



PROGRAMLAB
INNOVATIVE DIGITAL SYSTEMS

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

**ВИРТУАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ КОМПЛЕКС
«ТАКЕЛАЖНЫЕ И СТРОПАЛЬНЫЕ РАБОТЫ»**

ОГЛАВЛЕНИЕ

Общая информация	3
Инструкция по установке и запуску проекта.....	4
Устранение проблем и ошибок	6
Запуск и управление в программе	7
Работа в программе.....	10
Управление в режиме виртуальной реальности	24
Работа в программе в режиме VR	25

Общая информация

Виртуальный учебный комплекс предназначен для ознакомления с технологией проведения такелажных и стропальных работ, а также для проведения практических занятий и упражнений для поддержания навыков стропальщика. Данный учебный комплекс с помощью трехмерной графики и интерактивной анимации, а также комплекса виртуальной реальности позволяет обучиться выполнять такелажные и стропальные работы с различными видами стропов и грузов. Комплекс содержит в составе систему иммерсионной виртуальной реальности для проведения виртуальных практических работ по отработке проемов и методов строповки грузов, а также для отработки сигналов стропальщика. Обучение сопровождается модулем визуализации сигналов и жестикуляции стропальщика, позволяющим отработать основные сигналы, подаваемые стропальщиком во время работы.

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.

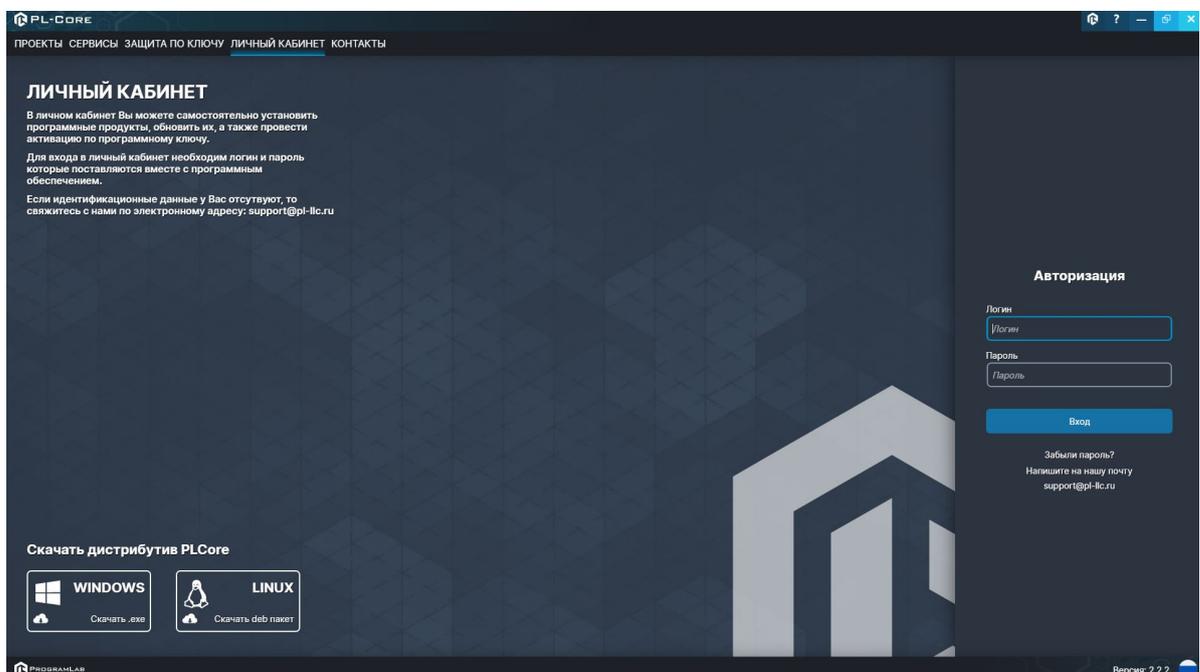
В случае поставки программного комплекса без ПК вам необходимо установить программное обеспечение с USB-носителя.

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**».

