VR-шлем, сфокусируйтесь на тексте или линиях в центре обзора. Если текст отсутствует, откройте в виртуальной реальности экран с текстом.
2. Вращайте регулятор IPD, пока текст не станет четким. Заметьте число для использования в будущем.
3. Если изображение на одном глазу четче, чем на другом, отрегулируйте положение шлема. Повторяйте эту операцию, пока изображения не станут четкими для обоих глаз.

Можно ли использовать VIVE Pro с корректирующими очками?

Шлем подходит для использования с очками практически любой формы. Если вы носите корректирующие очки большого размера, отрегулируйте расстояние между лицом и объективом для комфортной посадки шлема.

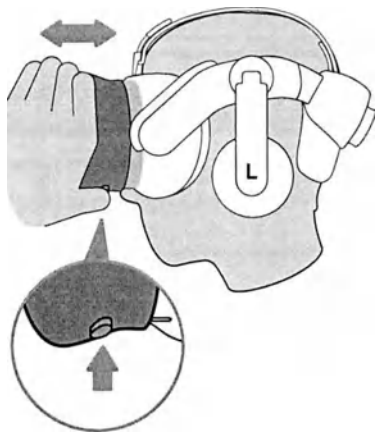
 Убедитесь в том, что очки не царапают объектив шлема.

Регулировка расстояния до объектива на шлеме

В некоторых случаях (например, если вы носите корректирующие очки большого размера, или же у вас длинные ресницы) может возникнуть необходимость в увеличении расстояния между лицом и объективом. Увеличивайте это расстояние только в случае необходимости - чем ближе к глазам расположен объектив, тем лучше обзор во время использования шлема.

- 
- Убедитесь в том, что очки не царапают объектив шлема.
 - Не пытайтесь отрегулировать положение объектива, не нажав кнопку регулировки расстояния между лицом и объективом.

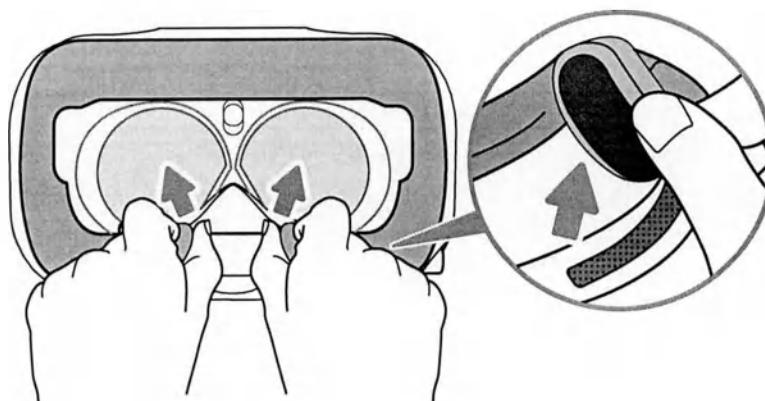
Нажмите и удерживайте кнопку регулировки расстояния между лицом и объективом на шлеме, а затем потяните за объектив или надавите на него, чтобы отдалить или приблизить объектив относительно лица.



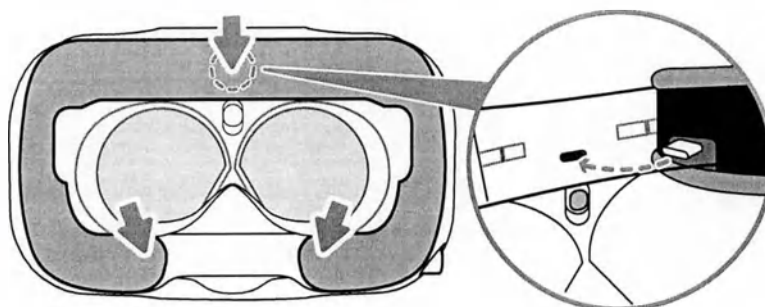
Замена лицевой накладки

Лицевую накладку можно снять, чтобы почистить. Подробнее см. в разделе Очистка лицевой накладки на стр. 30.

1. Отсоедините лицевую накладку. Аккуратно потяните ее за оба конца, пока она не отсоединится от шлема.



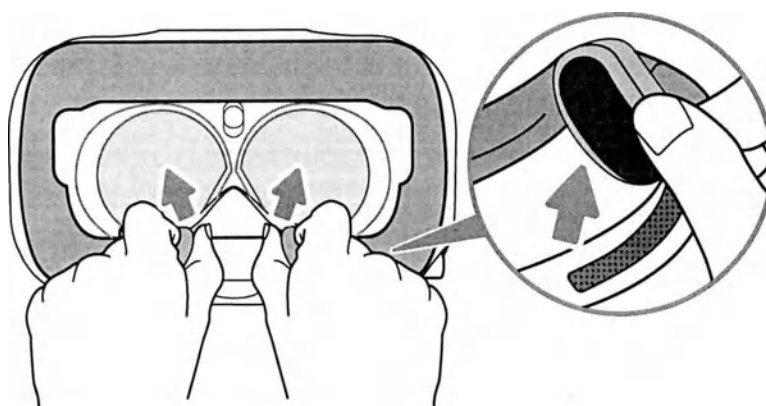
2. Чтобы установить лицевую накладку, вставьте выступ на лицевой накладке в паз на шлеме, а затем совместите крючок и петлю.



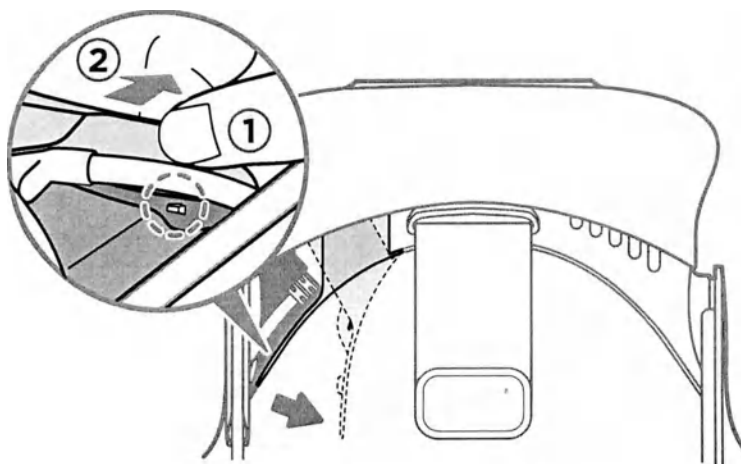
Подключение USB-устройства к VIVE Pro HMD

Можно подключить совместимое USB-устройство типа C стороннего производителя к VIVE Pro HMD с помощью USB-кабеля.

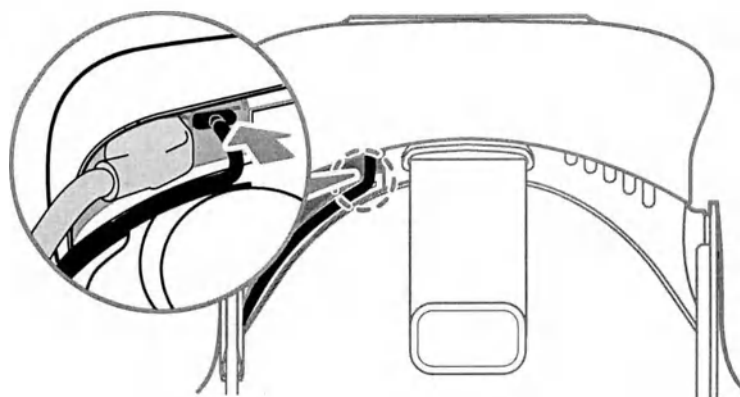
1. Аккуратно потяните лицевую накладку за оба конца, пока она не отсоединится от шлема.



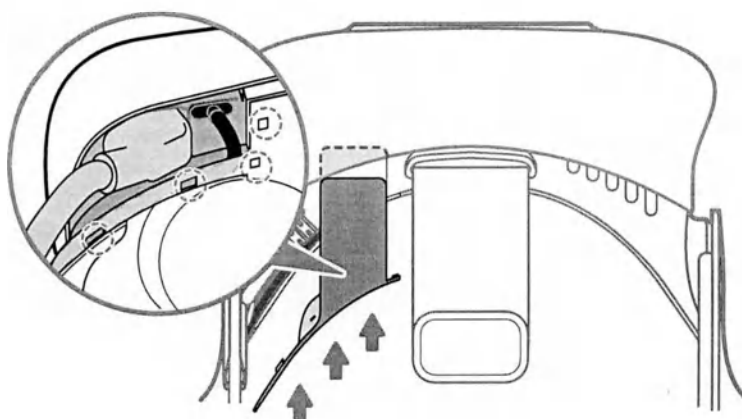
2. Аккуратно откройте крышку отсека со стороны выступа. Вытяните крышку, чтобы получить доступ к портам на шлеме.



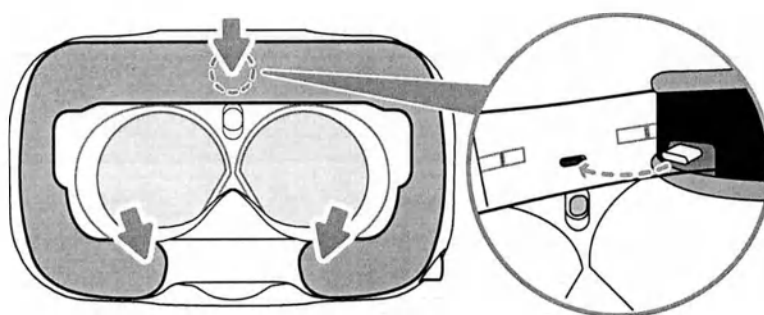
3. Вставьте соединительный кабель устройства в USB-порт типа С на шлеме.



4. Совместите и надавите на выступы на крышке отсека, чтобы вставить их в соответствующие отверстия.



5. Установите лицевую накладку на место, вставив выступ на ней в паз на шлеме, а затем совместив крючок и петлю.

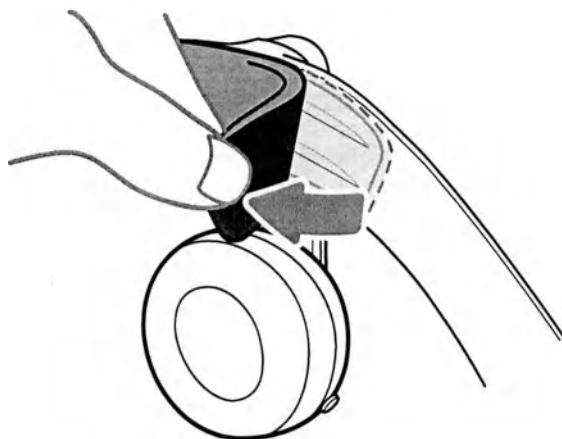


6. Другой конец USB-кабеля подключите к устройству стороннего производителя.

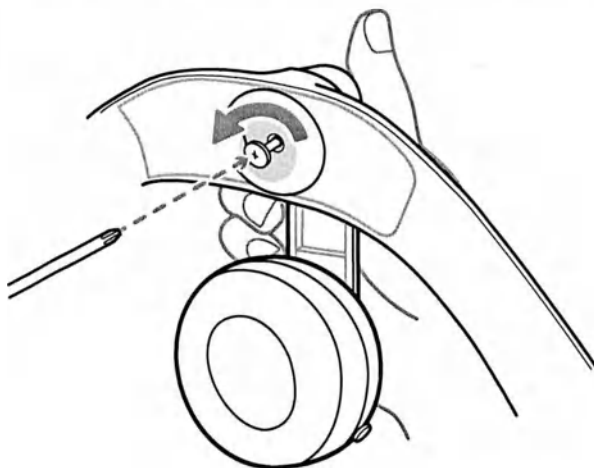
Отсоединение наушников шлема

При необходимости вы можете отсоединить наушники шлема.

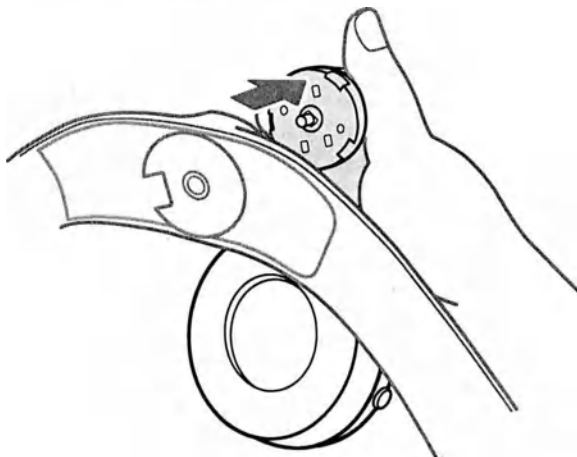
1. Снимите боковые накладки на ремешке рядом с наушниками.



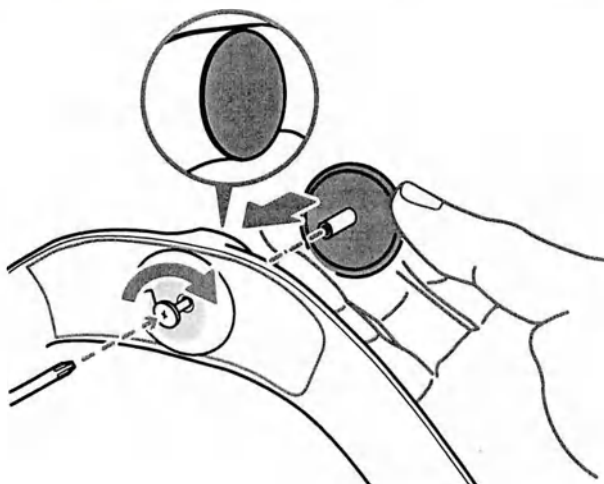
2. С помощью крестовидной отвертки (PH00) отсоедините наушники от ремешка.



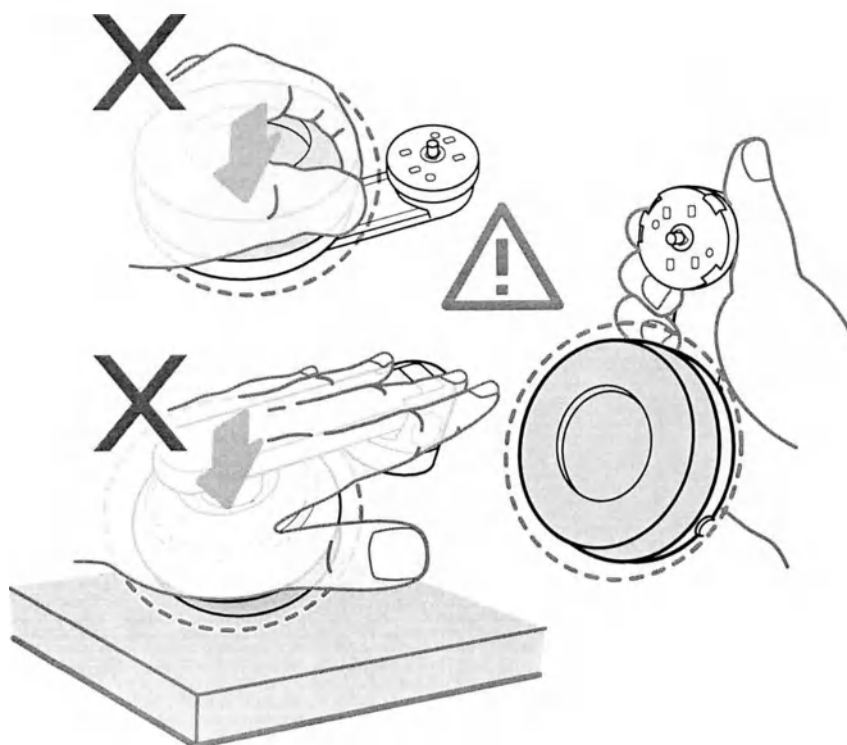
3. Аккуратно потяните за каждый наушник, пока он не отсоединится от ремешка, а затем отложите их в сторону.



