



**PROGRAMLAB**  
INNOVATIVE DIGITAL SYSTEMS

## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

**ВИРТУАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ КОМПЛЕКС  
«ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ОТРАБОТКИ НАВЫКОВ  
ОБСЛУЖИВАНИЯ, ПРЕДПОЛЕТНОЙ ПОДГОТОВКИ  
И ЭКСПЛУАТАЦИИ БПЛА РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ»**



## ОГЛАВЛЕНИЕ

Общая информация .....	3
Инструкция по установке и запуску проекта.....	4
Запуск и управление в программе .....	6
Управление в режиме виртуальной реальности .....	9
Управление в режиме виртуальной реальности .....	10
Работа в режиме виртуальной реальности .....	18
Устранение проблем и ошибок .....	22

---

## Общая информация

Виртуальный учебный комплекс «Виртуальный VR-тренажер для отработки навыков обслуживания, предполетной подготовки и эксплуатации БПЛА различных типов» предназначен для изучения состава комплекса, а также основных действий и операций по его обслуживанию, разворачиванию и применению. Данный комплекс с помощью детальной трехмерной графики и комплекта оборудования для создания виртуальной реальности позволяет отрабатывать на практике навыки по сборке и предполетной подготовке различных гражданских и военных БПЛА мультироторного или самолетного типа. Данный комплекс воспроизводит виртуальную обстановку, материальную часть исследуемого БПЛА, а также виртуальное окружение для выполнения предполетной подготовки и запуска комплекса.

Перечень исследований и работ, которые обеспечивает комплекс:

- 1) Отработка полного цикла работы с выбранным комплексом от развертывания до посадки БПЛА.
- 2) Ознакомление с материальной частью комплексов и отработка навыков работы с наземным оборудованием при развертывании комплекса и подготовки полетного задания без риска для дорогостоящего аппарата.

## Инструкция по установке и запуску проекта

1. Распакуйте, соберите и подключите к сети компьютер.
2. Установите «PLCore».

Модуль запуска программных комплексов «PLCore» предназначен для запуска, обновления и активации программных комплексов, поставляемых компанией «Програмлаб».

В случае поставки программного комплекса вместе с персональным компьютером модуль запуска «PLCore» устанавливается на компьютер перед отправкой заказчику.

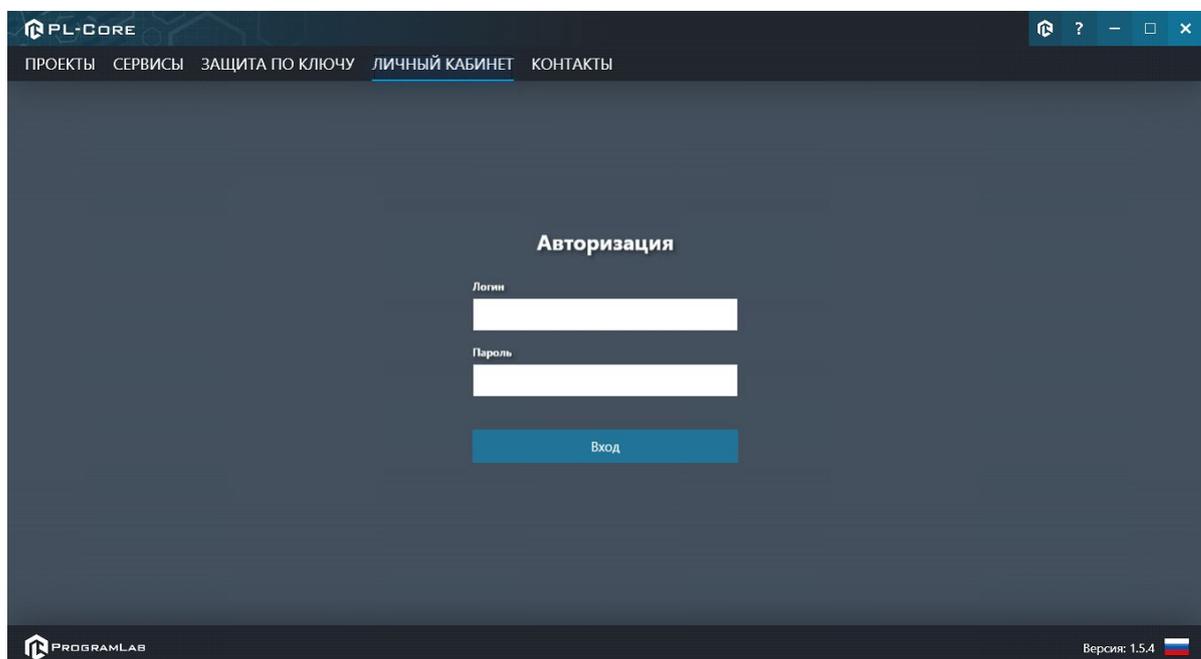
В случае поставки программного комплекса без ПК вам необходимо установить программное обеспечение с USB-носителя.

Перед установкой программного обеспечения установите модуль запуска учебных комплексов «PLCore». Для этого запустите файл с названием вида PLCoreSetup\_vX.X.X на USB-носителе (Значения после буквы v в названии файла обозначают текущую версию ПО) и следуйте инструкциям.

3. Войдите в личный кабинет «PLCore».