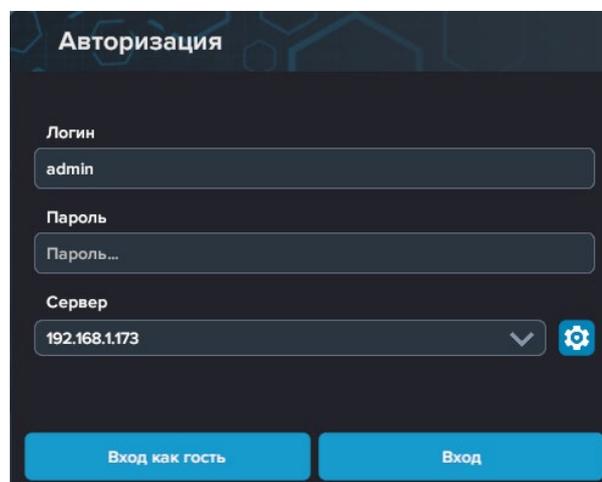
По умолчанию в системе создается пользователь с именем Администратор и ролью Администратор. Этот пользователь не может быть удален, но его параметры могут быть изменены.

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**».



Авторизация

Логин
admin

Пароль
Пароль...

Сервер
192.168.1.173

Вход как гость Вход

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 либо позвоните по телефону 8 800 550 89 72.

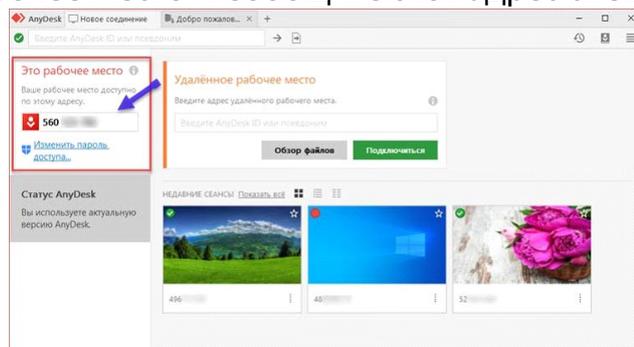
Для того чтобы специалист смог подключиться к вашему ПК и устранить проблемы вам необходимо запустить ПО для дистанционного управления ПК Anydesk и сообщить данные для доступа.

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**».

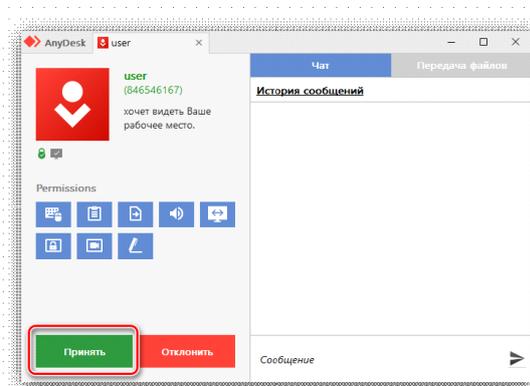
При первом запуске может возникнуть окно с требованием предоставить разрешение. Необходимо нажать на кнопку **Разрешить доступ**.

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.

Запуск и управление в программе

Для управления камерой используйте WASD.



— Левая кнопка мыши – действие, выбор объекта;



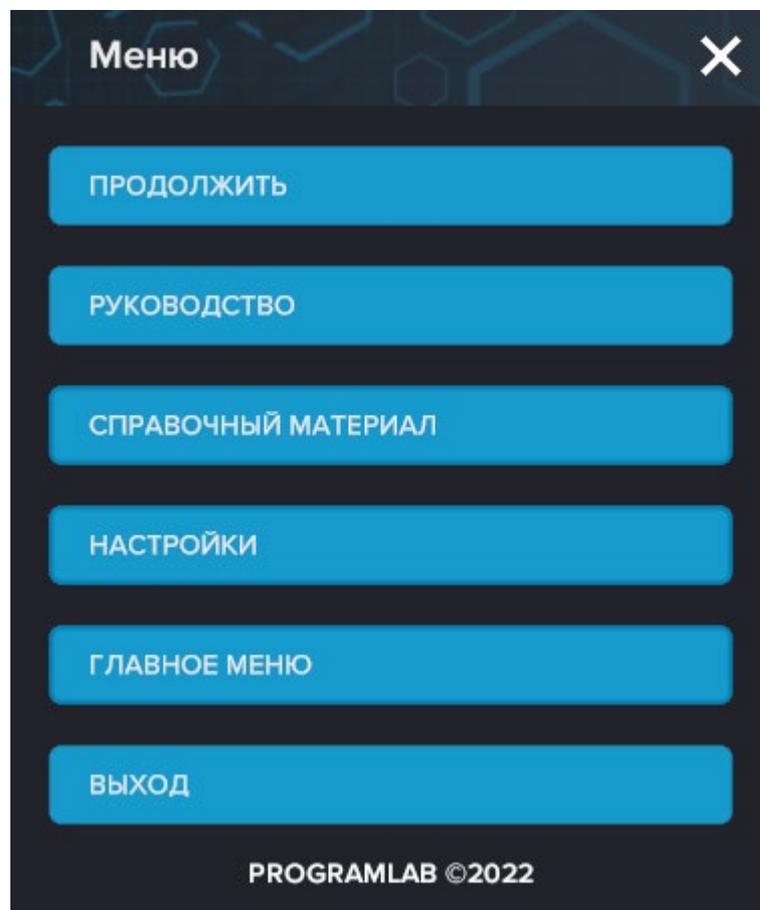
— Правая кнопка мыши – вращение камеры;