4. С помощью отвертки установите на место заглушку, которую вы ранее сняли.



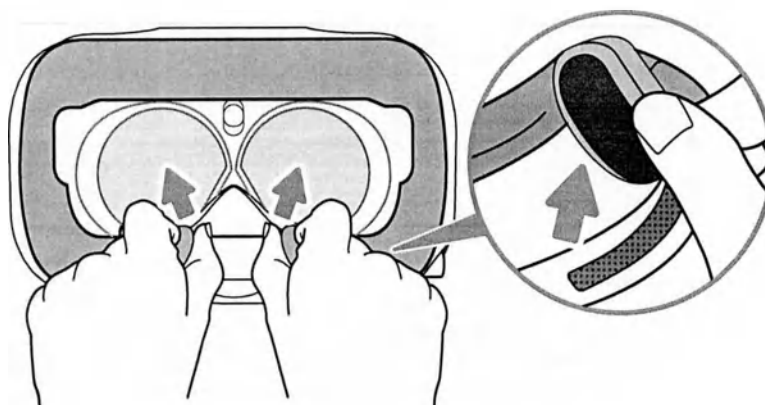
После отсоединения наушников обязательно положите их в безопасное место. Не сжимайте наушники и не давите на них. При хранении не кладите наушники под тяжелые предметы, которые могут сдавить их.



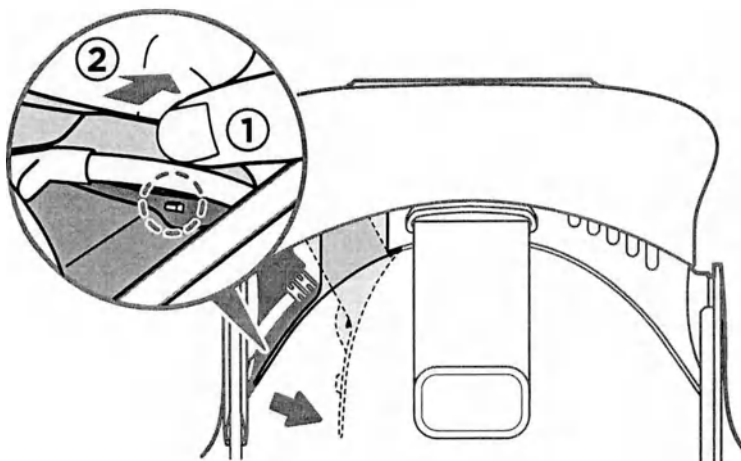
Замена наушников на шлеме

Вы можете использовать свои совместимые наушники USB типа C™ со шлемом VIVE Pro HMD. Если вы хотите использовать совместимые наушники 3,5 мм, вам потребуется аудиоадаптер USB типа C для разъема 3,5 мм.

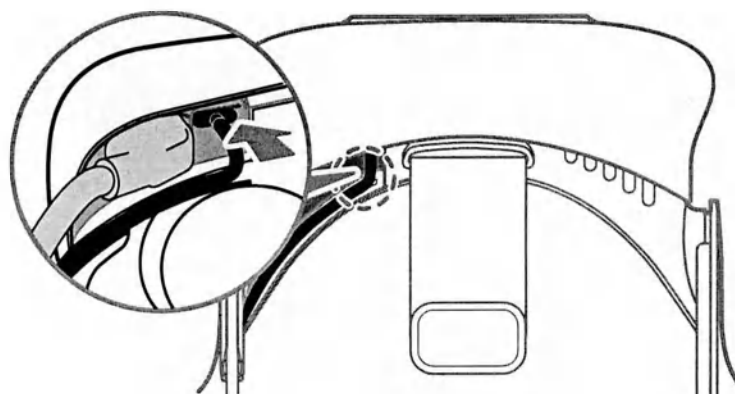
1. Сначала отсоедините наушники шлема, в противном случае звук продолжит воспроизводиться через них. Подробнее см. в разделе Отсоединение наушников шлема на стр. 19.
2. Аккуратно потяните лицевую накладку за оба конца, пока она не отсоединится от шлема.



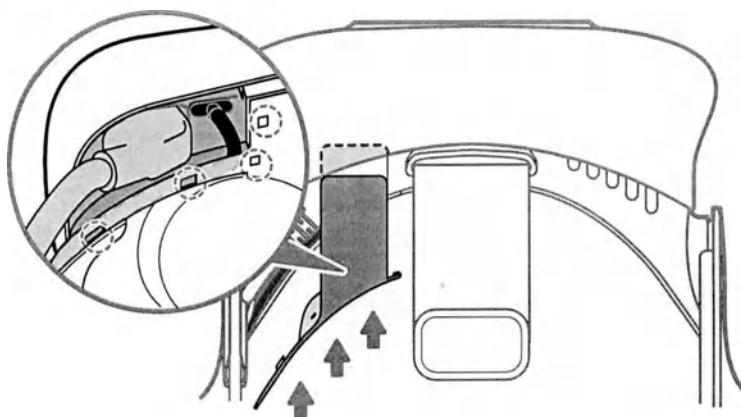
3. Аккуратно откройте крышку отсека со стороны выступа. Вытяните крышку, чтобы получить доступ к портам на шлеме.



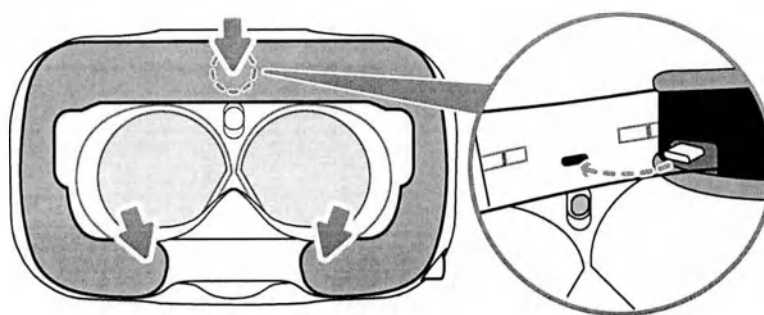
4. Вставьте соединительный кабель наушников в порт USB типа C.



5. Совместите и надавите на выступы на крышке отсека, чтобы вставить их в соответствующие отверстия.



6. Установите лицевую накладку на место, вставив выступ на ней в паз на шлеме, а затем совместив крючок и петлю.

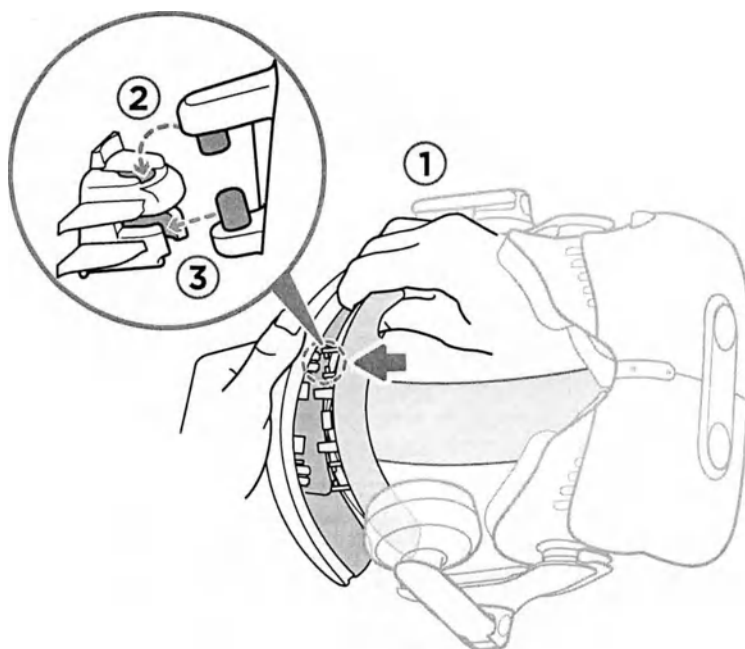


Присоединение подкладки для головы на ремешке шлема

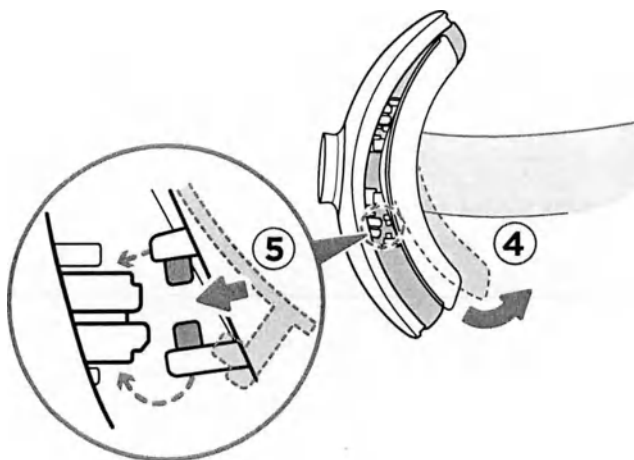
Всегда проверяйте, что подкладка для головы прикреплена к шлему.

1. Держите шлем вверх ногами.
2. Вставьте крайний правый выступ на подкладке для головы в соответствующий разъем на ремешке шлема.

3. Нажмите на выступы с правой стороны подкладки для головы, чтобы вставить их в разъемы на ремешке шлема и зафиксировать их.



4. Аккуратно согните основание подкладки для головы с левой стороны, чтобы совместить выступы с разъемami на ремешке шлема.
5. Нажмите на выступы с левой стороны подкладки для головы, чтобы вставить их в разъемы на ремешке шлема и полностью прикрепить подкладку для головы.



Обновление встроенного ПО шлема виртуальной реальности

1. На компьютере откройте приложение SteamVR.
2. При появлении значка  наведите на него курсор, чтобы проверить актуальность версии встроенного ПО.

3. Нажмите **Обновить устройство**. Обновление встроенного ПО начнется автоматически.



Не отключайте кабели от шлема виртуальной реальности, коммуникационного модуля или компьютера, пока обновление встроенного ПО не будет завершено. Это может привести к ошибкам встроенного ПО.

4. После завершения обновления нажмите **Готово**.

Что означает индикатор состояния на шлеме виртуальной реальности?

Индикатор состояния:

- горит зеленым. Шлем находится в рабочем состоянии.
- горит слабым зеленым. Шлем находится в состоянии ожидания.
- горит красным. Произошла ошибка (с кабелями, дисплеем и т.д.)

Для чего используется sdвоенная камера?

Сдвоенная камера позволяет добавить реальный мир в виртуальную реальность. Некоторые приложения виртуальной реальности используют сдвоенную камеру, чтобы сканировать комнату и интегрировать ее в интерфейс виртуальной реальности.

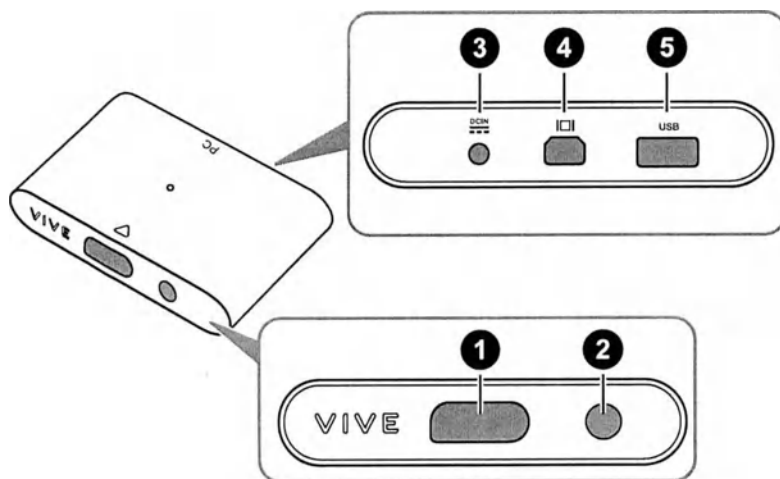
В меню «Системная информационная панель» вы также можете видеть окно, показывающее вашу реальную комнату.

Чтобы активировать сдвоенную камеру, см. раздел Включение сдвоенной камеры на стр. 80.

Коммуникационный модуль

Сведения о коммуникационном модуле

Используйте коммуникационный модуль для подключения шлема к компьютеру.



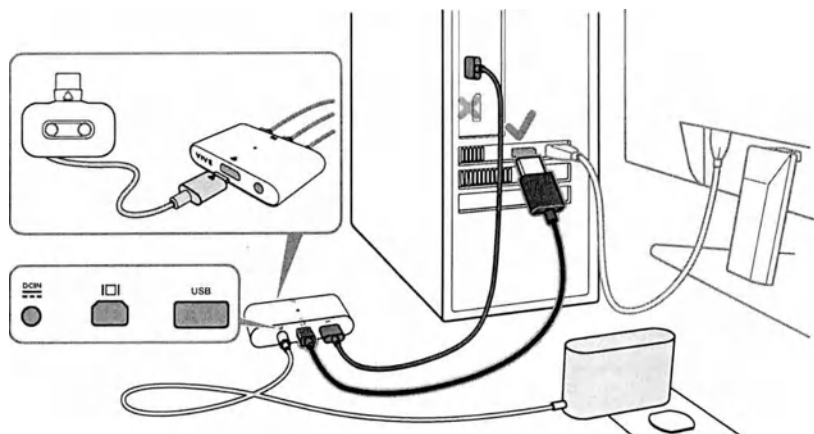
1	Порт для кабеля шлема
2	Кнопка питания
3	Порт питания

4 Порт DisplayPort

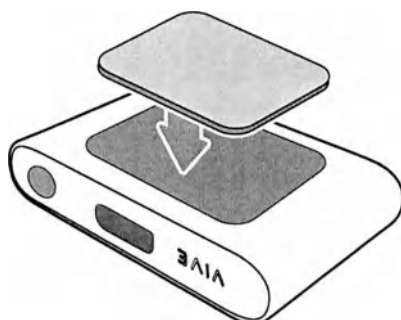
5 Порт USB 3.0

Подключение шлема к компьютеру

1. Подключите кабель USB 3.0, кабель DisplayPort и кабель блока питания к соответствующим разъемам на коммуникационном модуле.
2. Вставьте блок питания в электрическую розетку.
3. Вставьте противоположный конец кабеля USB 3.0 в порт USB на компьютере.
4. Вставьте конец кабеля DisplayPort в порт DisplayPort на видеокарте компьютера, куда также подключен монитор. Не подключайте кабель DisplayPort к портам на материнской плате.
5. Вставьте соединительный кабель шлема (стороной с треугольной маркировкой вверх) в порт на коммуникационном модуле с соответствующей треугольной маркировкой.



6. Нажмите кнопку ПИТАНИЕ, чтобы включить коммуникационный модуль.
7. Чтобы надежно зафиксировать коммуникационный модуль в одном положении, снимите защитную пленку с монтажной площадки и плотно прижмите одну сторону клейкой поверхности к нижней стороне коммуникационного модуля, а затем прикрепите коммуникационный модуль на место установки.



Можно ли использовать ноутбук с VIVE Pro?

Если ваш ноутбук соответствует системным требованиям, его можно использовать с VIVE Pro.

