# 

**Руководство пользователя по настройке TauOpenGloves и VR перчаток TAU Tracker**

## 

Дата создания 27.02.2023

Версия 1.0

Автор Борисенко Александр

Мартынова Мария.

Москва 2023 г.

**Оглавление**

[1. Порядок работы 3](#_Toc128400734)

[2. Установка 3](#_Toc128400735)

[3. Настройка 4](#_Toc128400736)

[3.1. Настройка программы для использования перчаток и VR-контроллеров. 4](#_Toc128400737)

[3.2. Настройка беспроводного комплекта VR - тренажера. 7](#_Toc128400738)

[3.2.1. Проверка привязки датчиков к частям тела 9](#_Toc128400739)

[3.2.2. Проверка привязки модулей 9](#_Toc128400740)

[3.2.3. Калибровка 9](#_Toc128400741)

[4. Необходимый инвентарь для подключения к VR – тренажеру. 10](#_Toc128400742)

# Порядок работы

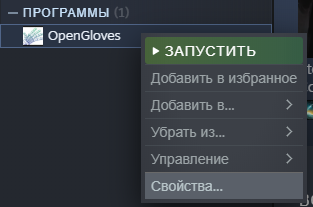
К эксплуатации интерактивного VR - тренажера допускаются лица не моложе 18 лет, изучившие устройство и принцип работы, правила эксплуатации и требования безопасности, которые необходимо соблюдать при работе Тренажера.

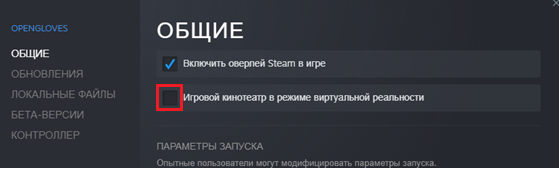
Запрещается допускать новых работников к самостоятельной работе без инструктажа по технике безопасности и без стажировки.

# Установка

1. Перед началом работы необходимо включить Хаб в сеть 220 В через адаптер питания.
2. Проверить, что горит синий светодиод на передней панели Хаба.
3. Подключаем Хаб к локальной сети патч-кордом в роутер или сетевую карту компьютера.
4. Далее необходимо установить бесплатный [драйвер OpenGloves в Steam](https://store.steampowered.com/app/1574050/OpenGloves/). (Перейдите по ссылке для скачивания драйвера).
5. [Скачайте TauOpenGloves](http://ttrackersrv.ru/media/TauOpenGloves-bin.zip), распакуйте исполняемый файл в любую удобную директорию.
6. Скачайте приложение для отладки, настройки и калибровки системы tau tracker [TauDebugger.exe](https://ttrackersrv.ru/media/TSDK.zip) (Перейдите по ссылке для скачивания приложения).
7. Если игровая комната в SteamVR ещё не настроена - настройте её заранее, используя контроллеры.

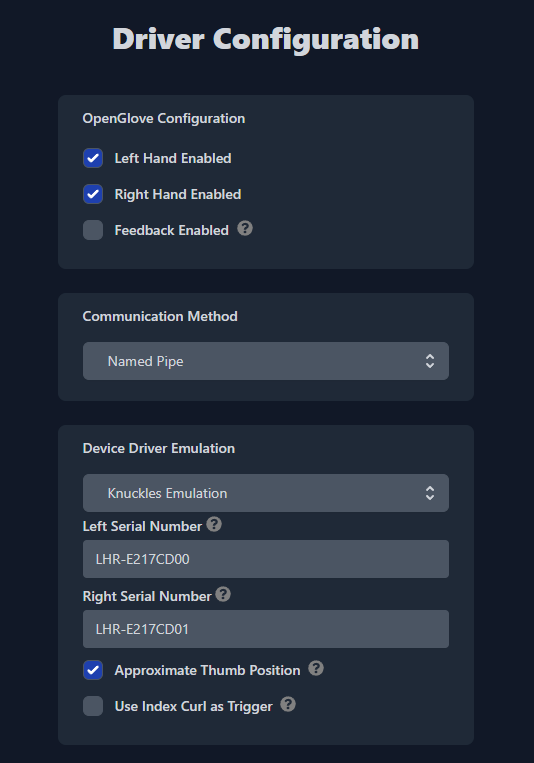
*Рекомендовано:* - Отключить режим кинотеатра для приложения OpenGloves (иначе приложение для настройки драйвера может ошибочно запускаться внутри VR-гарнитуры, если запущен SteamVR).