— Вращение колеса мыши – приближение\отдаление камеры;



— Вызов меню программы.



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

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

Кнопка «**Справочный материал**» – вызвать справочный материал;

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»**.

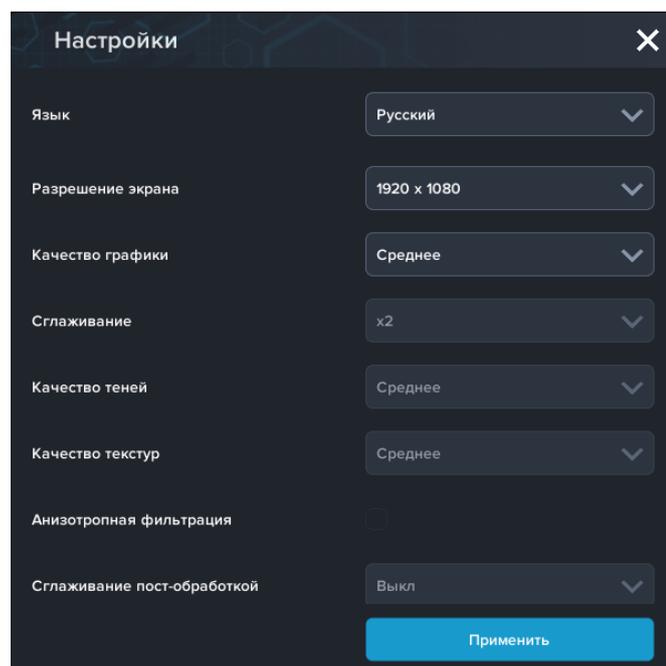
В случае, если предусмотрена защита посредством USB-ключа, то перед запуском нажмите **«Запросить сессию по USB-ключу»** для активации доступа к программе.

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 .



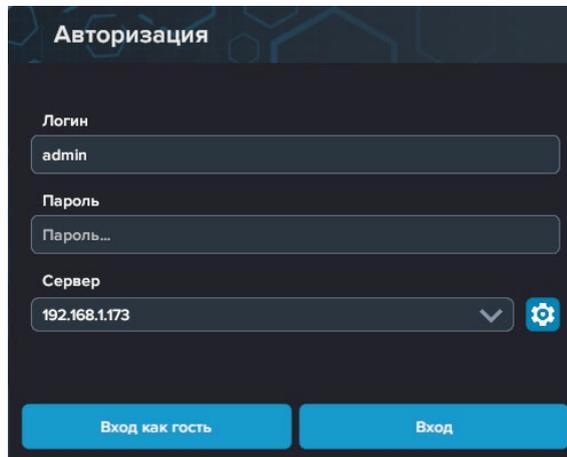
Окно настроек

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

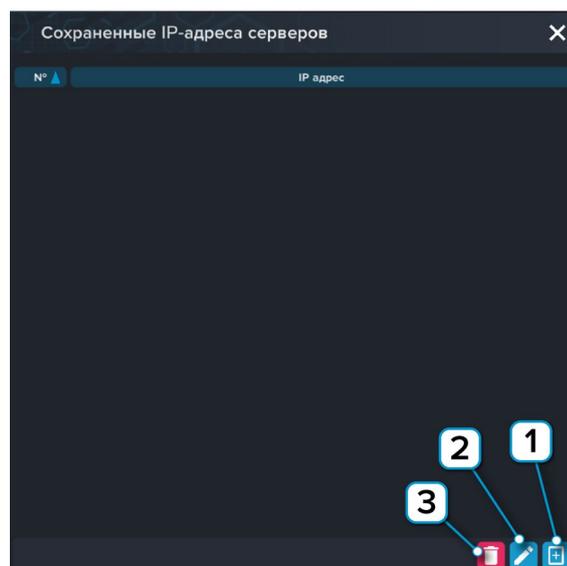


Окно авторизации

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.