Если на ноутбуке отсутствует порт DisplayPort, но имеется порт Mini DisplayPort, можно приобрести кабель "Mini DisplayPort-to-Mini DisplayPort" 1.2 или более новой модели, а затем подключить его к коммуникационному модулю и ноутбуку. Приобретаемый кабель обязательно должен поддерживать разрешение Ultra High Definition (UHD) 4K @ 60 Гц или выше.

Данное альтернативное решение не гарантирует совместимость. В случае возникновения вопросов обратитесь к производителю компьютера или аксессуара.

Перезапуск коммуникационного модуля

Если вам необходимо перезагрузить коммуникационный модуль, выполните следующие действия.

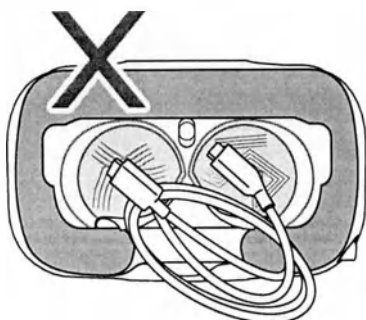
1. Закройте все приложения Steam на компьютере, включая приложение SteamVR.
2. Нажмите кнопку ПИТАНИЕ, чтобы выключить коммуникационный модуль, а затем нажмите кнопку ПИТАНИЕ еще раз, чтобы снова включить его. На компьютере появится уведомление о том, что идет установка драйверов. Дождитесь окончания установки.
3. Чтобы проверить, что оборудование VIVE обнаружено, перезапустите SteamVR на компьютере.

Уход за изделием и ремонт

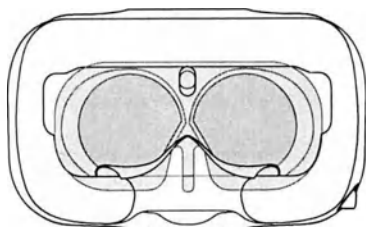
Уход за шлемом VIVE Pro

Соблюдайте следующие рекомендации по уходу за шлемом VIVE Pro.

- Оберегайте окуляры шлема от контакта с острыми предметами, например, с наконечниками кабелей. Это позволит предотвратить появление царапин на окулярах шлема.

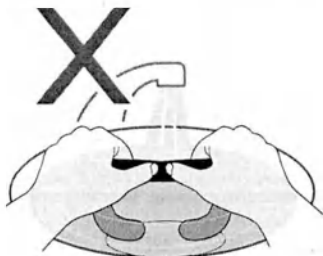


- Когда шлем не используется, храните его так, чтобы не допустить попадания на окуляры прямых солнечных лучей. Нарушение этого условия может привести к повреждению смотрового экрана шлема.
- Во время хранения шлема рекомендуется закрывать окуляры защитной пленкой или бумагой. Это позволит избежать возникновения царапин.



Очистка лицевой накладки

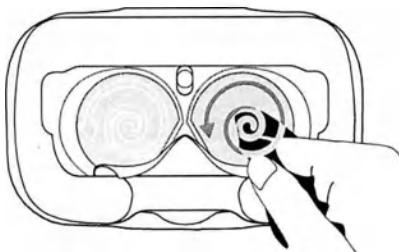
1. Перед очисткой лицевой накладки сначала снимите ее со шлема VIVE Pro. Подробнее см. в разделе Замена лицевой накладки на стр. 16.
2. При очистке лицевой накладки следует помнить следующее.
 - Увлажните мягкую чистую ткань холодной водой и аккуратно протрите ту область, которую необходимо очистить.
 - Высушите на воздухе при комнатной температуре. Не следует сушить в барабане стиральной машины, гладить утюгом или подвергать воздействию прямых солнечных лучей.
 - Не следует тереть щеткой, выжимать или отбеливать.
 - Не следует погружать в воду или замачивать.



Очистка объектива шлема виртуальной реальности

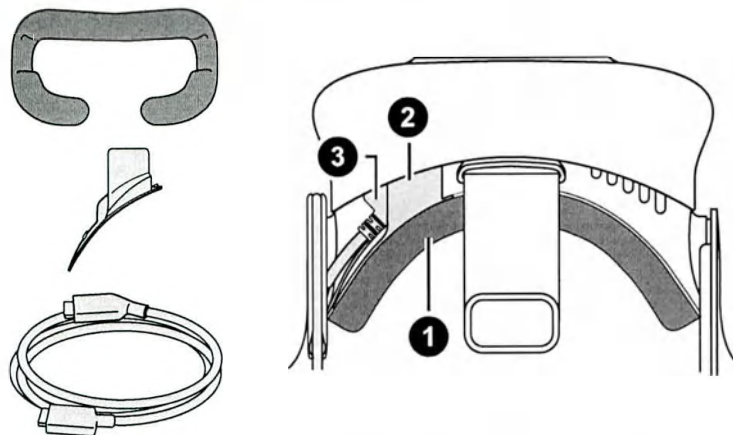
1. Для протирки объектива используйте чистящую салфетку, которая поставляется со шлемом.
2. Протрите круговыми движениями от центра к внешним краям объектива.

При чистке окуляров не допускайте появления царапин или отсоединения частей шлема виртуальной реальности.



Как должен быть подготовлен шлем, если я сдаю его в ремонт?

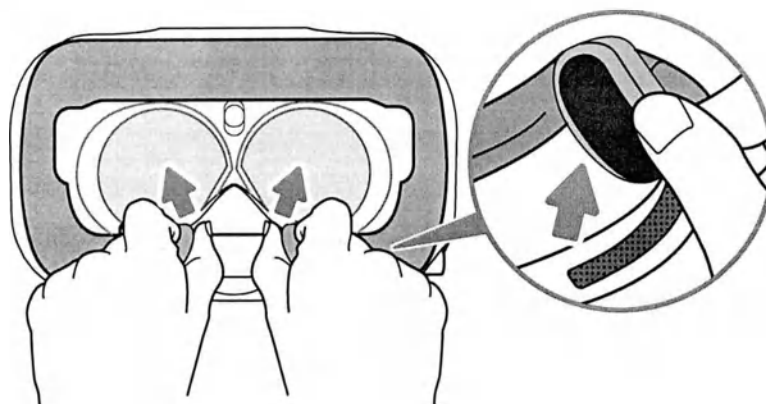
Перед тем, как отдать шлем в ремонт, отсоедините и оставьте у себя следующие аксессуары.



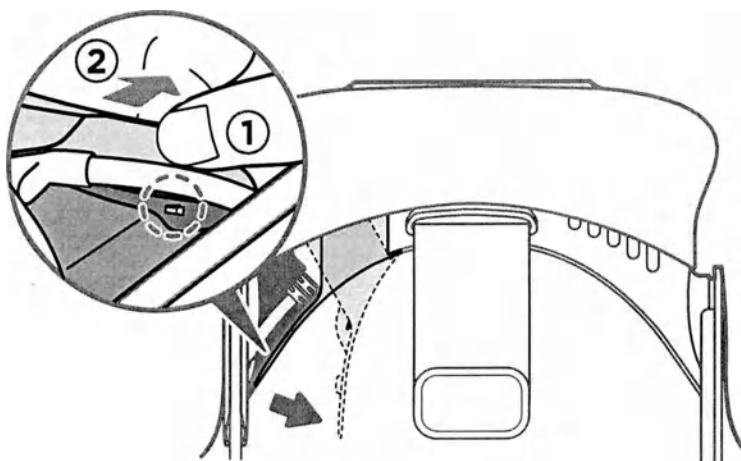
1	Лицевая накладка
2	Крышка отсека
3	Кабель шлема

Следуйте данным рекомендациям, чтобы правильно отсоединить аксессуары от шлема.

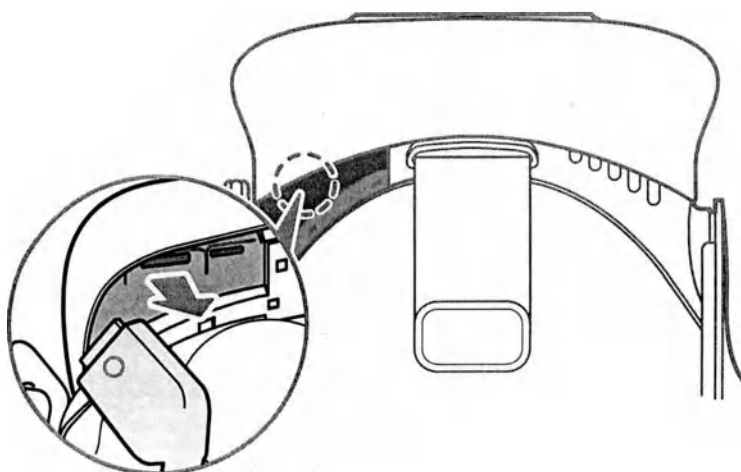
- Аккуратно потяните лицевую накладку за оба конца, пока она не отсоединится от шлема.



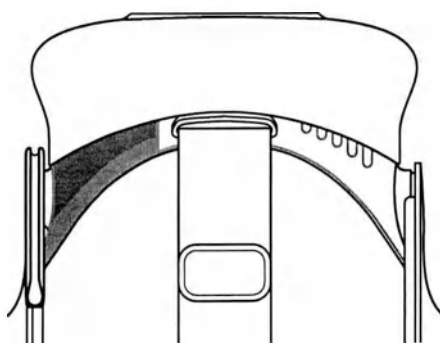
- Аккуратно откройте крышку отсека со стороны выступа. Вытяните крышку, чтобы получить доступ к портам на шлеме.



- Отсоедините кабель шлема.



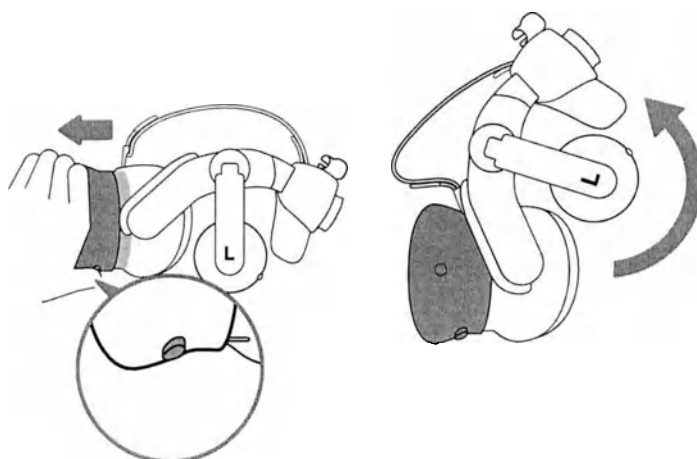
После того, как все аксессуары отсоединены, шлем будет выглядеть следующим образом.



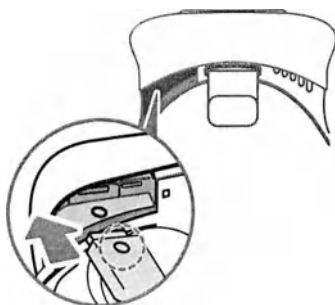
Как собрать шлем после ремонта?

После получения шлема из ремонта и перед его использованием аккуратно закрепите на нем аксессуары.

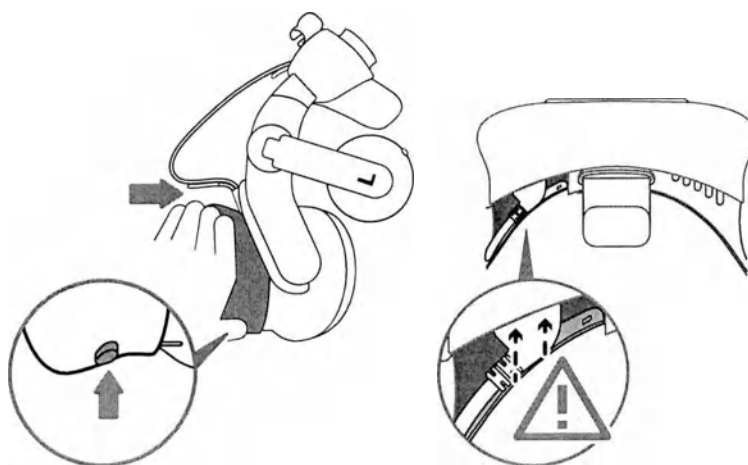
- Снова подключите кабель шлема.
 1. Нажмите и удерживайте кнопку регулировки расстояния между лицом и объективом на шлеме, а затем потяните за объектив, чтобы максимально увеличить расстояние. Чтобы упростить доступ к гнездам разъема, потяните вверх ремешок на шлеме.



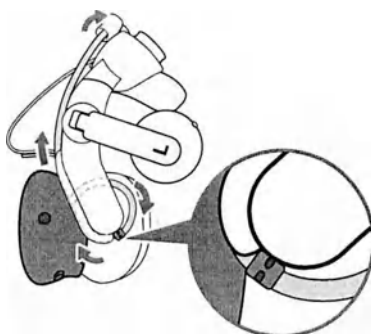
2. Совместите и снова вставьте соединительный кабель шлема (круглой маркировкой вверх) в порт с соответствующей круглой маркировкой. Вы услышите щелчок, когда кабель будет полностью вставлен.



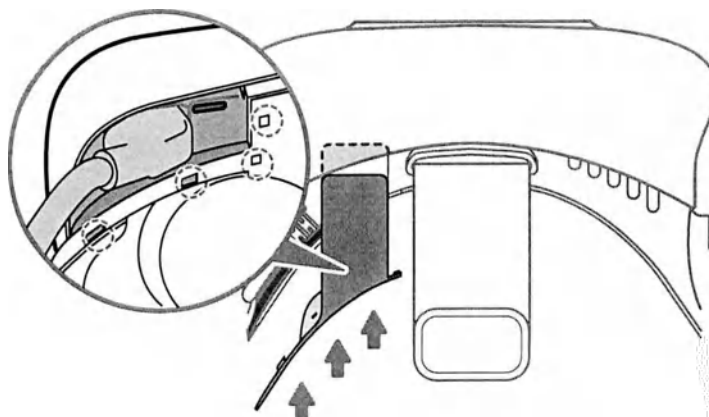
3. Нажмите и удерживайте кнопку регулировки расстояния между лицом и объективом на шлеме, а затем нажмите на объектив, чтобы вернуть его в исходное положение.
4. Убедитесь в том, что соединительный кабель шлема надежно закреплен и располагается перед краем отсека.



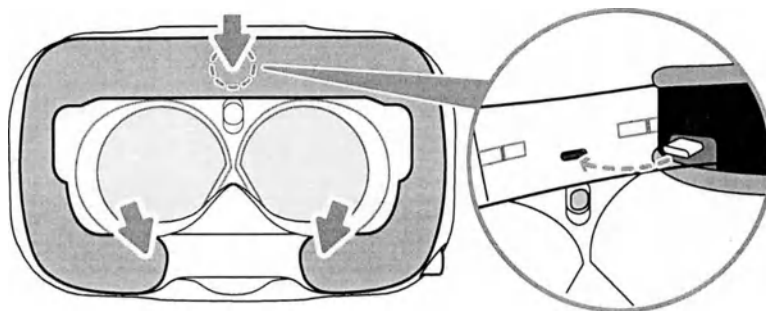
5. Оберните кабель вокруг ремешка крепления рядом с ним. Ограничитель на кабеле шлема должен быть расположен перед выступом. Убедитесь, что кабель шлема проходит через выступ и фиксатор кабеля на задней стороне шлема.