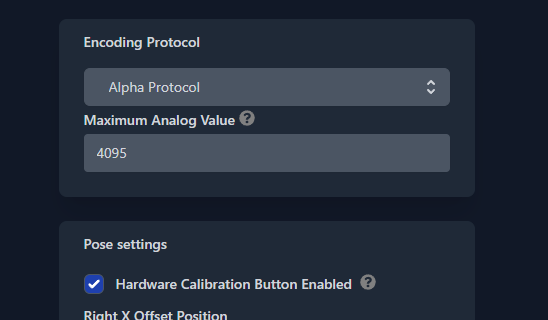




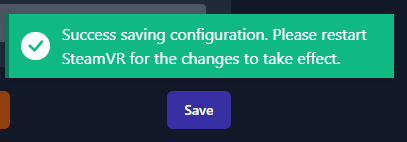
# Настройка

## Настройка программы для использования перчаток и VR-контроллеров.

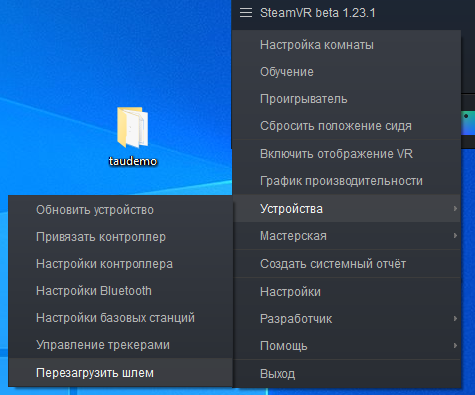
 Для того чтобы запустить OpenGloves в Steam необходимо произвести предварительную настройку. Необходимо поставить галочки напротив включения правой и левой руки, а также, приблизительную позицию большого пальца как показано на скриншотах:



Серийные номера могут отличаться - менять их не нужно. Значение, не попавшие на скриншоты, менять тоже не надо.

Нажмите Save  


* Если вы планируете использовать VR-трекеры, такие как Vive Tracker, отключите VR-контроллеры.
* Наденьте перчатки. Подключите сенсоры к модулю с помощью штекера внутри кармана перчатки. Нажмите прямоугольную кнопку сбоку модуля и убедитесь, что индикатор кнопки светится зеленым.
* Включите VR-трекеры HTC Vive с помощью кнопки в центре трекера. Нажмите и удерживайте кнопку до светового сигнала. Сигнал должен быть синим, а затем зеленым.
* Если перчатки не включаются, то необходимо подключить в них зарядное устройство 5В с разъемом type-C.



* Перезапустите SteamVR
* Убедитесь, что запущено правильное оборудование. В окне SteamVR вы должны видеть иконки:

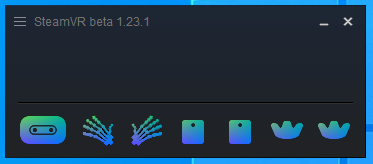
- Шлема

- Двух рук, предоставляемых драйвером

- Подключенных базовых станций

- Двух VR-трекеров

- Не должно быть подключенных геймпадов. Если установлены дополнительные плагины, влияющие на VR input, их рекомендуется выключить.



**!!! ВНИМАНИЕ:** после проведения данных настроек работоспособность SteamVR в стандартном режиме (с VR-контроллерами, без рук) может быть нарушена. Чтобы временно отключить модификации, вносимые драйвером OpenGloves, запустите конфигуратор OpenGloves в Steam, снимите галочки Left Hand Enabled и Right Hand Enabled, нажмите Save, перезапустите SteamVR. Чтобы снова активировать драйвер - повторите процедуру, снова поставив соответствующие галочки.

## Проверка работоспособности перчаток VR TAU Tracker.

После надевания перчаток на руки необходимо убедиться в работоспособности VR перчаток TAU Tracker, для этого необходимо:

1. Убедиться, что к модулям подключены датчики, для этого откройте карман перчатки и проверьте подключение коннектора к разъему модуля. В случае необходимости вставьте коннектор в разъем повторно;
2. Убедиться, что модули включены (активен зеленый светодиод на боковой грани модуля). В случае необходимости нажмите кнопку на грани модуля повторно и убедитесь, что активен зеленый светодиод) в зависимости от уровня заряда батареи модуля индикация будет отличаться