**ТУТ ПОНАДОБИТСЯ ЛОГИН И ПАРОЛЬ ИЗ КОНВЕРТА.**

Во вкладке «Личный кабинет» располагается окно авторизации по уникальному логину и паролю. После прохождения авторизации в личном кабинете представляется информация о доступных программных модулях (описание, состояние лицензии, информация о версиях), с возможностями их удаленной загрузки, обновления и активации по сети интернет.



*Вход в личный кабинет «PLCore»*

4.Активируйте проект следуя руководству пользователя «**PLCore**».

5.Установите «**PLStudy**» – Администрирование сервера данных учебных модулей.

Если ваш стенд предполагает автоматическую отправку результатов, а также систему ролей пользователей для работы группы, то вам понадобится программный модуль «Администрирование сервера данных учебных модулей». Модуль позволяет управлять базой данных студентов и их результатов для всех комплексов нашей компании сразу.

Установите сервер данных учебных модулей, если он ещё не установлен, на компьютер, который будет являться сервером. Для этого воспользуйтесь руководством пользователя «**PLStudy**».

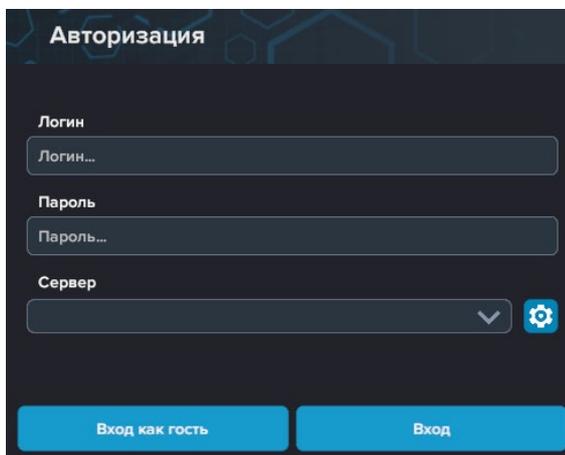
По умолчанию в системе создается пользователь с именем Администратор и ролью Администратор. Этот пользователь не может быть удален, но его параметры могут быть изменены.

**По умолчанию логин пользователя: admin; Пароль: admin.**

6.Запустите проект.

Перед входом программа запросит логин, пароль. Здесь необходимо ввести параметры администратора или созданного на сервере («PLStudy») пользователя. При авторизации в поле «Сервер» должен быть указан IP-адрес компьютера, на котором установлен сервер данных учебных модулей.

Чтобы изменить IP-адрес см. пункт «Запуск и управление в модуле» в руководстве пользователя «**PLStudy**».



## Запуск и управление в программе



— Левая кнопка мыши – действие, выбор объекта;



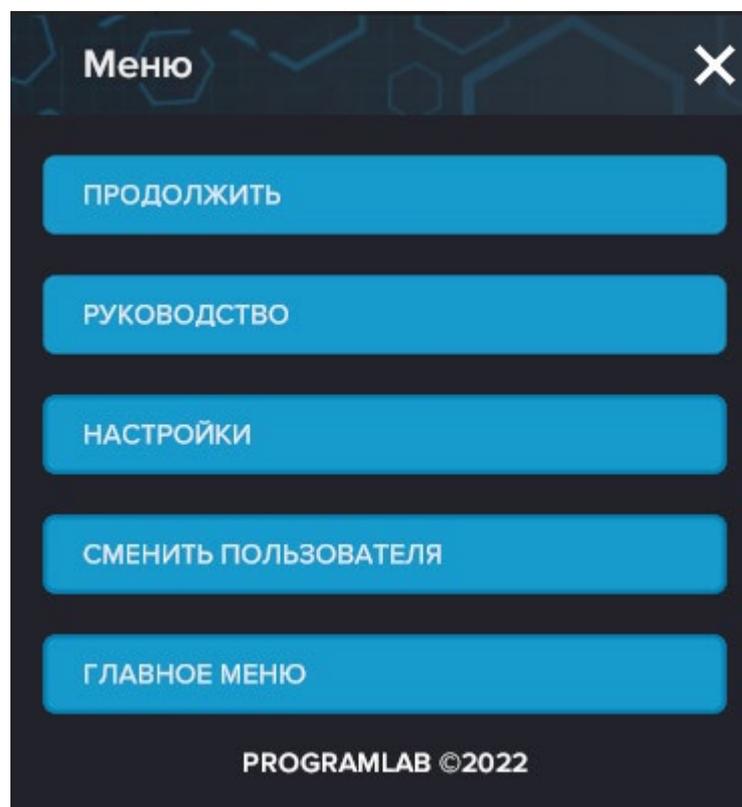
— Правая кнопка мыши – вращение камеры;



— Вращение колеса мыши – приближение\отдаление камеры;



— Вызов меню программы.



Кнопка «**Продолжить**» – вернуться в программу;

Кнопка «**Руководство**» – вызвать руководство пользователя;

Кнопка «**Настройки**» – настройки параметров графики;

Кнопка «**Сменить пользователя**» – смена пользователя;

Кнопка «**Главное меню**» – выход в главное меню;

Кнопка «**Выход**» – выход из программы.

Для запуска программы нажмите **«Загрузить»**.