- Установите крышку отсека на место. Совместите выступы на крышке с отверстиями на отсеке. Нажмите на крышку, пока она не защелкнется.



- Присоедините лицевую накладку. Вставьте выступ на лицевой накладке в паз на шлеме, а затем совместите крючок и петлю.



Общие решения

Как я могу устранить неисправности шлема?

Выполните следующие действия.

Опция	Описание
Проверьте состояние светодиодного индикатора на шлеме	▪ Если индикатор не горит, попробуйте подключить коммуникационный модуль к другой сетевой розетке. ▪ Если горит тусклый зеленый индикатор, шлем находится в режиме ожидания. Активируйте его, переместив шлем или запустив приложение виртуальной реальности. ▪ Если горит красный индикатор, то, возможно, проблема с кабельным подключением или драйвером. Дополнительные сведения см. в данном разделе  Устранение неполадок SteamVR.
Перезапустите шлем	1. На компьютере откройте приложение SteamVR. 2. Нажмите правой кнопкой мыши , а затем нажмите Перезапустить шлем. 3. Дождитесь окончания процесса перезапуска шлема.
Проверьте подключения кабелей	▪ Убедитесь в том, что оба конца всех кабелей плотно вставлены в разъемы. ▪ Проверьте, что правильные кабели подключены к соответствующей стороне коммуникационного модуля. ▪ Подключите конец кабеля DisplayPort к порту DisplayPort на видеокарте компьютера, куда также подключен монитор. Не подключайте кабель DisplayPort к портам на материнской плате. ▪ Попробуйте подключение к другому порту USB.

Опция	Описание
Перезапустите коммуникационный модуль	Подробнее см. в разделе Перезапуск коммуникационного модуля на стр. 28. Дополнительные сведения см. в данном разделе  Устранение неполадок SteamVR.

Что делать, если индикатор состояния на шлеме сигнализирует об ошибке?

Если вы заметили, что индикатор состояния на шлеме горит красным, то для устранения проблемы попробуйте выполнить следующие действия.

- Отсоедините и снова присоедините кабель шлема к коммуникационному модулю.
- Проверьте подключение кабелей, соединяющих коммуникационный модуль и компьютер. Если необходимо, отсоедините и снова присоедините кабели.
- Перезапустите коммуникационный модуль, нажав кнопку ПИТАНИЕ, чтобы выключить его, а затем нажав кнопку ПИТАНИЕ еще раз, чтобы снова включить его.

Дополнительные сведения см. в разделе  Устранение неполадок SteamVR.

Что делать, если шлем не отслеживается?

Для устранения проблемы попробуйте выполнить следующие действия.

- Убедитесь, что шлем находится в игровой зоне.
- Перезапустите коммуникационный модуль, нажав кнопку ПИТАНИЕ, чтобы выключить его, а затем нажав кнопку ПИТАНИЕ еще раз, чтобы снова включить его. Необходимо также перезапустить приложение SteamVR.
- Попробуйте отключить и снова подключить кабель DisplayPort к порту DisplayPort на видеокарте компьютера.
- Перезапустите приложение SteamVR. Если ошибка не устранена, перезагрузите компьютер и снова откройте приложение SteamVR.

Дополнительные сведения см. в разделе  Устранение неполадок SteamVR.

Я вижу размытое изображение на экране шлема. Что делать?

Выполните следующие действия.

- Проверьте, снята ли защитная пленка с объектива.
- Убедитесь, что объектив чистый. Для протирки объектива используйте чистящую салфетку, которая поставляется со шлемом.
- Убедитесь в том, что шлем правильно надет.

Нижний край шлема должен быть расположен на уровне скул, а стандартный ремешок охватывать затылок. При наклоне головы шлем не должен сползать.

Изображение на экране будет размытым, если шлем расположен слишком низко.

- Убедитесь, что IPD установлено правильно. Инструкции см. в разделе Как мне узнать мое межзрачковое расстояние (IPD)? на стр. 12.

Дополнительные сведения см. в разделе  Устранение неполадок SteamVR.

Как устранить ошибку "шлем не обнаружен"?

Чтобы устранить проблему, следуйте пошаговой инструкции, приведенной ниже.

1. Закройте приложения Steam на компьютере, включая приложение SteamVR.
2. Проверьте подключение кабелей, соединяющих коммуникационный модуль и компьютер. Если необходимо, отсоедините и снова присоедините кабели.
3. Перезапустите коммуникационный модуль, нажав кнопку ПИТАНИЕ, чтобы выключить его, а затем нажав кнопку ПИТАНИЕ еще раз, чтобы снова включить его. На компьютере появится уведомление о том, что идет установка драйверов. Дождитесь окончания установки.
4. Перезапустите приложение SteamVR.

Если ошибка продолжает возникать, повторите шаги еще раз. Также убедитесь, что ошибка не возникает из-за USB. Подробнее см. в разделе Шлем не отслеживается из-за проблем с портом USB. Что делать? на стр. 38.

Дополнительные сведения см. в разделе  Устранение неполадок SteamVR.

Шлем не отслеживается из-за проблем с портом USB. Что делать?

Чтобы устранить проблему, следуйте пошаговой инструкции, приведенной ниже.

- Убедитесь, что проблема возникает из-за некорректной работы порта USB. Попробуйте подключить кабель USB в другой порт USB.
 1. Подключите кабель USB к стандартному порту USB 3.0.
 2. Откройте приложение SteamVR и нажмите  > Создать системный отчет.
 3. Убедитесь, что устройства VIVE Pro подключены через порт USB xHCI, а не через порт конкретного производителя, у которого могут быть проблемы совместимости с VIVE Pro.

Если проблема остается, ее причина может быть не в совместимости порта USB.

- Вручную обновите драйвер USB на компьютере. Также можно загрузить и установить официальные обновления драйвера с сайта производителя материнской платы или производителя порта USB.

Если после обновления драйвера USB проблема остается, одним из вариантов может быть использование дополнительной карты PCI-Express USB (с чипсетом Intel). Согласно нашим тестам, с VIVE Pro корректно работает следующая USB карта.

Inateck® 2-Port USB 3.0 PCI-Express Card (серийный номер: KTU3FR-2021)

Дополнительные сведения см. в разделе  Устранение неполадок SteamVR.

После обновления до версии Windows 10, VIVE отображается как главный монитор компьютера. Что делать?

Чтобы устранить проблему, выполните следующие действия.

1. Отсоедините кабель шлема на коммуникационном модуле.
2. Перезагрузите компьютер.
3. Снова подключите кабель шлема на коммуникационном модуле.

Возникают пропущенные кадры. Что делать?

Если вы установили на компьютере программное обеспечение, которое автоматически настраивает параметры отображения (например, для ночного режима), это может вызывать конфликт.

Чтобы решить эту проблему, отключите программное обеспечение, которое может вызывать такой конфликт (например, f.lux или Prismatic), при использовании VIVE.

Я вижу перемещение или плавающие объекты в виртуальной реальности. Что делать?

Выполните следующие действия.

- Убедитесь в отсутствии отражающих поверхностей (например, зеркал) в пределах игровой зоны.
- При наличии в комнате устройств Bluetooth® отключите их, чтобы они не создавали помехи для сопряжения оборудования.
- Убедитесь в отсутствии проблем с производительностью ЦП. В приложении SteamVR нажмите  > Показать график производительности.



Наличие резких перепадов в графике свидетельствует о проблемах с ЦП.

Можно ли использовать наушники USB типа C из комплекта поставки телефона HTC?

Наушники USB типа C например, от телефона HTC U11, совместимы с системой VIVE Pro.

Однако аксессуары HTC, например, адаптер USB типа C 3,5 мм, в настоящее время работают только со смартфонами.

Существует ли способ слышать на компьютере то, что происходит в виртуальной реальности?

Можно дублировать звук из VIVE Pro на компьютере. Вы можете использовать еще одну пару наушников или динамиков.

1. На компьютере откройте приложение SteamVR.
2. Нажмите , а затем выберите Настройки > Аудио.

3. Нажмите на переключатель Вкл./Выкл. рядом с параметром «Зеркальное отражение звука», чтобы включить данную функцию.
4. В раскрывающемся списке выберите устройство, на котором вы хотите дублировать звук из VIVE Pro.

Что делать, если сдвоенная камера шлема не включается?

Если вы используете Windows 10, отключите функцию энергосбережения.

1. На компьютере откройте Диспетчер устройств.
2. В разделе «Контроллеры универсальной последовательной шины» нажмите правой кнопкой мыши на пункте **Generic SuperSpeed USB Hub RI**, а затем выберите Свойства.
3. Убедитесь в том, что используете устройство VIVE Pro, для этого нажмите на вкладку «Подробнее» и подтвердите, что значение VID/PID содержит строку 0BB4/030E.
4. Нажмите на вкладку «Управление питанием», а затем снимите флажок Разрешить компьютеру выключать данное устройство для энергосбережения.

Что делать, если в наушниках шлема слышен треск?

Если это происходит после активации шлема из режима ожидания, отсоедините и снова подключите кабель USB 3.0 на коммуникационном модуле.

Что делать, если состояние подключения шлема нестабильно?

Убедитесь в том, что подключение осуществляется не через USB-порт на компьютере, который предназначен производителем для специальной функции, например, для USB BIOS Flashback. В случае возникновения проблемы попробуйте подключение к другому порту USB 3.0 на компьютере.

Дисплей шлема неожиданно становится белым. Что делать?

Если вы используете видеокарту NVIDIA и недавно обновили драйвер, то возврат к более ранней версии драйвера (например, 388.xx) поможет решить эту проблему.

Как установить обновления драйверов для двойной камеры VIVE Pro в Windows 7?

Если вы используете Windows 7, необходимо установить обновления драйверов, чтобы использовать двойные камеры.

Обновления драйверов можно загрузить по этой ссылке.

1. На компьютере откройте Диспетчер устройств.
2. В разделе «Устройства обработки изображений» найдите и нажмите правой кнопкой мыши **Мультимедийная камера VIVE Pro**, а затем выберите Свойства.
3. Нажмите Обновить ПО драйвера.
4. В окне запроса нажмите Искать ПО драйвера на компьютере.

5. Найдите папку с файлами, куда вы загрузили обновления драйверов, а затем выберите AITDrvWDF.inf.
6. В окне запроса подтвердите установку. После применения обновления строка в Диспетчере устройств изменится на **Камера VIVE Pro**.

Базовые станции

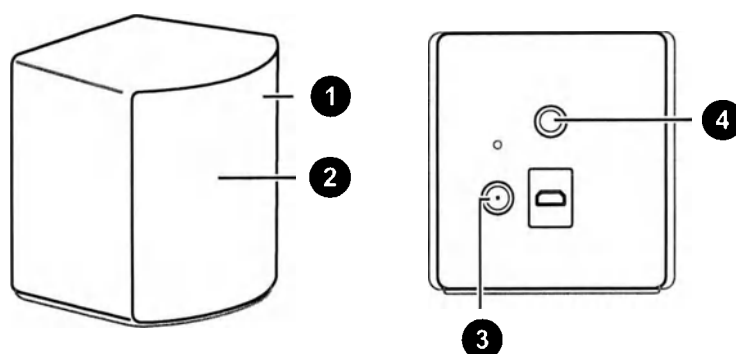
Сведения о базовой станции SteamVR 2.0



Чтобы приобрести дополнительное или запасное оборудование, откройте вкладку Аксессуары на сайте www.vive.com/product/. Информацию о наличии изделий можно получить в службе поддержки.



- Базовые станции передают оптические сигналы на шлем виртуальной реальности и контроллеры. Не закрывайте фронтальную панель каким-либо материалом.
- Когда базовые станции включены, они могут влиять на некоторые соседние инфракрасные датчики, например, на телевизионном пульте ДУ.



- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | Индикатор состояния |
| 2 | Лицевая панель |
| 3 | Порт подключения питания |
| 4 | Резьбовое монтажное отверстие |



- Не пытайтесь вскрыть базовые станции, это может привести к травмам или повреждениям продукта.
- Если лицевая панель имеет трещины или повреждения, прекратите использование базовых станций и обратитесь в службу поддержки HTC.

Установка базовой станции SteamVR 2.0



Чтобы приобрести дополнительное или запасное оборудование, откройте вкладку Аксессуары на сайте www.vive.com/product/. Информацию о наличии изделий можно получить в службе поддержки.

Перед установкой базовых станций выберите вариант настройки - игровая зона с передвижением по комнате или только в положении стоя или сидя. См. раздел Планирование игровой зоны на стр. 66.



- Убедитесь в том, что базовые станции установлены за пределами игровой зоны и надежно зафиксированы так, что их невозможно случайно уронить или столкнуться с ними, чтобы избежать повреждений или некорректной работы.
- Обязательно снимите защитную пленку с лицевой панели после монтажа базовых станций.

1. Установите базовые станции по диагонали в противоположных углах комнаты рядом с розетками.

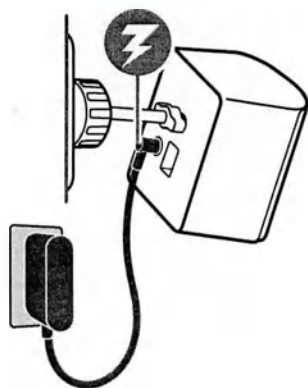
Подробнее об использовании монтажного комплекта см. в разделе Использование монтажного комплекта на стр. 52.

Для монтажа базовых станций можно использовать штативы, легкие стойки или грузовые балки. Вы также можете расположить их на устойчивых книжных полках или шкафах. Избегайте неустойчивых монтажных механизмов и поверхностей, подверженных вибрации.

2. Расположите базовые станции таким образом, чтобы лицевые панели были направлены к центру игровой зоны.
3. Подключите кабели питания к базовым станциям, а затем вставьте каждый блок питания в сетевую розетку, чтобы включить их.



Используйте только блоки питания и кабели из комплекта поставки базовых станций.



В зависимости от варианта оборудования индикатор состояния должен гореть белым или зеленым.



После включения не перемещайте и не регулируйте углы расположения базовых станций, поскольку это может препятствовать процессу отслеживания. В противном случае может потребоваться повторная настройка игровой зоны.

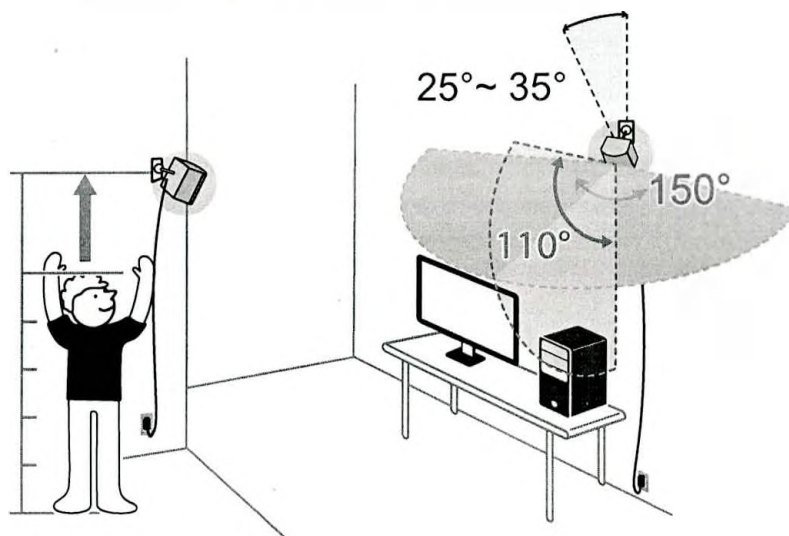
Советы по настройке базовых станций SteamVR 2.0



Чтобы приобрести дополнительное или запасное оборудование, откройте вкладку Аксессуары на сайте www.vive.com/product/. Информацию о наличии изделий можно получить в службе поддержки.