при низком уровне заряда - одно короткое мигание диода

при ~50% - два коротких мигания подряд

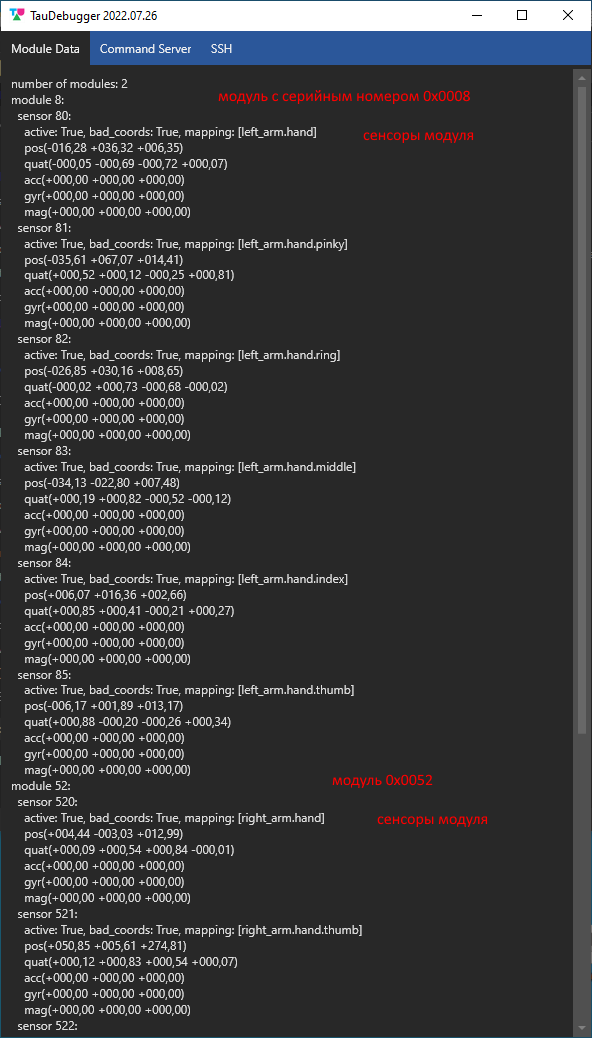
при >80% - три коротких мигания подряд;



1. Запустить приложение TauDebugger.exe:

проверка исправности модулей и сенсоров - программа выводит данные об обнаруженных модулях и их сенсорах.

В нормальном состоянии на вкладке Module Data будет отображаться информация о 2х модулях и 10 сенсорах.



Возможные проблемы:

* система "видит" модуль, но не видит его сенсоры (или видит только часть сенсоров)

- проверьте подключение сенсоров, отключите и подключите сенсоры, перезапустите модуль (для выключения удерживайте кнопку до выключения светодиода).

* система не видит включенный модуль

- перезапустите модуль.

* после включения модуль выключается через некоторое время

- проверьте уровень заряда батареи.

### Проверка привязки датчиков к частям тела

Для корректной работы системы для модулей должны быть указаны части тела, на которых они закрепляются.

### Проверка привязки модулей

В случае необходимости (при замене модулей, например) привязка выполняется следующим образом:

1) ввести серийный номер модуля в поле Module Id раздела Mapping Editor вкладки Command Server (серийный номер модуля указан на наклейке на задней стороне модуля).

2) в выпадающем меню Choose Mapping выбрать на какой руке располагается модуль (right\_arm, left\_arm).

3) нажмите Add/Replace.

### Калибровка

Для корректной работы системы сенсоры должны быть откалиброваны, система поставляется откалиброванной, но со временем, из-за особенностей устройства электронных компонентов, может потребоваться повторная калибровка.

Ручная калибровка запускается нажатием Calibrate на вкладке Command Server:

1. для выполнения калибровки сенсоры должны быть подключены к модулям, модули включены.
2. после нажатия Calibrate возьмите перчатку в руку и медленно вращайте ее произвольным образом.
3. после появления надписи GYRO\_WAIT рядом с кнопкой Calibrate, положите перчатки на устойчивую поверхность.
4. по окончании процедуры появится надпись DONE, в случае если данных для выполнения было недостаточно появится индикация CALC\_ERR, в таком случае процедуру нужно повторить.
5. после выполнения процедуру повторить для второй перчатки.