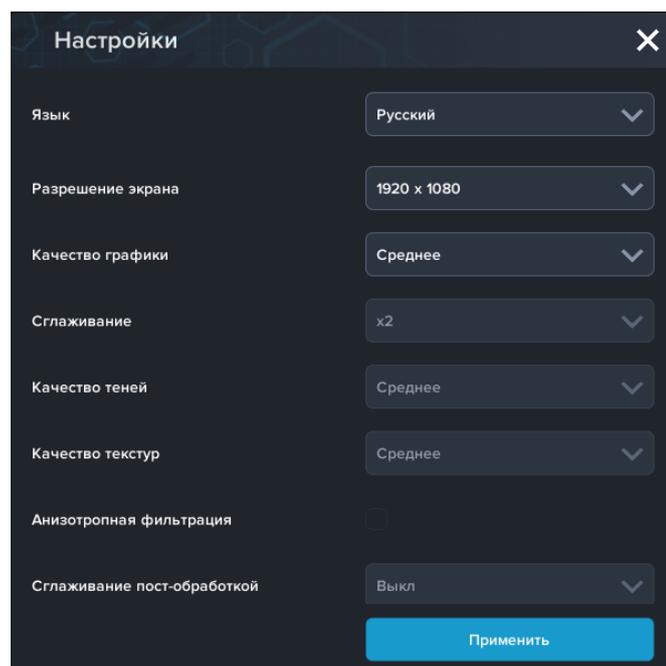
В случае, если предусмотрена защита посредством USB-ключа, то перед запуском нажмите **«Запросить сессию по USB-ключу»** для активации доступа к программе.

Запуск и выбор модулей осуществляется через окно запуска программы (главное меню).



*Окно запуска программы (главное меню)*

Для изменения настроек графики и выбора локализации нажмите кнопку .



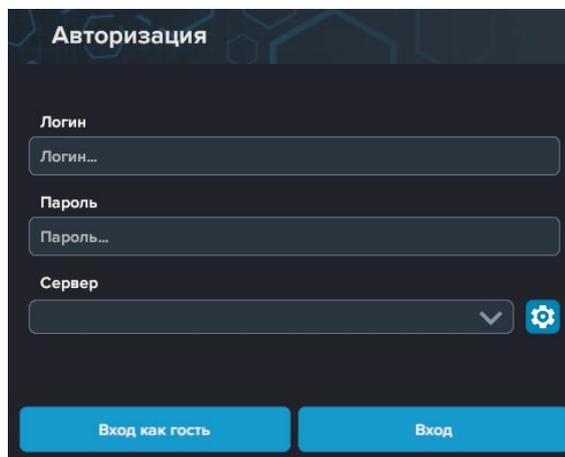
*Окно настроек*

Нажмите **«Применить»** для закрытия окна.

В случае, если предусмотрена защита посредством USB-ключа, перед запуском нажмите **«Запросить сессию по USB-ключу»** для активации доступа к программе.

Для запуска модуля нажмите **«Загрузить»**.

Перед входом программа запросит логин, пароль, а также сервер для подключения

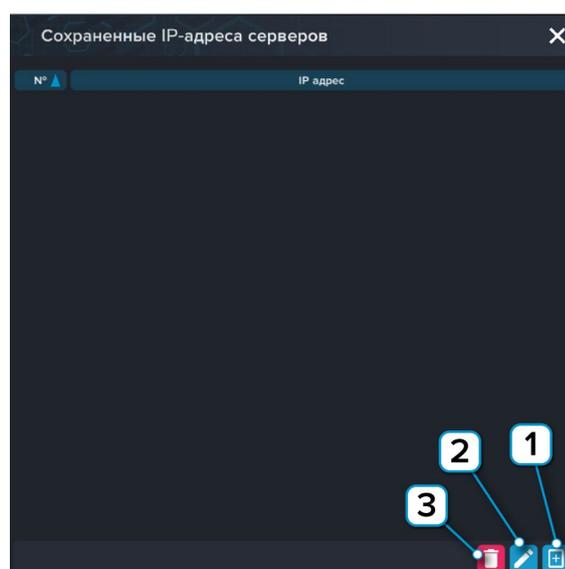


*Окно авторизации*

Введите необходимые логин, и пароль и нажмите на кнопку **Вход**.

Также вы можете войти в режиме гостя. Для этого нажмите на кнопку **Вход как гость**. Этот режим предназначен для общего ознакомления с интерфейсом модуля, в нем невозможно создание и редактирование сценариев, а также нет сохраненных сценариев.

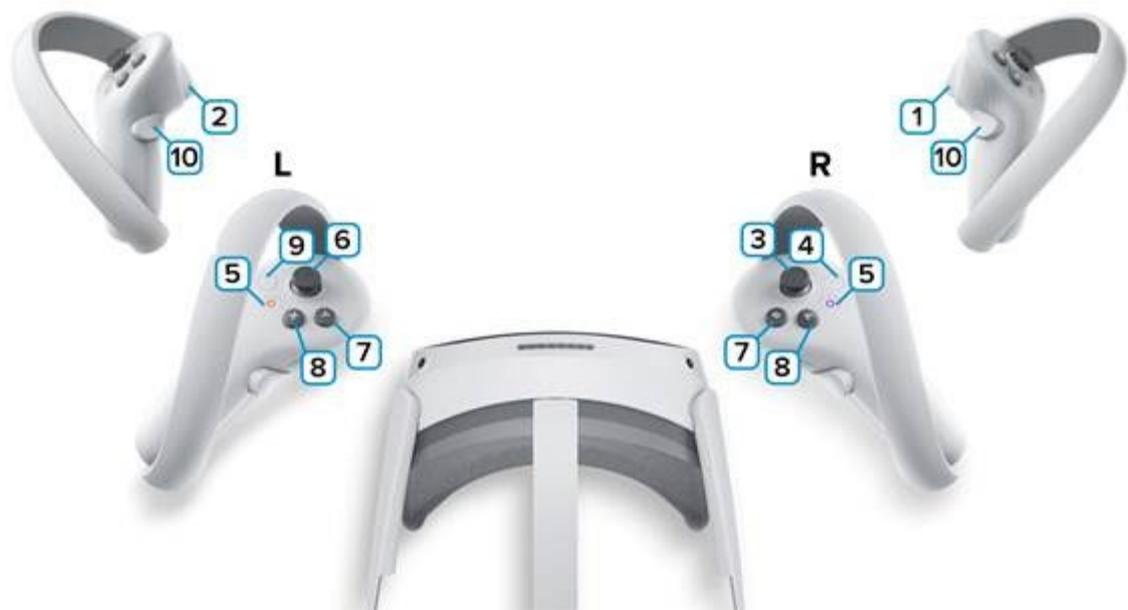
Вы можете создавать и сохранять IP-адреса серверов. Для этого нажмите на иконку шестерни  рядом с адресом сервера.