Вы можете настроить базовые станции с учетом особенностей доступного вам пространства. Для достижения наилучшего результата следуйте представленным ниже инструкциям.

- Установите базовые станции по диагонали в противоположных углах комнаты.
- Каждая базовая станция имеет горизонтальное поле обзора 150 градусов и вертикальное поле обзора 110 градусов. Чтобы максимально увеличить игровую зону, установите станции выше уровня головы (в идеале на высоте более 2 м от пола) под углом от 25 до 35 градусов.



Если пространство не позволяет выполнить такую настройку, можно также установить базовые станции на штативы и стойки, либо расположить их на устойчивых поверхностях, например на столе.

Для правильного отслеживания установите базовые станции на высоте не менее 0,5 м. В зависимости от высоты установки необходимо отрегулировать угол базовых станций в направлении вверх или вниз для полного покрытия игровой зоны.

- Надежно зафиксируйте базовые станции. Выбирайте для их размещения такие места, в которых их будет практически невозможно столкнуть или сдвинуть.
- Для наилучшей производительности отслеживаемые объекты должны быть на расстоянии не менее 0,5 м от базовой станции.

- Не выполняйте настройку в зоне с ярким светом, что может негативно повлиять на работу базовых станций.

Сколько базовых станций SteamVR 2.0 можно использовать в рамках одного настраиваемого пространства?

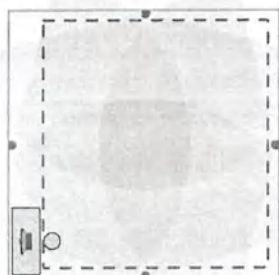
Можно использовать до четырех базовых станций в одной комнате на площади 10 м x 10 м.

Что следует учитывать при установке более двух базовых станций SteamVR 2.0?

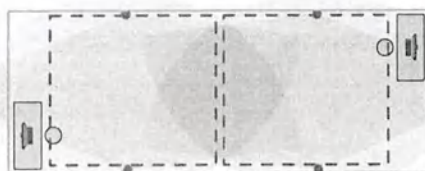
Можно использовать до четырех базовых станций в одной комнате на площади 10 м x 10 м.

- Каждая базовая станция в одной игровой зоне должна быть настроена на отдельный канал. Это будет выполняться программой SteamVR автоматически.
- Каждая базовая станция имеет горизонтальное поле обзора 150 градусов. Поверните базовые станции влево или вправо для более точной настройки и полного покрытия игровой зоны.

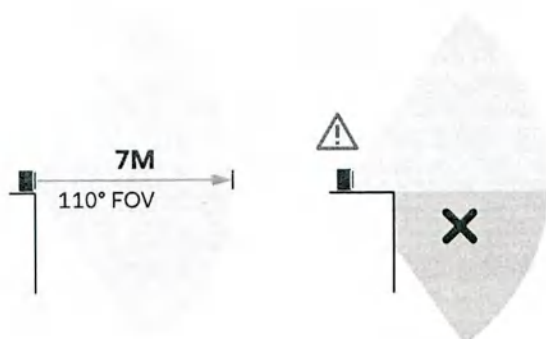
Настройка для одного пользователя



Настройка для нескольких пользователей



- Для правильного отслеживания убедитесь в том, что расстояние между любой базовой станцией и шлемом и контроллерами не превышает 7 м. Убедитесь в отсутствии физических препятствий (например, выступающих полок) в месте размещения базовых станций, чтобы они могли полностью покрывать поле обзора и их сигналы не перекрывались.



Настройка дополнительных базовых станций

Можно добавить дополнительные базовые станции SteamVR 2.0 в стандартный вариант настройки. Выполните данные процедуры в указанной ниже последовательности, чтобы завершить процесс.

- Установка базовой станции SteamVR 2.0 на стр. 44.
- Настройка каналов базовых станций на стр. 50.
- Сброс настроек игровой зоны на стр. 69.

Каков минимальный и максимальный размер игровой зоны при использовании более двух базовых станций SteamVR 2.0?

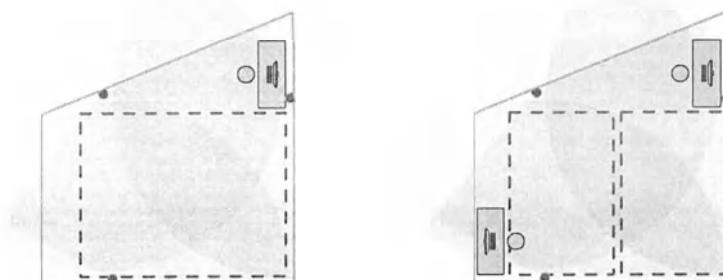
Минимальный размер игровой зоны составляет 2 м x 1,5 м и может поддерживать игру в положении сидя/стоя с четырьмя базовыми станциями в ряд. Максимальный размер игровой зоны с четырьмя базовыми станциями составляет не более 10 м x 10 м.

Доступное для игры пространство имеет нестандартную форму. Могу ли я

использовать для настройки больше двух базовых станций SteamVR 2.0?

Да, существуют практически неограниченные варианты настройки нескольких базовых станций для покрытия самых асимметричных и нестандартных форм пространства в рамках диапазона базовой станции SteamVR 2.0.

Вот несколько примеров.



Могу ли я использовать нечетное количество базовых станций SteamVR 2.0?

Да. Каждая базовая станция работает независимо от остальных, и нет необходимости использовать их парами.

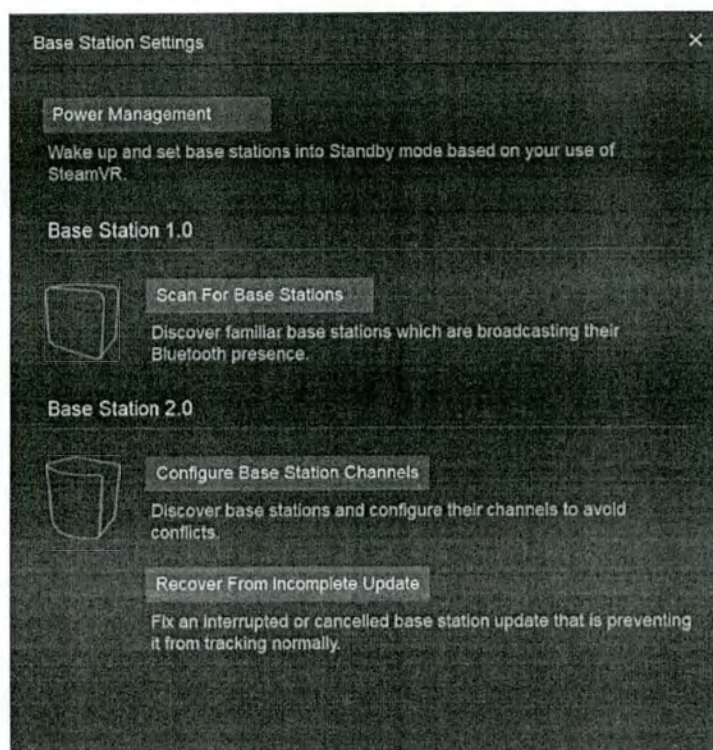
Настройка каналов базовых станций

Если вы используете более двух базовых станций SteamVR 2.0 в игровой зоне, можно изменить канал дополнительных базовых станций.



В приложении SteamVR обязательно выберите параметр **Включить Bluetooth** в меню **≡ > Устройства > Настройки Bluetooth**.

1. На компьютере откройте приложение SteamVR.
2. Нажмите **≡** и выберите **Устройства > Настройки базовых станций**.



3. В меню Base Station 2.0 нажмите **Настроить каналы базовых станций**. SteamVR автоматически выполнит поиск базовых станций в игровой зоне. После завершения появится список базовых станций. При наличии базовых станций, которые не были обнаружены, нажмите **Искать дополнительно**.
4. Для изменения канала нажмите на соединение базовой станции. Выберите неиспользуемый канал и нажмите **Применить**.



Можно также нажать **Автоматическая настройка**, чтобы программа SteamVR самостоятельно назначила каналы.

Если появится сообщение о наличии конфликта каналов, нажмите **Продолжить**, чтобы устранить ошибку.

5. После завершения внесения изменений нажмите **Готово**.

Как узнать, какие базовые станции в данный момент используются?

SteamVR автоматически определяет базовые станции в игровой зоне. При наличии более 2 базовых станций SteamVR 2.0 можно проверить, какие из них используются в системе виртуальной реальности VIVE.

1. На компьютере откройте приложение SteamVR.
2. Выполните одно из следующих действий.
 - Нажмите , а затем выберите Разработчик > Параметры разработчика > Просмотр общего вида комнаты.
В открывшемся окне будут отображаться отслеживаемые шлемом базовые станции.
 - Нажмите , и выберите Создать системный отчет.
В журнале вы увидите названия устройств базовых станций, которые в данный момент используются.

Использование монтажного комплекта

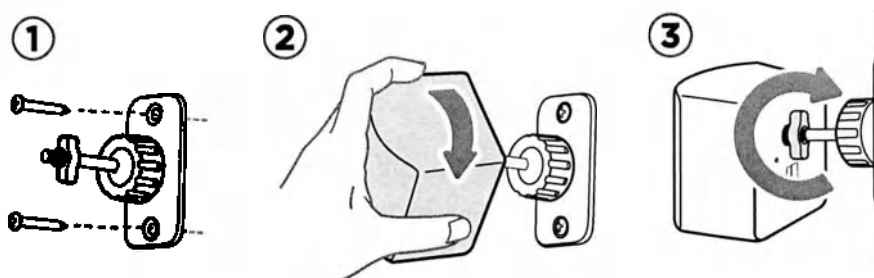
Для наилучшего результата установите базовые станции SteamVR 2.0 с помощью монтажного комплекта, прилагаемого в упаковке VIVE Pro. Если вы приобрели дополнительные базовые станции SteamVR 2.0, можно купить аналогичный монтажный комплект стороннего поставщика.



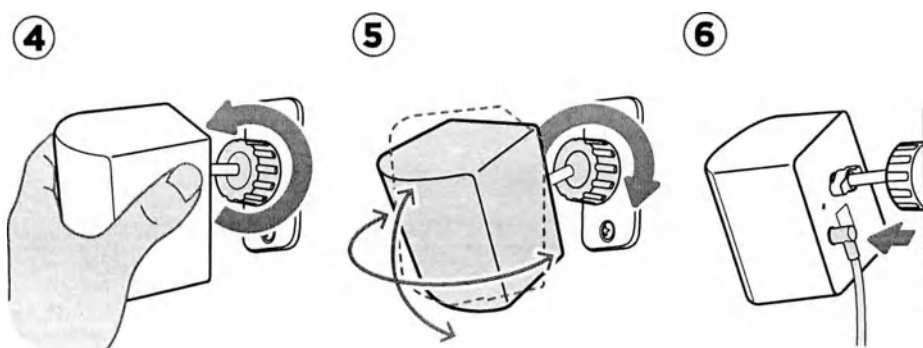
- Вам потребуется отвертка или дрель для установки монтажных опор. Обратитесь за помощью к специалисту при использовании электроинструмента.
- Обязательно снимите защитную пленку с лицевой панели после монтажа базовых станций.

1. На стене отметьте места установки каждой монтажной опоры. Установите опоры при помощи прилагаемого крепежа.
При монтаже на поверхности из бетона или гипсокартона перед тем, как вкручивать монтажные стойки, просверлите отверстия глубиной 6-7 мм и вставьте анкера.
2. Поворачивая базовую станцию, соедините ее с резьбовым шаровым шарниром. Не накручивайте базовую станцию до упора - достаточно глубины, обеспечивающей надежную фиксацию и правильную ориентацию.

3. Неподвижно зафиксируйте базовую станцию при помощи крыльчатой гайки.



4. Для изменения угла наклона базовой станции ослабьте зажимное кольцо. Аккуратно удерживайте базовую станцию, чтобы предотвратить ее падение.
5. Наклоните базовую станцию в сторону игровой зоны. Чтобы зафиксировать угол наклона базовой станции, затяните зажимное кольцо.
6. Подключите кабель питания к каждой базовой станции.



Очистка базовых станций



Чтобы приобрести дополнительное или запасное оборудование, откройте вкладку Аксессуары на сайте www.vive.com/product/. Информацию о наличии изделий можно получить в службе поддержки.

Всегда держите базовые станции и их блоки питания сухими и вдали от жидкостей, чтобы избежать поражения электрическим током.

1. Отключите от розетки и демонтируйте базовые станции.
2. Используйте влажную неабразивную ткань, чтобы очистить базовые станции. Не используйте химические очистители.
3. Во время очистки базовых станций не царапайте лицевую панель и не разбирайте ее на части.

Обновление встроенного ПО базовой станции через Bluetooth



Чтобы приобрести дополнительное или запасное оборудование, откройте вкладку Аксессуары на сайте www.vive.com/product/. Информацию о наличии изделий можно получить в службе поддержки.

1. На компьютере откройте приложение SteamVR.
2. Нажмите  > Устройства > Настройки Bluetooth > Включить Bluetooth .



Если требуется обновить драйвер Bluetooth для коммуникационного модуля, нажмите Обновить драйвер Bluetooth. После установки драйвера Bluetooth перезапустите компьютер и приложение SteamVR.

3. Выполните одно из следующих действий.
 - Нажмите  > Устройства > Обновить устройство, а затем выберите базовые станции.
 - При появлении значка  наведите на него курсор, чтобы проверить актуальность версии встроенного ПО. Если версия устарела, нажмите Обновить устройство.
4. Следуйте указаниям на экране, чтобы завершить процесс.



Не отключайте кабель питания до завершения процесса обновления. Это может вызвать программную ошибку.

Что означает индикатор состояния на базовых станциях?



Чтобы приобрести дополнительное или запасное оборудование, откройте вкладку Аксессуары на сайте www.vive.com/product/. Информацию о наличии изделий можно получить в службе поддержки.

Индикатор состояния:

- горит белым или зеленым (в зависимости от варианта оборудования). Базовая станция полностью готова к работе.
- горит или мигает синим. Базовая станция в ожидании стабилизации. Если она долго остается в этом состоянии, проверьте надежность крепления, не испытывает ли поверхность, на которой установлена базовая станция, вибрации.
- мигает красным. Произошла ошибка.

Что делать, если одна из базовых станций не определяется?



Чтобы приобрести дополнительное или запасное оборудование, откройте вкладку Аксессуары на сайте www.vive.com/product/. Информацию о наличии изделий можно получить в службе поддержки.

Для устранения проблемы попробуйте выполнить следующие действия.

- Выключите базовую станцию и включите ее снова.
- Проверьте правильность установки базовых станций. Подробности см. в разделе Установка базовой станции SteamVR 2.0 на стр. 44.
- Перезапустите приложение SteamVR. Если ошибка не устранена, перезагрузите компьютер и снова откройте приложение SteamVR.

Дополнительные сведения см. в разделе  Устранение неполадок SteamVR.

Можно ли использовать более старую версию базовых станций вместе с базовыми станциями SteamVR 2.0?



Чтобы приобрести дополнительное или запасное оборудование, откройте вкладку Аксессуары на сайте www.vive.com/product/. Информацию о наличии изделий можно получить в службе поддержки.