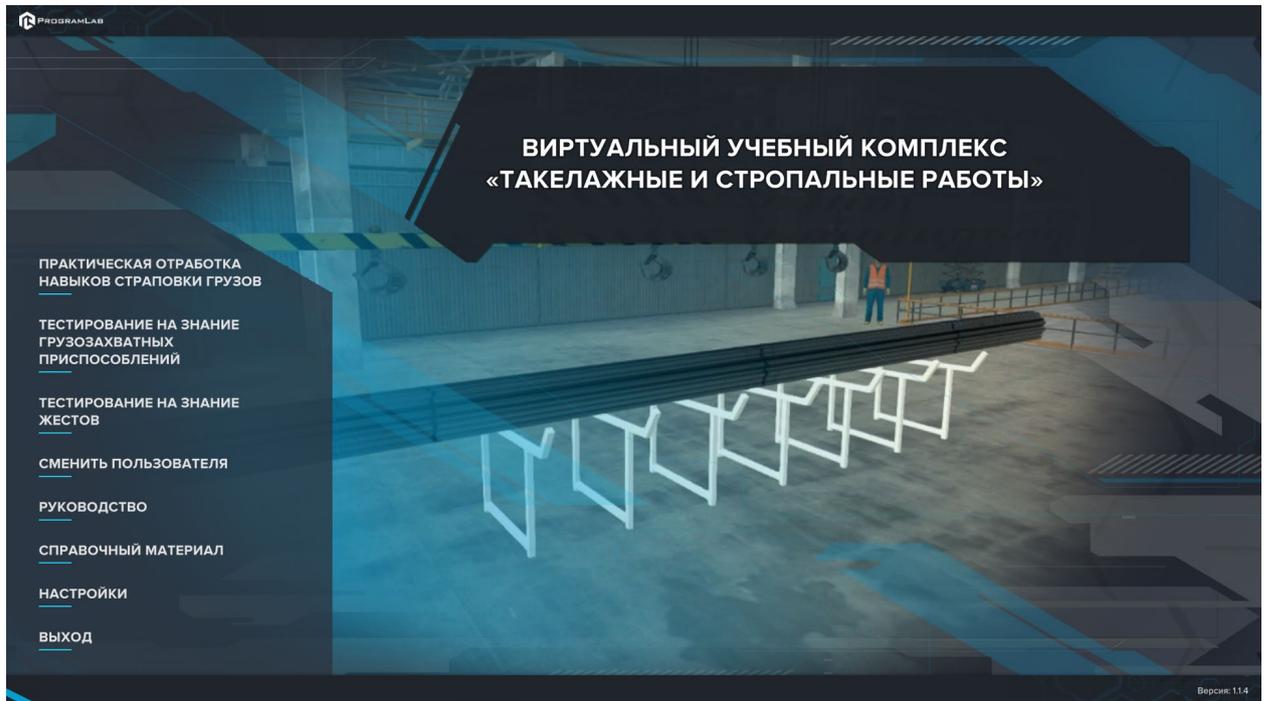


Настройки сервера

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

Работа в программе

В главном меню пользователя встречается три режима работы виртуального комплекса:



Главное меню

1. Практическая отработка навыков строповки грузов – это виртуальный симулятор, предназначенный для получения теоретических знаний стропальных работ и их закрепления на практике.
2. Тестирование на знание грузозахватных приспособлений – это режим изучения строп мостового и автомобильного кранов. Режим предполагает тестирование, в котором пользователь должен соотнести внешний вид крана и его название.
3. Тестирование на знание жестов – режим предлагает обучение и тестирование жестов стропальщика при работе с мостовым и автомобильными кранами.