*Настройки сервера*

- 1 – Нажмите чтобы открыть меню программы;
- 2 – Нажмите чтобы отредактировать выбранное подключение;
- 3 – Нажмите чтобы удалить выбранное подключение.

## Управление в режиме виртуальной реальности



**1,2** – Курки контроллеров – действие, взаимодействие с объектами и интерфейсом.

**3** – Стик правого контроллера – наклоните стик вперед для прицеливания (при прицеливание вращайте стик, выбирая направление), Наклон вправо и влево – поворот.

**4** – Сделать Скриншот. Скриншоты сохраняются по адресу:  
Этот компьютер\PICO 4\Внутренний общий накопитель\Pictures\Screenshots

**5** – Зарезервированная системой кнопка, нажмите для вызова меню PICO, в котором можно выйти из приложения.

**6** – Стик левого контроллера – вправо/влево/вверх/вниз – перемещение по локации.

**7** – Смещение высоты вверх;

**8** – Смещение высоты вниз;

**9** – Зарезервированная системой кнопка, нажмите для вызова сервиса Steam VR.

**10** – Взаимодействие с объектами. Наведитесь на объект, зажмите кнопку и перемещайте контроллер в направлении куда вам требуется переместить объект

## Управление в режиме виртуальной реальности

### Распаковка

Откройте коробку, проверьте комплектность. Не протирайте линзы спиртом, т.к. это пластиковые линзы. Для протирки подойдет тряпочка из микрофибры для очков.

### Управление в режиме виртуальной реальности

Наденьте шлем на голову, попробуйте, как он прилегает к лицу. Затем отрегулируйте боковые ремни. Для этого переместите два ползунка по обе стороны от соединения с верхним ремнем.

1. Чтобы ослабить боковые ремни, переместите ползунки ближе к соединению с верхним ремнем, а чтобы затянуть их туже, — дальше от соединения.

2. Переместив ползунки, отрегулируйте верхний ремень между ползунками так, чтобы он находился по центру, а боковые ремни были одинаковой длины, когда вы надеваете гарнитуру.

3. Чтобы отрегулировать боковые ремни с помощью ползунков, нужно снять гарнитуру.

### Управление в режиме виртуальной реальности

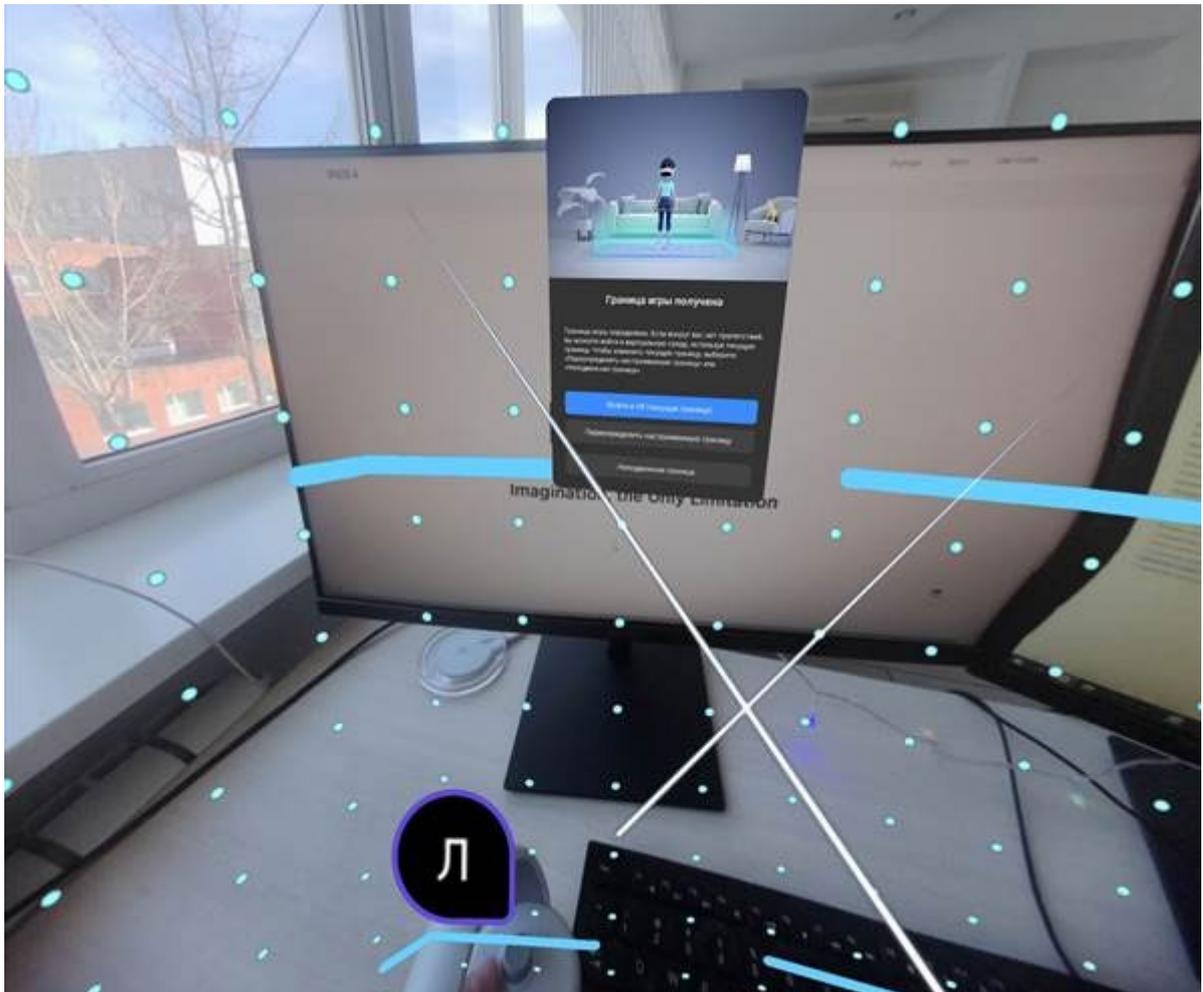
Подключите один конец кабеля USB 3 к порту USB 3.0 на компьютере, а другой — к гарнитуре.