Нет, они не совместимы. Базовые станции SteamVR 2.0 используют другой метод синхронизации. Используйте только одинаковые версии базовых станций в игровой зоне для правильной работы.

Какое оборудование VIVE совместимо с моими базовыми станциями?



Работающие вместе базовые станции должны быть одной и той же версии. Базовые станции разных версий несовместимы.

Проверьте в таблице ниже, какое оборудование VIVE можно использовать с вашими базовыми станциями.

Версия базовой станции	Совместимое оборудование VIVE
1.0	▪ Шлем VIVE ▪ Шлем VIVE Pro ▪ Шлем VIVE Pro Eye ▪ Контроллеры VIVE ▪ Контроллеры VIVE (2018) ▪ VIVE Tracker (2018) ▪ VIVE Cosmos с фронтальной панелью внешнего трекинга для VIVE Cosmos ▪ Шлем VIVE Cosmos Elite
2.0	▪ Шлем VIVE Pro ▪ Шлем VIVE Pro Eye ▪ Контроллеры VIVE (2018) ▪ VIVE Tracker (2018) ▪ VIVE Cosmos с фронтальной панелью внешнего трекинга для VIVE Cosmos ▪ Шлем VIVE Cosmos Elite

Распространяется ли гарантия на случайные повреждения базовых станций?



Чтобы приобрести дополнительное или запасное оборудование, откройте вкладку Аксессуары на сайте www.vive.com/product/. Информацию о наличии изделий можно получить в службе поддержки.

Гарантия не распространяется на случайные повреждения. Внимательно следуйте рекомендациям по настройке базовых станций.

Прекратите использование базовых станций, если они повреждены, особенно если их лицевые панели имеют трещины.

Контроллеры

Сведения о контроллерах VIVE (2018)



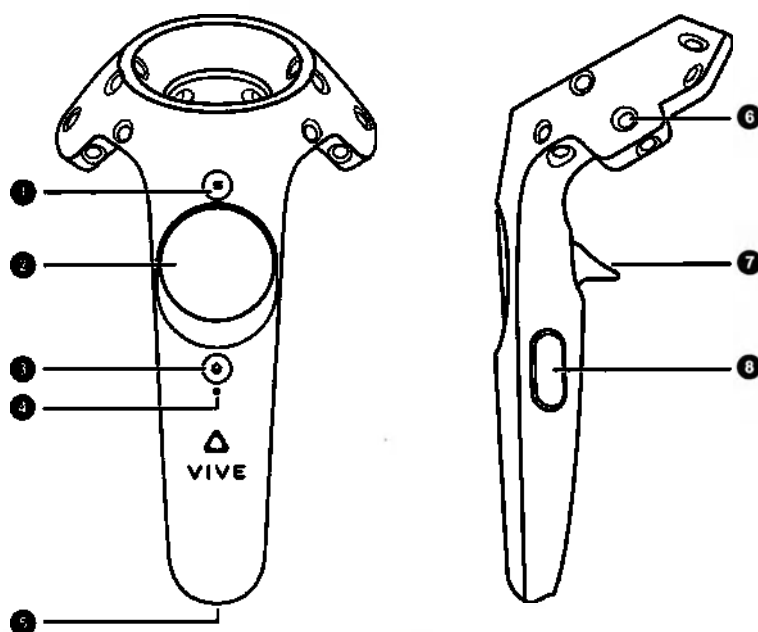
Чтобы приобрести дополнительное или запасное оборудование, откройте вкладку Аксессуары на сайте www.vive.com/product/. Информацию о наличии изделий можно получить в службе поддержки.

Используйте контроллеры для взаимодействия с объектами в виртуальной реальности.

Контроллеры имеют датчики, которые отслеживаются базовыми станциями.



Датчики на контроллерах являются чувствительными к внешним воздействиям. Не закрывайте линзы датчиков. Берегите их от царапин.



1	Кнопка «Меню»
2	Сенсорная панель
3	Кнопка «Система»
4	Индикатор состояния
5	Порт micro-USB
6	Датчик отслеживания

7	Курок
8	Кнопка «Захват»

Зарядка контроллеров



Чтобы приобрести дополнительное или запасное оборудование, откройте вкладку Аксессуары на сайте www.vive.com/product/. Информацию о наличии изделий можно получить в службе поддержки.

Уровень заряда аккумулятора контроллеров можно проверить, либо при отсутствии запущенных приложений, либо при включенной «Системной панели управления». При низком уровне заряда на индикаторе будет гореть одна красная точка ••••.

Можно также проверить приложение SteamVR. Наличие значка  означает низкий уровень заряда аккумулятора контроллера.

Зарядите каждый контроллер с помощью прилагаемых блоков питания и USB-кабелей.

Когда контроллер подключен к сети и полностью заряжен: при включении контроллера индикатор состояния загорается зеленым светом, при выключении - белым.

Включение и выключение контроллеров

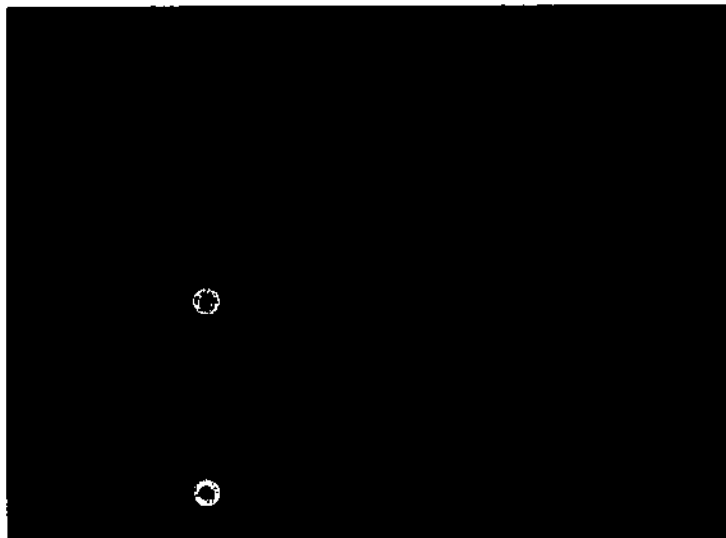
- Для включения контроллера кратковременно нажмите кнопку «Система».
- Для выключения контроллера нажмите и удерживайте кнопку «Система», пока не услышите звуковой сигнал.

При выходе из приложения SteamVR контроллеры автоматически выключаются. Контроллеры также автоматически выключаются по истечении заданного периода бездействия.

Сопряжение контроллеров со шлемом

1. Включите контроллеры кратковременным нажатием кнопки «Система».
2. Запустите приложение SteamVR.

3. Нажмите  > Устройства.
4. Нажмите Сопряжение контроллеров. Следуйте инструкциям, чтобы завершить процесс.



Индикатор состояния мигает синим цветом при выполнении процесса сопряжения. Индикатор состояния начинает гореть постоянно зеленым цветом, когда сопряжение контроллеров со шлемом виртуальной реальности завершено.

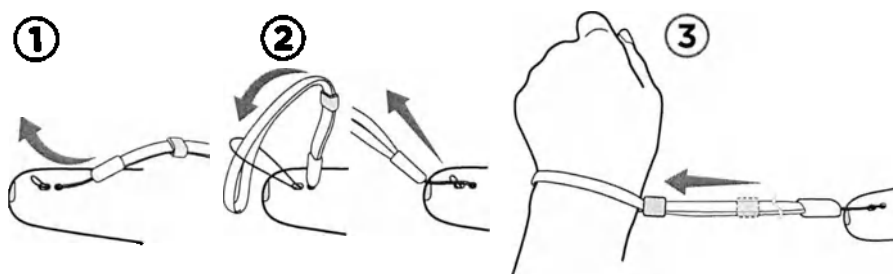
Прикрепление ремешков к контроллерам



Чтобы приобрести дополнительное или запасное оборудование, откройте вкладку Аксессуары на сайте www.vive.com/product/. Информацию о наличии изделий можно получить в службе поддержки.

Ремешки помогут предотвратить случайное падение контроллеров; но не следует резко бросать контроллер, поскольку ремешок может разорваться.

1. Удерживая контроллер, вставьте тонкую часть ремешка сначала в верхнее, затем в нижнее отверстие.
2. Проденьте ремешок в петлю, а затем потяните за него, чтобы зафиксировать.
3. Наденьте ремешок на руку, а затем с помощью фиксатора закрепите ремешок на запястье.



Обновление встроенного ПО контроллера



Чтобы приобрести дополнительное или запасное оборудование, откройте вкладку Аксессуары на сайте www.vive.com/product/. Информацию о наличии изделий можно получить в службе поддержки.

1. На компьютере откройте приложение SteamVR.
2. При появлении значка  наведите на него курсор, чтобы проверить актуальность версии встроенного ПО. Если версия устарела, нажмите **Обновить устройство**.
3. С помощью кабеля micro-USB подключите контроллеры поочередно к одному из USB-портов вашего компьютера.

После обнаружения контроллера приложением SteamVR обновление встроенного ПО начнется автоматически.



Не отключайте кабель micro-USB до завершения процесса обновления. Это может привести к ошибкам встроенного ПО.

4. После завершения обновления нажмите **Готово**.

Что означает индикатор состояния на контроллерах?



Чтобы приобрести дополнительное или запасное оборудование, откройте вкладку Аксессуары на сайте www.vive.com/product/. Информацию о наличии изделий можно получить в службе поддержки.

Индикатор состояния:

- горит зеленым. Контроллеры подключены к сети и полностью заряжены.
- мигает красным. Низкий заряд батареи.
- мигает синим. Контроллер находится в процессе сопряжения со шлемом.
- горит синим. Контроллер соединяется со шлемом.
- горит оранжевым. Контроллер заряжается.

Что делать, если один из контроллеров не отслеживается?



Чтобы приобрести дополнительное или запасное оборудование, откройте вкладку Аксессуары на сайте www.vive.com/product/. Информацию о наличии изделий можно получить в службе поддержки.

Для устранения проблемы попробуйте выполнить следующие действия.

- Убедитесь, что контроллер находится в игровой зоне.
- Выключите и снова включите контроллер, чтобы возобновить отслеживание.
- Перезапустите приложение SteamVR. Если ошибка не устранена, перезагрузите компьютер и снова откройте приложение SteamVR.

Дополнительные сведения см. в разделе  Устранение неполадок SteamVR.

Как определить, какой из контроллеров не отслеживается?



Чтобы приобрести дополнительное или запасное оборудование, откройте вкладку Аксессуары на сайте www.vive.com/product/. Информацию о наличии изделий можно получить в службе поддержки.

Если необходимо выяснить, какой из контроллеров не отслеживается, используйте пошаговую инструкцию, приведенную ниже.

1. На компьютере запустите приложение SteamVR.

2. Наведите курсор на значок контроллера, который не отслеживается.
3. Нажмите на значок **Идентифицировать контроллер**.

Индикатор состояния на контроллере начнет быстро мигать белым цветом.

Дополнительные сведения см. в разделе  Устранение неполадок SteamVR.

Что делать, если сенсорная панель контроллера слишком чувствительна?



Чтобы приобрести дополнительное или запасное оборудование, откройте вкладку Аксессуары на сайте www.vive.com/product/. Информацию о наличии изделий можно получить в службе поддержки.

Проверьте, доступно ли обновление встроенного ПО для контроллеров. После этого перекалибруйте контроллер, выполнив следующие действия.

1. На компьютере откройте приложение SteamVR.
2. Нажмите правой кнопкой мыши , а затем нажмите **Калибровать контроллер**.
3. Следуйте инструкциям на экране, чтобы завершить процесс калибровки.

Дополнительные сведения см. в разделе  Устранение неполадок SteamVR.

Что делать, если контроллер не включается?



Чтобы приобрести дополнительное или запасное оборудование, откройте вкладку Аксессуары на сайте www.vive.com/product/. Информацию о наличии изделий можно получить в службе поддержки.

Выполните следующие действия.

- Нажмите и удерживайте кнопку «Система» не менее 5 секунд и посмотрите, не включится ли контроллер.
- Зарядите контроллер с помощью другого кабеля и адаптера и вставьте адаптер в другую сетевую розетку.
- На панели управления SteamVR проверьте, обнаружены ли контроллеры. Если контроллеры обнаружены, но светодиодный индикатор не горит, возможно, неисправен сам индикатор.
- Проверьте, все ли обновления встроенного ПО выполнены успешно. Чтобы устранить эту ошибку, см. раздел Контроллер не включается после того, как я случайно отключил его во время обновления встроенного ПО. Что делать? на стр. 65.

Контроллер автоматически выключается. Что делать?



Чтобы приобрести дополнительное или запасное оборудование, откройте вкладку Аксессуары на сайте www.vive.com/product/. Информацию о наличии изделий можно получить в службе поддержки.

Чтобы устранить проблему, следуйте пошаговой инструкции, приведенной ниже.

1. Убедитесь в том, что контроллер заряжен.
2. Проверьте, что индикатор состояния на контроллере горит зеленым, это означает, что сопряжение со шлемом установлено.
3. Подключите USB-кабель коммуникационного модуля к другому порту USB 3.0 на компьютере.
4. Вручную обновите драйвер USB на компьютере. Также можно загрузить и установить официальные обновления драйвера с сайта производителя материнской платы или производителя порта USB.

Контроллер не включается после того, как я случайно отключил его во время обновления встроенного ПО. Что делать?



Чтобы приобрести дополнительное или запасное оборудование, откройте вкладку Аксессуары на сайте www.vive.com/product/. Информацию о наличии изделий можно получить в службе поддержки.

Чтобы вывести контроллер из режима загрузчика, выполните следующие действия.

1. С помощью кабеля micro-USB подключите контроллер к порту USB на компьютере.
2. На компьютере откройте приложение SteamVR.
3. Когда контроллер будет обнаружен приложением SteamVR, следуйте указаниям на экране, чтобы завершить обновление встроенного ПО.

Игровая зона

Что такое игровая зона?

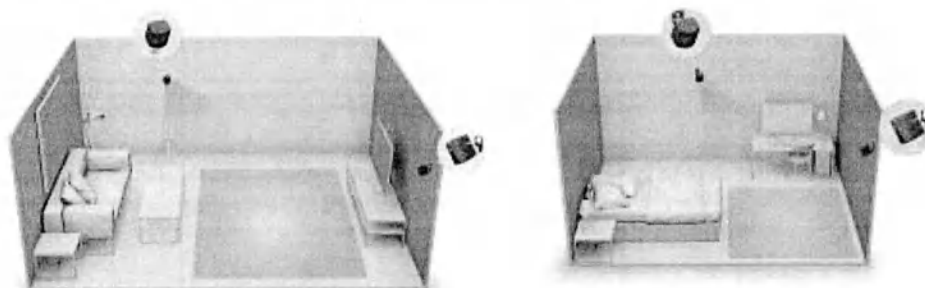
игровая зона определяет виртуальные границы для шлема VIVE Pro. Ваше взаимодействие с объектами виртуальной реальности происходит в пределах игровой зоны.

Шлем VIVE Pro предусматривает возможность настройки с передвижением по комнате, а также настройки для использования в положении сидя и стоя.

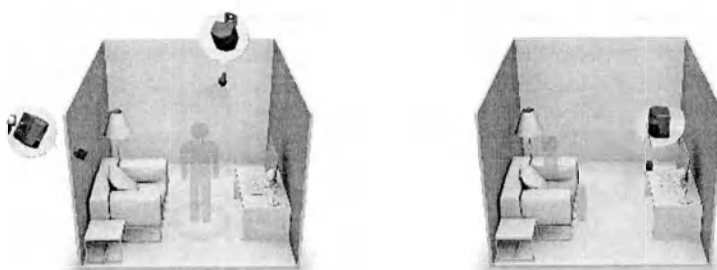
Планирование игровой зоны

Перед тем, как выбрать способ настройки, оцените доступное свободное пространство.