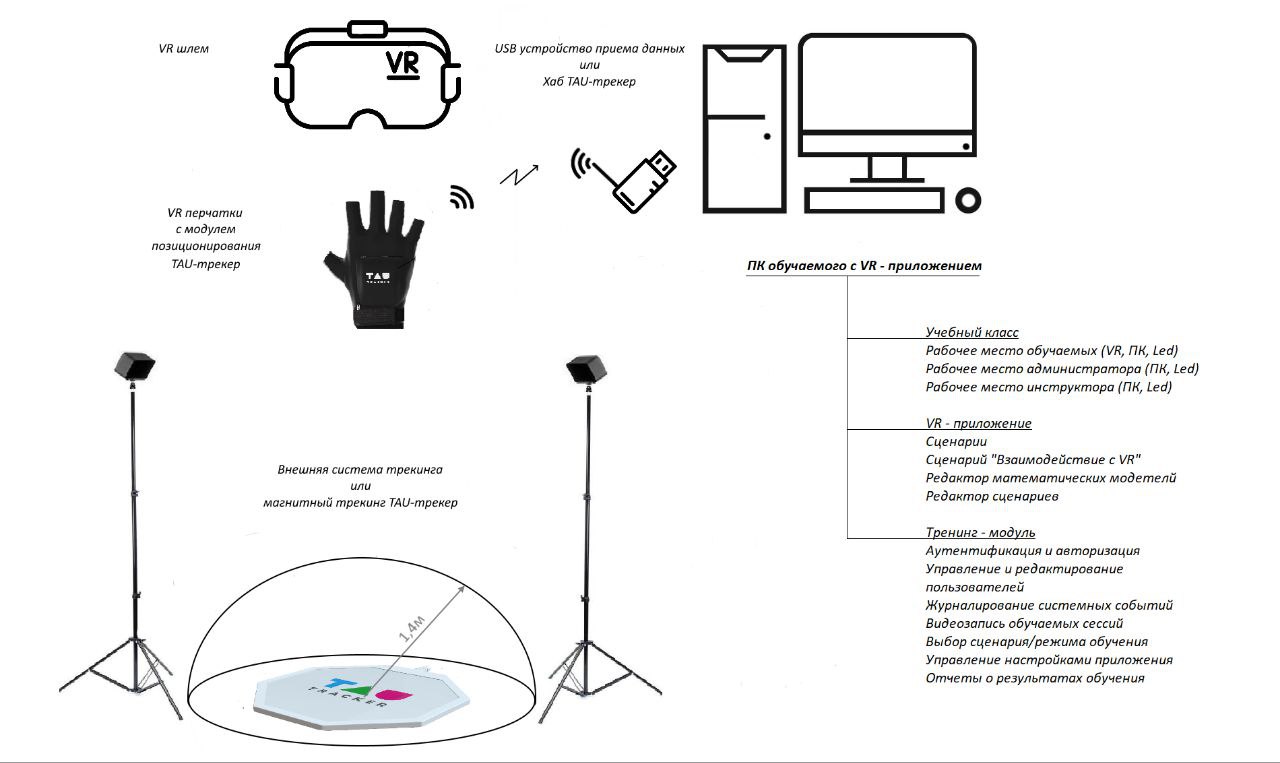
# Запуск тренажера.

1. Запустить приложение TauOpenGloves.
2. Запустить приложение с тренажером.
3. Убедитесь, что пальцы двигаются естественным образом.

# Необходимый инвентарь для подключения к VR – тренажеру.

1. Сервер с предустановленным системным ПО, клавиатура, мышь и прикладным программным обеспечением -1 шт.
2. Монитор – 1 шт.
3. VIVE Pro 2 (шлем) – 1 шт.
4. Базовая станция (маяк) системы трекинга - 2 шт.
5. Стойка FANCIER WT806A (штатив) - 2 шт.
6. VIVE Трекер (Трекер на перчатке) - 2 шт.
7. Хаб TauTracker – 1 шт.
8. Перчатки TauTracker – 1 комплект.
9. Модуль TauTracker (внутри перчаток) – 2 шт.
10. Адаптер питания Хаба – 1 шт.

Ниже на схеме изображено взаимодействие всех элементов VR – тренажера.



Ниже изображена перчатка с VIVE Трекером.



Хаб TauTracker.



Адаптер питания Хаба.



Модуль TauTracker (внутри перчаток).



Индикатор заряда модуля TauTracker:

1 световой сигнал – заряда примерно 30%;

2 световых сигнала – заряда примерно 60%;

3 световых сигнала – заряда примерно 90%;

Постоянное свечение светового индикатора – заряжено на 100%.

Присоединение VIVE Трекера к Модулю TauTracker производится с помощью специального крепления.



Крепление в разобранном виде.