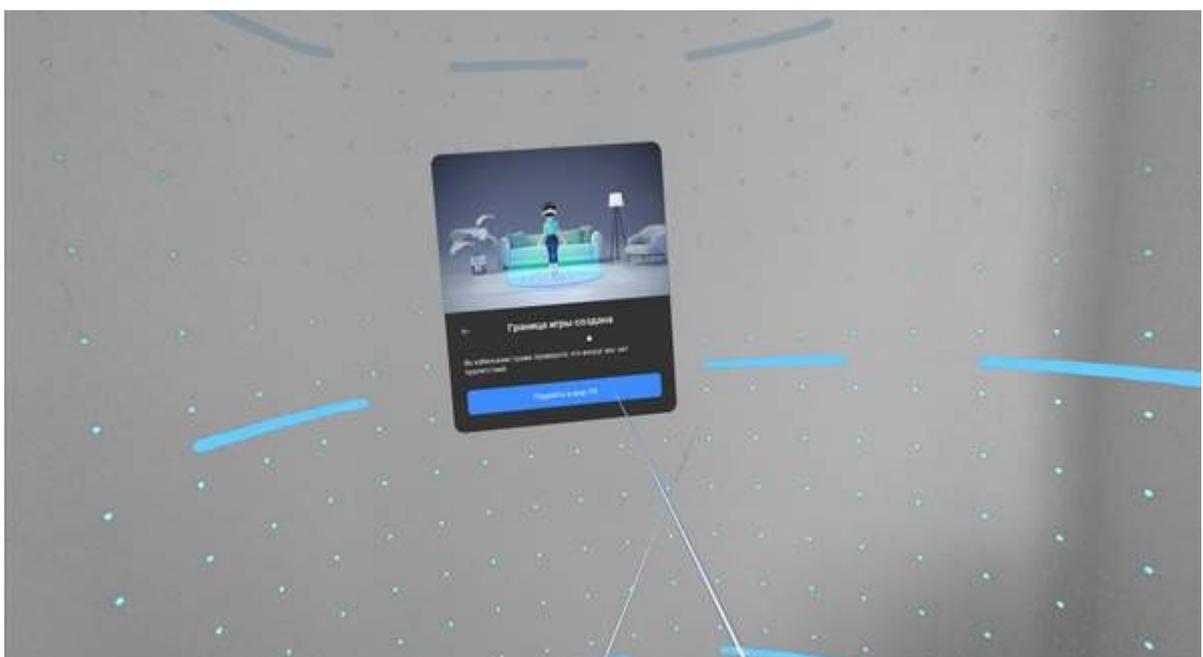
*Подключение к ПК к голубому порту USB 3.0*

## Управление в режиме виртуальной реальности

Запускаем шлем плоской кнопкой справа. Если необходимо настроить границы, то следуйте указаниям на экране.