Для настройки с передвижением по комнате требуется игровая зона размером не менее 2 м x 1,5 м. Примеры настройки в масштабе комнаты.



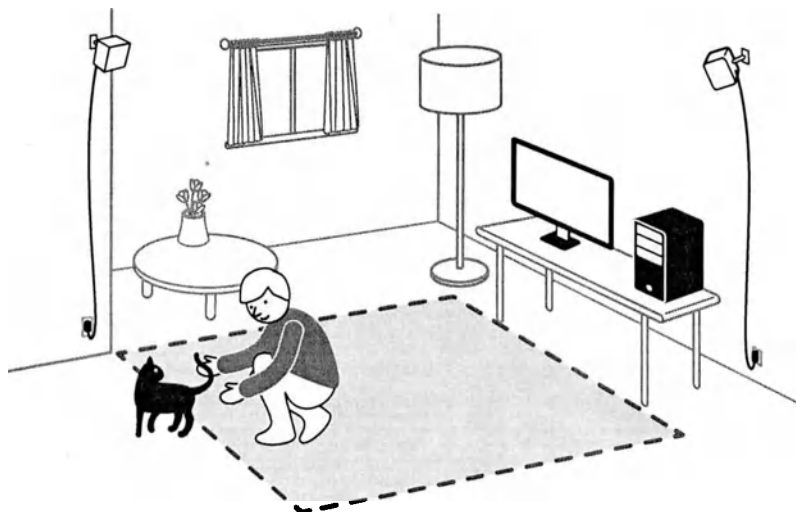
При использовании в положении сидя или стоя обязательные требования к размеру игровой зоны отсутствуют. Примеры настройки без передвижения по комнате.



Выбор игровой зоны

Определите пространство, которое будет обозначено как игровая зона. Для достижения наилучшего результата выполните следующие действия.

- Передвиньте мебель и уберите другие препятствия (например, домашних животных) из игровой зоны.



- Расположите компьютер рядом с игровой зоной. Кабель шлема виртуальной реальности позволяет отходить от компьютера примерно на 5 м.
- Убедитесь в наличии сетевых розеток рядом с местами установки базовых станций. При необходимости используйте удлинители 12 В.
- Не оставляйте шлем виртуальной реальности под прямыми солнечными лучами — это может привести к повреждению экрана.

Первоначальная настройка шлема виртуальной реальности VIVE Pro

Перед использованием шлема виртуальной реальности VIVE Pro необходимо выполнить настройку, которая включает в себя установку программного обеспечения VIVE и SteamVR, настройку оборудования и определение игровой зоны.

Для запуска процесса установки загрузите установочный файл на свой компьютер с сайта

www.vive.com/setup/vive-pro

Запустите установочный файл. Для завершения процесса следуйте указаниям на экране.

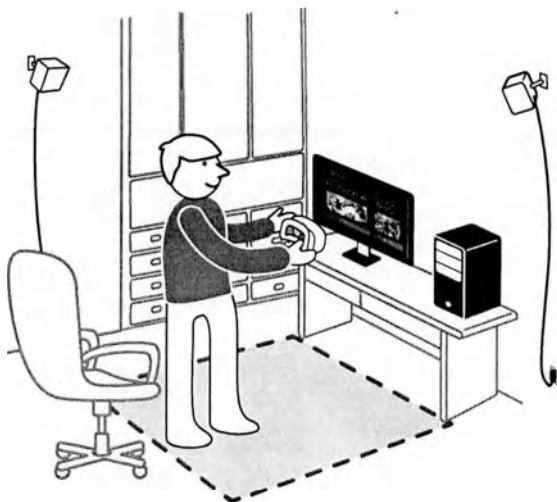


После завершения процесса настройки комнаты необходимо запустить его еще раз, если вы переместили базовые станции или изменили угол их расположения либо переместили систему виртуальной реальности VIVE Pro в другую комнату.

Настройка игровая зона в положении только стоя

Выберите данный вариант настройки, если хотите взаимодействовать с виртуальной реальностью в положении стоя или сидя.

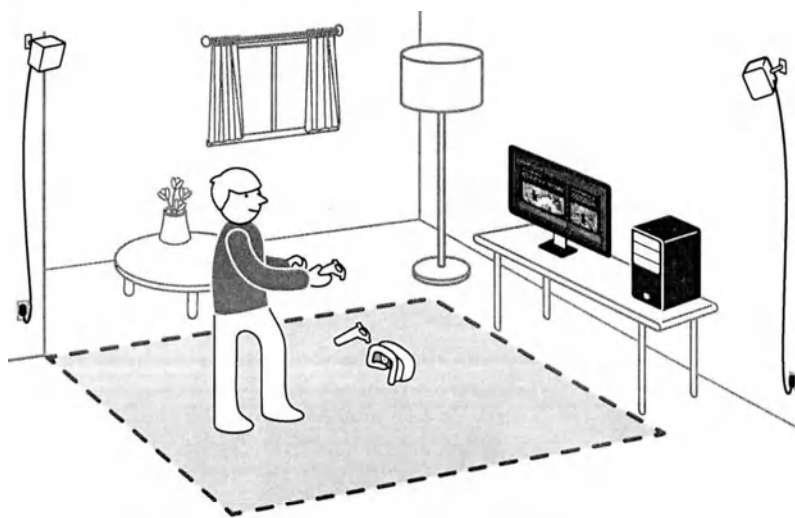
1. На компьютере откройте приложение SteamVR.
2. Нажмите , а затем выберите **Настройка комнаты > Только в положении стоя**.
3. Для завершения процесса изучите подсказки и следуйте инструкциям на экране.



Настройка игровая зона в масштабе комнаты

Выберите вариант настройки игровая зона в масштабе комнаты, чтобы наслаждаться перемещением в пространстве и полностью погрузиться в виртуальную реальность.

1. На компьютере откройте приложение SteamVR.
2. Нажмите , а затем выберите **Настройка комнаты > Размеры помещения**.
3. Для завершения процесса изучите подсказки и следуйте инструкциям на экране.



При определении границ игровая зона убедитесь, что пространство свободно от мебели и других препятствий. Не прокладывайте границу по участкам, занятым какими-либо предметами (например, столом или стулом). Вы можете наткнуться на них, находясь в виртуальной реальности.

Сброс настроек игровой зоны

1. На компьютере откройте приложение SteamVR.
2. Нажмите , и выберите **Настройка комнаты**.
3. Выберите желаемый тип игровой зоны и следуйте инструкциям, чтобы завершить процесс.

Проверка настройки

После завершения процесса настройки VIVE вы можете надеть шлем виртуальной реальности, взять в руки контроллеры и начать исследовать виртуальную реальность.



При нахождении в игровой зоне шлем и контроллеры должны располагаться на расстоянии не менее 0,5 м от базовой станции. Это обеспечит правильное отслеживание устройств в поле обзора базовой станции (150 градусов по горизонтали и 110 градусов по вертикали).



Меры предосторожности описаны в «Руководстве по безопасности и соответствию стандартам», которое периодически обновляется, чтобы содержать точную и полную информацию. Последняя версия руководства представлена на сайте www.vive.com/.

Как включить систему VIVE после выполнения настройки?

1. На компьютере откройте приложение SteamVR.
2. Убедитесь, что базовые станции включены.
3. Убедитесь в том, что шлем подключен к компьютеру через коммуникационный модуль. Подробности см. в разделе Подключение шлема к компьютеру на стр. 27.
4. Включите контроллеры.
5. Проверьте, что оборудование VIVE отслеживается. Значки состояния в приложении SteamVR должны иметь синий цвет, а световые индикаторы состояния на оборудовании должны гореть зеленым.

6. Наденьте шлем. Подробности см. в разделе Надевание шлема VIVE Pro HMD на стр. 9.
7. Возьмите контроллеры в руки.

Чтобы открыть окно «Системная информационная панель», нажмите кнопку «Система» на одном из контроллеров.

Каков рекомендуемый размер игровой зоны?

Для настройки с передвижением по комнате требуется игровая зона размером не менее 2 м x 1,5 м, при этом максимальный размер составляет 7 м x 7 м.

При использовании в положении сидя или стоя обязательные требования к пространству отсутствуют.

Смогу ли я использовать под игровую зону пространство, занятое мебелью?

Мы не рекомендуем этого делать. При определении границ игровой зоны убедитесь, что пространство свободно от мебели и других препятствий. Не прокладывайте границу по участкам, занятым какими-либо предметами (например, столом или стулом). Вы можете наткнуться на них, находясь в виртуальной реальности.

Будут ли приложения VR, предназначенные исключительно для использования с настройкой сидя/стоя, работать с уже

сделанной настройкой с передвижением по комнате?

Даже когда выполнена настройка Vive для игры с передвижением по комнате, вы можете использовать приложения VR, разработанные и предназначенные исключительно для использования сидя/стоя. Просто убедитесь в том, что шлем и контроллеры отслеживаются в пределах игровой зоны.

Что делать, если у меня возникают проблемы с загрузкой установочного файла для VIVE?

Ошибки загрузки обычно происходят из-за неверных настроек сети. Например, из-за неправильного DNS, адрес загрузки может быть запрещен хостингом. Некоторые сайты иногда могут быть недоступны, даже если другие работают нормально. Убедись, что настройки сети верны или обратись за помощью в настройке компьютера (к системному администратору).

Я не могу завершить настройку комнаты. Что делать?

Проверьте, используете ли вы специальные символы (такие как à или é) в локальном имени пользователя Windows, что может вызывать проблему.

В качестве альтернативного решения вы можете добавить новую учетную запись Windows, используя основной латинский алфавит для имени пользователя. После входа в систему с новым именем пользователя переустановите VIVE и завершите процесс настройки.

Настройки

Настройки звука

Каковы настройки звука?

Управляйте звуком при нахождении в виртуальной реальности.

Меняйте **Режим звука** в соответствии с тем, что вам нужно. Выберите из следующих вариантов.

По умолчанию	Выберите данный вариант, чтобы слышать только звуки в виртуальной реальности.
Разговоры	Данный режим позволяет слышать звуки на переднем плане в комнате при нахождении в виртуальной реальности. Выберите данный вариант, если вам необходимо разговаривать с другими людьми и слушать их при нахождении в виртуальной реальности.
Окружающие звуки	Данный режим позволяет слышать фоновые звуки в комнате при нахождении в виртуальной реальности. Выберите данный вариант, если вы ожидаете звонка в дверь или по телефону.



Включите функцию **Усиление звука**, чтобы улучшить качество звука, если вы собираетесь использовать со шлемом собственные наушники.

Изменение режима звука

Выберите заданный режим звука, чтобы изменить звучание реального окружения при нахождении в виртуальной реальности. Подробнее о различных режимах см. в разделе **Каковы настройки звука?** на стр. 73.

1. При нахождении в виртуальной реальности нажмите кнопку «Система» на одном из контроллеров, чтобы открыть системную информационную панель.
2. Выберите **VIVE**, чтобы перейти к Информационной панели VIVE.
3. На самой правой панели выберите .
4. Выберите **Режим звука**, а затем выберите желаемый режим.



После переключения режима звука настройки будут применены к следующему приложению виртуальной реальности, которое будет запущено. Для возврата к исходным настройкам выберите **По умолчанию**.

Повышение качества звука наушников сторонних производителей

Включите функцию **Усиление звука**, чтобы улучшить качество звука при использовании со шлемом наушников с высоким сопротивлением сторонних производителей.



- Снимите встроенные наушники со шлема перед использованием собственных наушников. Подробнее о том, как это сделать, см. в разделе Отсоединение наушников шлема на стр. 19.
- Для использования наушников сторонних производителей требуется адаптер для соединения разъема USB типа C и разъема 3,5 мм.

1. При нахождении в виртуальной реальности нажмите кнопку «Система» на одном из контроллеров, чтобы открыть системную информационную панель.
2. Выберите **VIVE**, чтобы перейти к Информационной панели VIVE.
3. На самой правой панели выберите .
4. Выберите **Выход на наушники > Усиление звука**.
5. Для предварительного просмотра изменений нажмите на значок динамика.



Длительное прослушивание с высоким уровнем громкости может привести к повреждению слуха.

Настройки системной информационной панели

Системная панель управления

Системная панель управления является центральной точкой входа в виртуальную реальность.

На панели управления можно выполнять следующие действия:

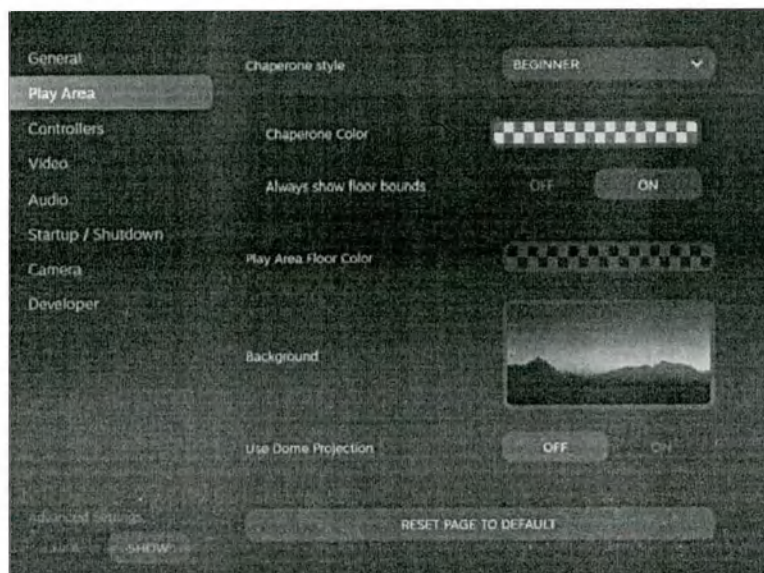
- Запуск и закрытие приложения виртуальной реальности
- Управление громкостью звука и доступом к микрофону
- Изменение настроек, например, стиля границ столкновения в режиме Chaperone или фонового изображения внутри шлема виртуальной реальности
- Выключение системы VIVE Pro

Чтобы открыть панель управления, нажмите кнопку «Система» на одном из контроллеров.

Изменение настроек Chaperone

Функция Chaperone показывает сетку каждый раз, когда вы приближаетесь к границе игровая зона. Вид сетки можно изменить.

1. На системной информационной панели выберите .
2. Выберите **Игровая зона**.



3. В поле «Стиль Chaperone» выберите желаемый стиль отображения границы.
4. Нажмите на цветное поле справа от параметра «Цвет Chaperone», чтобы настроить цвет и прозрачность границ.
5. Для постоянного отображения границ на полу при нахождении в виртуальной реальности установите переключатель **Вкл./Выкл.** для параметра «Всегда показывать границы на полу» во включенное положение.



Настройки Chaperone можно также изменить в приложении SteamVR.

Изменение фонового изображения по умолчанию

При первом включении системы VIVE вы увидите фоновое изображение по умолчанию. Такое же фоновое изображение отображается при выходе из SteamVR Home.

1. На системной информационной панели выберите .
2. Выберите Игровая зона.



3. Нажмите на изображение справа от поля «Фон».
4. Выберите желаемое изображение для фона.



Для некоторых изображений можно включить функцию «Использовать купольную проекцию», чтобы оно отображалось так, будто вы находитесь в планетарии.