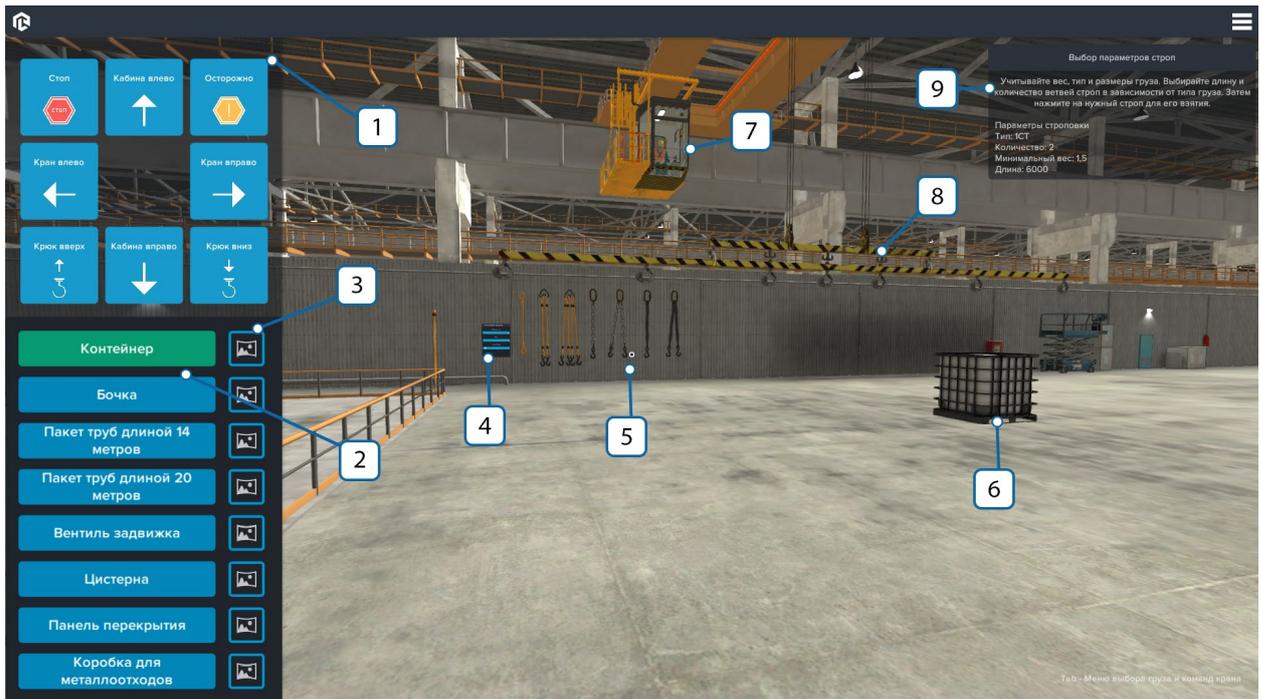
Остальные кнопки отвечают за настройку программы и управление им.

Практическая отработка навыков строповки грузов

В этом режиме пользователь должен выбрать груз и без ошибок перенести его в выделенную область.

Для начала работы необходимо открыть меню груза и команд крана. Это можно сделать, нажав кнопку **Tab**.

Теперь сцена тренажера выглядит следующим образом:



Сцена практической отработки

1. Меню команд крана;
2. Меню выбора грузов;
3. Схема строповки соответствующего груза;
4. Меню выбора строповки;
5. Стропы для грузов;
6. Выбранный груз;
7. Оператор крана;
8. Кран;
9. Окно подсказок (только в режиме обучения).

Для начала работы выберите тип груза в меню выбора груза. Кнопка выбранного груза окрасится в зеленый цвет. Выберите режим практики: обучение или экзамен. Отличие режимов состоит в том, что в обучении пользователю видны подсказки в виде параметров строповки и список совершенных ошибок. После каждого выбора режима модели на сцене обновляются.

Чтобы посмотреть схему строповки нажмите на иконку картинки справа от названия груза.