После настройки границ нажмите **Перейти в мир VR.**



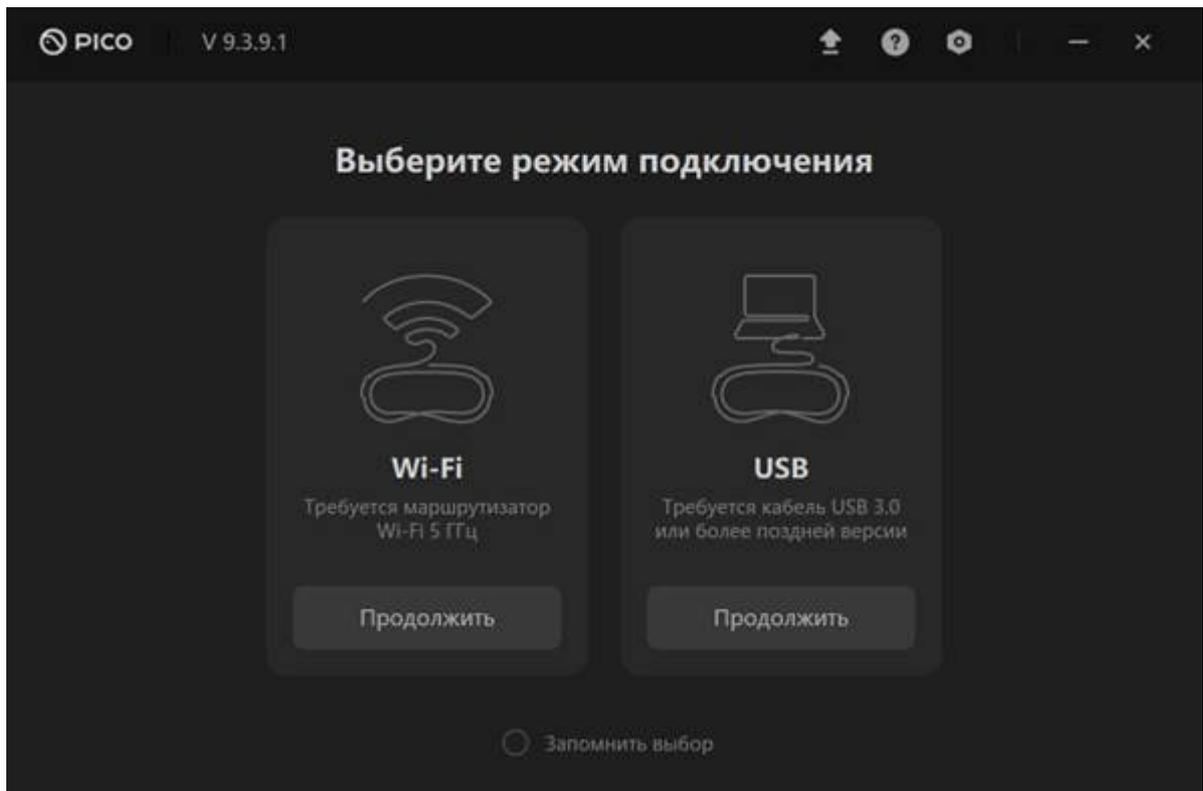
Вы увидите перед собой панель **Быстрые настройки**.



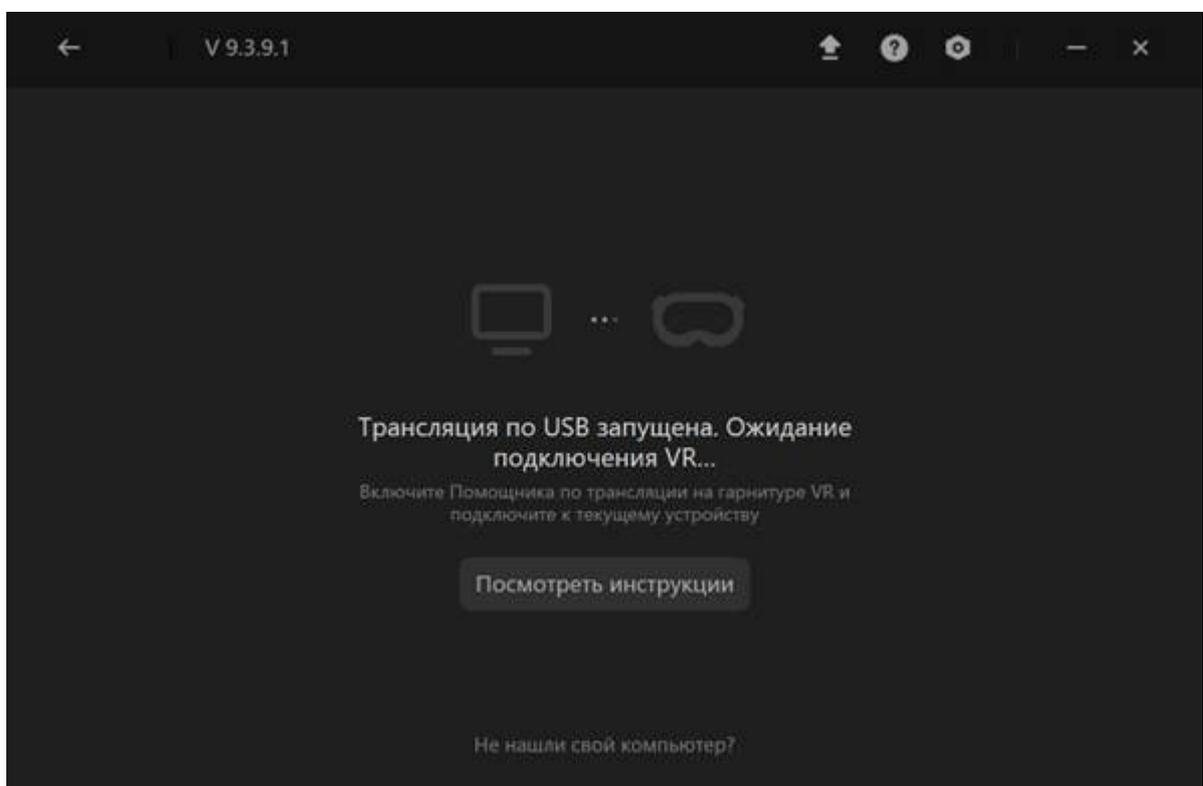
Далее откройте **Помощник по трансляции Streaming Assistant**.  
Если его нет на панели, то откройте **Библиотеку приложений**.