5. Нажмите на поле справа от параметра «Цвет пола игровой зоны», чтобы выбрать цвет пола в игровой зоне.



Фоновое изображение можно также изменить в приложении SteamVR.

Телефонные уведомления

Загрузка и установка телефонного приложения VIVE



Перед загрузкой приложения VIVE убедитесь в том, что ваш телефон соответствует минимальным системным требованиям, указанным на странице загрузки приложения VIVE.

1. В своем телефоне откройте приложения Play Маркет или App Store.
2. Выполните поиск Vive.
3. Загрузите и установите приложение VIVE.

Сопряжение телефона со шлемом виртуальной реальности VIVE

Выполните сопряжение телефона с системой VIVE, чтобы начать получать уведомления во время нахождения в виртуальной реальности.

1. В приложении VIVEPORT на компьютере нажмите  и выберите **Настроить телефон**.
2. В своем телефоне откройте приложение VIVE.
При первом запуске приложения VIVE просмотрите указания и нажмите **Разрешить**.
3. На компьютере и на телефоне нажмите **Начать работу**. Убедитесь в том, что функция Bluetooth включена, а ваш телефон находится в режиме видимости.
4. В списке обнаруженных устройств на компьютере выберите свой телефон и нажмите **Далее**.
5. В ответ на запрос подтвердите сопряжение или введите код сопряжения на телефоне.
6. После завершения процесса сопряжения нажмите **ОК** и **Готово** на компьютере и на телефоне соответственно.

Выбор уведомлений, принимаемых в виртуальной реальности

Выберите уведомления, которые вы будете получать во время использования шлема виртуальной реальности VIVE.

1. В своем телефоне откройте приложение VIVE.
2. Выполните одно из следующих действий.
 - Пользователи Android™: нажмите **⋮** > **Настройки**.
 - Пользователи iOS: перейдите на вкладку «Настройки».
3. Выберите типы уведомлений, которые вы хотите получать.

Получение уведомлений при нахождении в виртуальной реальности

Не бойтесь пропустить важные уведомления. При нахождении в любом приложении виртуальной реальности вы будете получать уведомления о входящих вызовах, сообщениях или предстоящих событиях в календаре.



Для получения уведомлений при нахождении в виртуальной реальности необходимо сначала выполнить сопряжение телефона со шлемом виртуальной реальности VIVE Pro. Информацию о том, как это сделать см. в разделе Сопряжение телефона со шлемом виртуальной реальности VIVE на стр. 77.

Чтобы получить или открыть уведомление, нажмите кнопку Система.

Все проигнорированные уведомления можно просмотреть на вкладке VIVE. Подробности см. в разделе Проверка уведомлений на стр. 78.

Проверка уведомлений

Вы можете просматривать уведомления на телефоне, не покидая пространство виртуальной реальности.



Для получения уведомлений при нахождении в виртуальной реальности необходимо сначала выполнить сопряжение телефона со шлемом виртуальной реальности VIVE Pro. Информацию о том, как это сделать см. в разделе Сопряжение телефона со шлемом виртуальной реальности VIVE на стр. 77.

На вкладке VIVE на панели «Уведомления» можно выполнять следующие действия:

- Просматривать пропущенные вызовы и текстовые сообщения.
- Просматривать предстоящие события в календаре.
- Перезванивать контактам.
- Отвечать текстовым сообщением (доступно только пользователям Android)

Редактирование или добавление ответов на сообщения (доступно только пользователям Android)

Если вы используете телефон на базе Android, настройте сообщения, которые вы можете быстро отправлять своим контактам.

1. В своем телефоне откройте приложение VIVE.
2. Нажмите **:** > Настройки.
3. Нажмите Быстрые ответы.
4. Выберите заданное сообщение для редактирования или нажмите **+**, чтобы добавить собственное сообщение.

Отмена сопряжения телефона со шлемом виртуальной реальности VIVE

Со шлемом виртуальной реальности VIVE Pro одновременно можно использовать только один телефон. Если необходимо использовать со шлемом виртуальной реальности VIVE Pro другой телефон, сначала необходимо отменить текущее сопряжение телефона.

1. В своем телефоне откройте приложение VIVE.
2. Выполните одно из следующих действий.
 - Пользователи Android: нажмите **:** > **Настройки**, а затем нажмите **Отменить сопряжение**.
 - Пользователи iOS: перейдите на вкладку «Настройки» и нажмите **Отключить это устройство**.



Отменить сопряжение телефона можно также с помощью компьютерного приложения VIVEPORT. Нажмите **⚙**, а затем нажмите **Отменить сопряжение** в разделе «Телефон».

Какие виды телефонных уведомлений я могу получать во время использования шлема VIVE Pro?

Во время нахождения в виртуальной реальности ты сможешь принимать звонки, текстовые сообщения и напоминания календаря. Для этого тебе необходимо установить телефонное приложение VIVE и выполнить сопряжение телефона с системой VIVE Pro. В настройках телефонного приложения VIVE ты сможешь выбрать типы уведомлений, которые ты хочешь получать.

Могу ли я получать уведомления с нескольких телефонов во время использования шлема VIVE Pro?

На данном этапе со шлемом виртуальной реальности Vive можно использовать только один телефон. Если необходимо использовать со шлемом виртуальной реальности VIVE Pro другой телефон, сначала необходимо отменить текущее сопряжение телефона.

Какие функции телефонного приложения VIVE не поддерживаются в версии для iOS?

На данном этапе, для пользователей iOS недоступны редактирование сообщений и добавление ответов на сообщения или звонки.

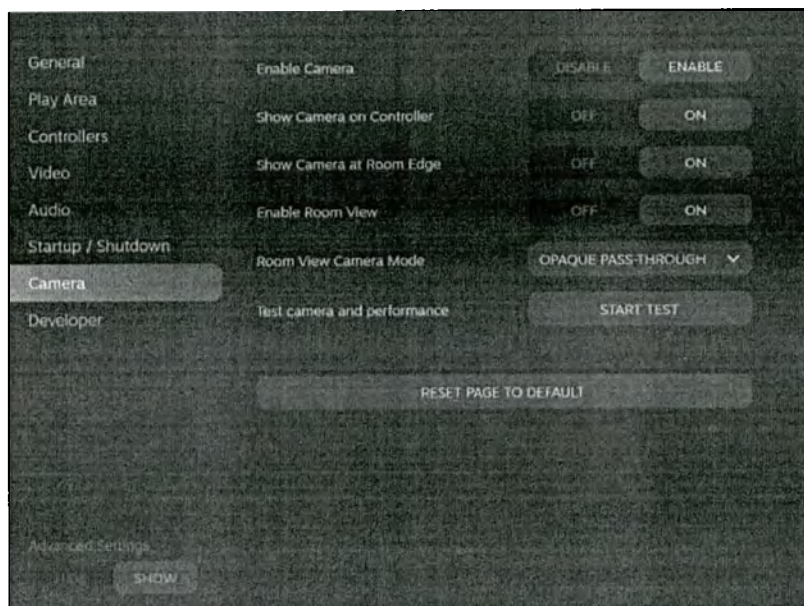
SteamVR

Включение сдвоенной камеры

Необходимо активировать настройки сдвоенной камеры шлема VIVE Pro перед ее использованием в виртуальной реальности.

1. На компьютере откройте приложение SteamVR.
2. Нажмите , а затем выберите Настройки > Камера.
3. Активируйте камеру с помощью переключателя Включить/Отключить рядом с параметром «Активировать камеру».
4. Нажмите кнопку **Перезапустить SteamVR**, чтобы перезапустить приложение SteamVR.

5. Нажмите , а затем выберите Настройки > Камера.



6. Включите желаемые опции.

- **Показывать камеру на контроллере** Рядом с контроллером появится экран, на котором будет отображаться реальное окружение.
- **Показывать камеру на краю комнаты** Отображение реального окружения при приближении к границе игровой зоны.
- **Включить вид комнаты** Дважды нажмите кнопку «Система» в любое время, чтобы посмотреть реальное окружение. Дважды нажмите кнопку «Система» еще раз, чтобы вернуться в виртуальную реальность.



При включении функции **Показывать камеру на краю комнаты** или **Включить вид комнаты** можно выбрать вид реального окружения в **Режиме отображения вида комнаты**.

Проверка наличия обновлений встроенного ПО

Обновления встроенного ПО включают в себя улучшенные функции и исправления ошибок.

1. Выполните на вашем компьютере одно из следующих действий:
 - В окне состояния SteamVR наведите курсор мыши на любой значок оборудования. Проверьте актуальность встроенного ПО, а затем выберите команду Обновить встроенное ПО.
 - В приложении SteamVR нажмите , а затем выберите Устройства > Обновить устройство.
2. Выполните указания на экране.

При обновлении контроллеров или базовых станций, система попросит подключить эти устройства к компьютеру с помощью кабеля micro-USB

! В ходе обновления встроенного ПО не отсоединяйте кабели питания и micro-USB, с помощью которых оборудование подключено к компьютеру. Это может привести к ошибкам встроенного ПО.

Как делать снимки экрана в виртуальной реальности?

Находясь в виртуальной реальности, нажмите одновременно кнопку Система и спусковой крючок. После сохранения снимка экрана появится уведомление.

Чтобы получить доступ к снимкам экрана прямо из клиента Steam, нажмите Просмотр > Снимки экрана.

Чтобы найти снимки экрана при использовании приложений, загруженных в VIVEPORT, перейдите в папку установки Steam. Адрес папки по умолчанию в 64-разрядных версиях Windows:

C:\Program files (x86)\Steam\userdata\{Steam user number}\760\remote\0\screenshots

Если вы задали другую папку установки, перейдите к ней и найдите следующую подпапку:

...\Steam\userdata\{Steam user number}\760\remote\0\screenshots

Снимки экрана из других приложений находятся в соответствующей папке этих приложений:

...\Steam\userdata\{Steam user number}\760\remote\{app folder}\screenshots

Что делать при возникновении проблем с приложением SteamVR?

Причиной проблем может быть отсутствие или повреждение файлов в приложении SteamVR. Убедитесь в целостности установочных файлов.

1. На компьютере закройте приложение SteamVR.
2. Откройте приложение Steam и перейдите на вкладку «Библиотека».
3. На левой панели нажмите на раскрывающееся меню и выберите Инструменты.

4. Нажмите правой кнопкой мыши на **SteamVR** и выберите **Свойства**.
5. На вкладке «Локальные файлы» нажмите **Проверить целостность файлов данных по инструментам**.

Дополнительные сведения см. в разделе  **Устранение неполадок SteamVR**.

Как устранить ошибку 208 в приложении SteamVR?

Если возникает ошибка 208 в приложении SteamVR (монитор не найден), возможно, информация об устранении неисправностей в разделе **Как я могу устранить неисправности шлема?** на стр. 35 поможет ее устранить.

Если вы используете ОС Windows 8 или более поздней версии, проблема может быть вызвана улучшениями в настройках управления питанием. Выполните следующие шаги в качестве обходного решения.

1. На компьютере откройте меню **Панель управления > Система и безопасность > Система**.
2. Нажмите **Диспетчер устройств**, а затем раскройте список в разделе **Контроллеры универсальной последовательной шины**.
3. Правой кнопкой мыши нажмите **Generic USB Hub** (возможно несколько вариантов с одинаковой меткой), а затем выберите **Свойства**.
4. Нажмите на вкладку **Управление питанием**, а затем снимите флажок **Разрешить компьютеру выключать данное устройство для энергосбережения**.
5. Выключите и затем снова включите коммуникационный модуль.
6. Перезапустите приложение SteamVR.

Дополнительные сведения см. в разделе  **Устранение неполадок SteamVR**.

Как выбрать бета-версию SteamVR?

1. Со своего компьютера откройте приложение **Steam**.
2. На левой панели нажмите на раскрывающееся меню и выберите **Инструменты**.
3. Нажмите правой кнопкой мыши на **SteamVR** и выберите **Свойства**.
4. Перейдите на вкладку **Бета-версии**.
5. В раскрывающемся списке «Выбрать бета-версию для перехода» выберите **бета-версия - Обновление бета-версии SteamVR**.



Если вы захотите отказаться от нее в будущем, выберите **НЕТ – Отказаться от всех бета-версий программ**.

6. Закройте окно и дождитесь окончания обновления SteamVR.

Товарные знаки и авторские права

©2020 HTC Corporation. Все права защищены.

VIVE, логотип VIVE, VIVEPORT, логотип VIVEPORT, HTC, логотип HTC и все другие наименования продуктов и сервисов HTC являются товарными знаками и/или зарегистрированными товарными знаками компании HTC Corporation и аффилированных с ней компаний в США и других странах.

Steam, логотип Steam и SteamVR — торговые наименования и/или зарегистрированные товарные знаки компании Valve Corporation в США и/или других странах.

Все другие упоминаемые здесь товарные знаки и знаки обслуживания, включая названия компаний, продуктов, служб и логотипы, являются собственностью соответствующих владельцев, и их использование здесь не означает аффилированность или связь с HTC Corporation, а также одобрение компании или компанией HTC Corporation. Не все перечисленные знаки будут обязательно встречаться в настоящем руководстве пользователя.

Изображения экранов, содержащиеся в данном документе, являются условными. Компания HTC не несет ответственность за возможные технические или редакторские ошибки или упущения в настоящем документе, а также за косвенные или случайные убытки, возникшие в результате предоставления данного документа. Информация предоставляется на условиях «как есть» без каких-либо гарантий и может быть изменена без уведомления. Компания HTC также сохраняет за собой право в любое время и без предварительного уведомления пересматривать содержимое настоящего документа.

Запрещается воспроизведение какой-либо части этого документа или передача в любой форме и любыми средствами (электронными, механическими, включая фотокопирование, запись или хранение в системах поиска информации), а также перевод на любой язык в любой форме без предварительного письменного разрешения компании HTC.

Указатель

Б

Базовые станции

- конфигурация каналов 50
- множественная настройка 48, 49
- монтаж с помощью комплекта 52
- обновление встроенного программного обеспечения 54
- очистка 53
- сведения 43
- советы по настройке 46
- установка 44

И

Игровая зона

- выбор 66
- использование в положении стоя/сидя 68
- настройка 66
- проверка настройки 70
- с перемещением по комнате 69
- сведения 66

Использование в положении стоя/сидя

- настройка 68

К

Коммуникационный модуль

- о программе 26
- подключение шлема 27

Контроллеры

- включение и отключение 59
- зарядка 59
- прикрепление ремешков 60
- сведения 58
- сопряжение со шлемом 59

Н

Настройки

- аудио 73
- визуальное изображение внутри шлема 76

- режим Chaperone 75
- фронтальная камера 80

О

Обновления встроенного ПО 82

Р

Режим Chaperone 75

Режим аудио 73

С

С перемещением по комнате

- настройка 69

Система Vive

- включение 70

Системная информационная панель 74

Т

Телефонное приложение Vive

- загрузка 77
- отмена сопряжения 79
- сопряжение 77

Телефонные уведомления

- выбор 77
- получение 78
- проверка 78
- редактирование ответов 78

У

Усиление звука 74

Ш

Шлем

- замена подкладки для лица 16
- надевание шлема 9
- подсоединение USB-устройства 17
- регулировка расстояния до окуляров 15

- регулировка расстояния между
 окулярами 12
- сведения 7
- уход за изделием 29



Всего прошито пронумеровано и скреплено
печатью 154 (сто пятьдесят)
листа(ов).

Генеральный директор

Генеральный директор