Снимите очки и с помощью компьютерной мыши запустите приложение **Streaming Assistant** на своем рабочем столе. Выберите режим подключения USB и нажмите **Продолжить**.



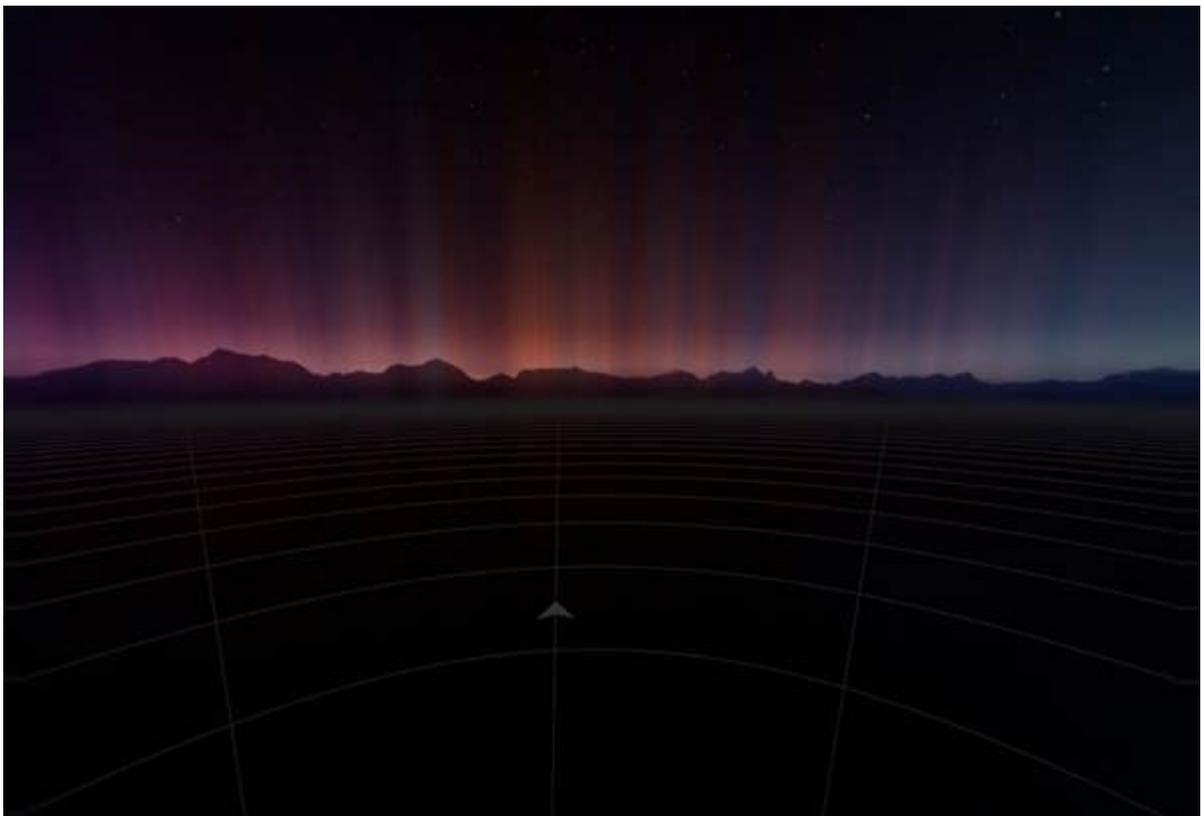
Начнется подключение к шлему.



Наденьте шлем. Нажмите **Подключить** в списке доступных устройств.



После подключения перед вами появится экран.



Нажмите на системную кнопку для вызова сервиса Steam VR.



Появится окно сервиса Steam VR.



Нажмите на кнопку **Рабочие столы**.



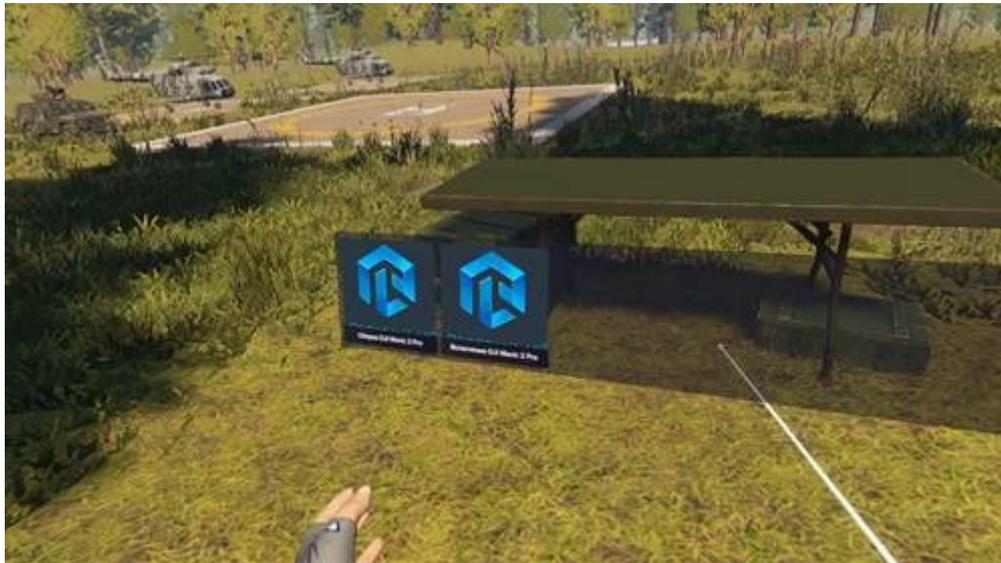
На экране появится трансляция вашего экрана. Откройте PLCore на своем компьютере и нажмите **Запустить**.



После загрузки открывается основной интерфейс в VR.

## Работа в режиме виртуальной реальности

В режиме VR для начала работы необходимо выбрать нужный вид работ, для этого требуется навести на нужный пункт и нажать на курок правого контроллера, после этого выбираем необходимый сценарий.



*Меню выбора сценария*

После выбора сценария, откроется меню выбора режима прохождения, в котором необходимо указать в каком режиме будет происходить выполнение работы, либо в режиме обучения, либо в режиме экзамена, а также задать время суток и погодные условия.



*Меню выбора режима прохождения*

В режиме обучения будут отображаться подсказки, а именно подсветка элементов, с которыми необходимо взаимодействовать, для успешного завершения шага. В режиме экзамена подсказки будут отсутствовать.



*Подсветка и подсказка*

Для перемещения по локации, необходимо использовать стик левого контроллера.

Для взаимодействия с элементами необходимо подвести контроллер на них и нажать на триггер правого или левого контроллера, после чего данный элемент будет взят. Для того чтобы его положить необходимо повторно нажать триггер на левом или правом контроллере.



*Взаимодействие с предметом*

Помимо этого, для взаимодействия с некоторыми элементами необходимо использовать другие кнопки, например:



*Взаимодействие с элементами через кнопки на контроллере*

В части, в которой требуется взлететь и провести полетные испытания аппарата, будет следующее управление:





*Полет на дроне*

Левый стик:

Вверх – набор высоты полета.

Вниз – сброс высоты полета.

Влево – поворот вокруг своей оси против часовой стрелки.

Вправо – поворот вокруг своей оси по часовой стрелке.

Правый стик:

Вверх – крен вперед.

Вниз – крен назад.

Влево – крен влево.

Вправо – крен вправо.

## Устранение проблем и ошибок

При возникновении ошибок в работе с программным обеспечением свяжитесь со специалистом поддержки «Програмлаб». Для этого опишите вашу проблему в письме на почту [support@pl-llc.ru](mailto:support@pl-llc.ru) либо позвоните по телефону 8 800 550 89 72.

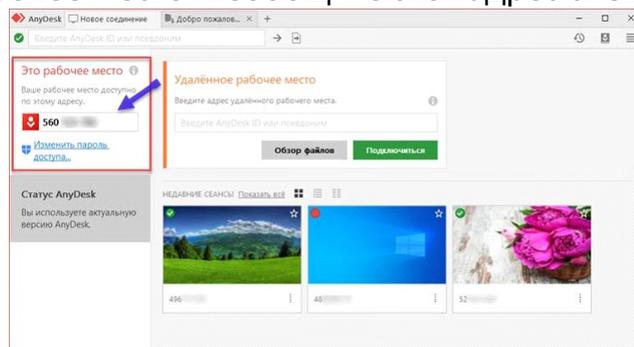
Для того чтобы специалист смог подключиться к вашему ПК и устранить проблемы вам необходимо запустить ПО для дистанционного управления ПК Anydesk и сообщить данные для доступа.

Приложение Anydesk можно найти на USB-носителе с дистрибутивом. Вставьте USB-носитель в ПК и запустите файл с названием Anydesk.exe

После того как приложение скачано нужно запустить его. Необходимый файл называется **AnyDesk.exe** и лежит папке «**Загрузки**».

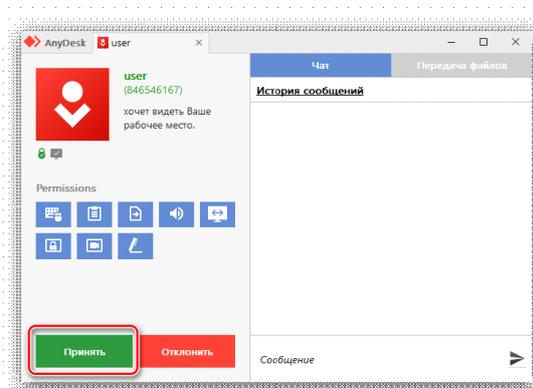
При первом запуске может возникнуть окно с требованием предоставить разрешение. Необходимо нажать на кнопку **Разрешить доступ**.

Для того, чтобы к вашему компьютеру мог подключиться другой пользователь, необходимо ему передать специальный адрес, который называется «Это рабочее место». Сообщите этот адрес специалисту.



*Окно Anydesk с адресом*

После того как специалист введет переданный вами адрес вам нужно будет подтвердить разрешение на доступ к вашему ПК. Откроется табличка с вопросом «Принять» или «Отклонить» удаленное соединение. Нажмите «Принять».



*Окно Anydesk Принять/Отклонить*

На этом настройка удаленного соединения завершена: специалист получил доступ к вашему ПК. В случае необходимости продолжайте следовать инструкциям специалиста.





**Sk**  
Resident

**ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ  
ТРЕНАЖЕРЫ - СИМУЛЯТОРЫ  
ИНТЕРАКТИВНЫЕ МАКЕТЫ  
ЛАБОРАТОРНЫЕ СТЕНДЫ  
ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ  
VR И AR КОМПЛЕКСЫ**