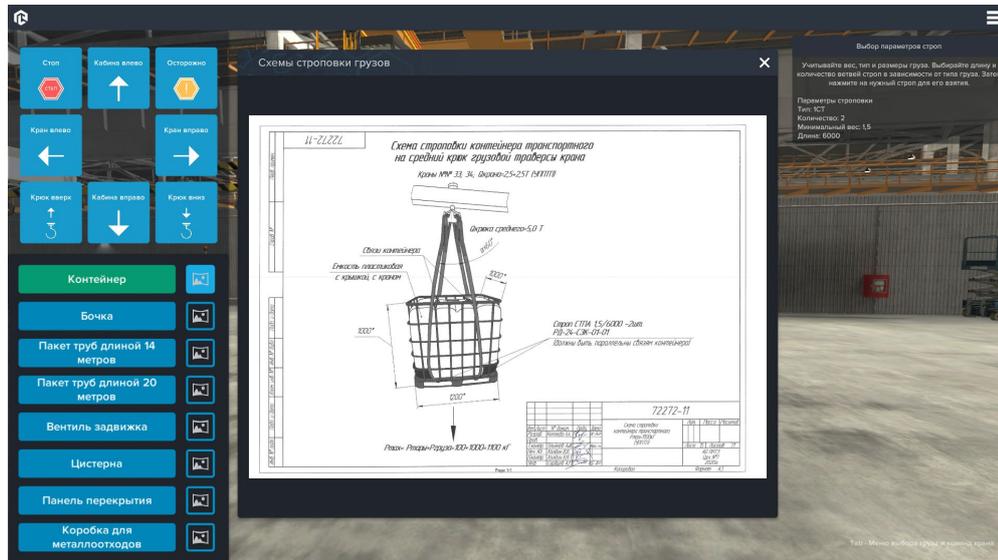
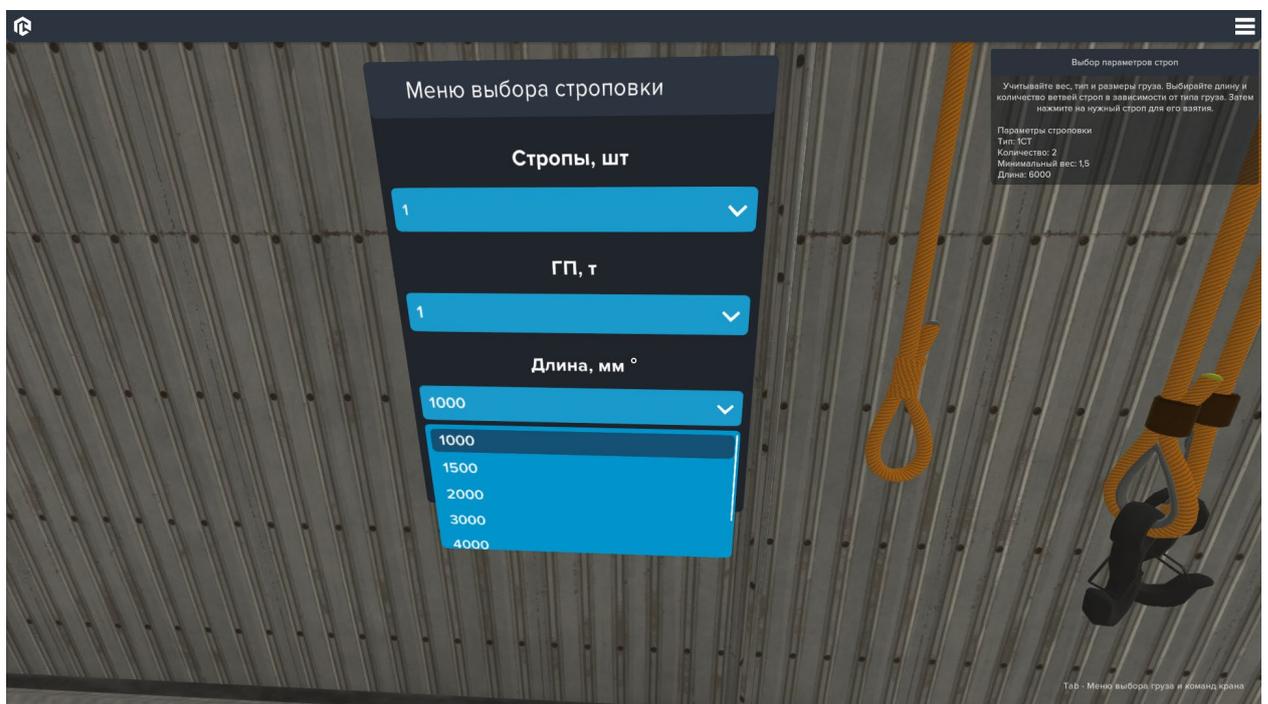


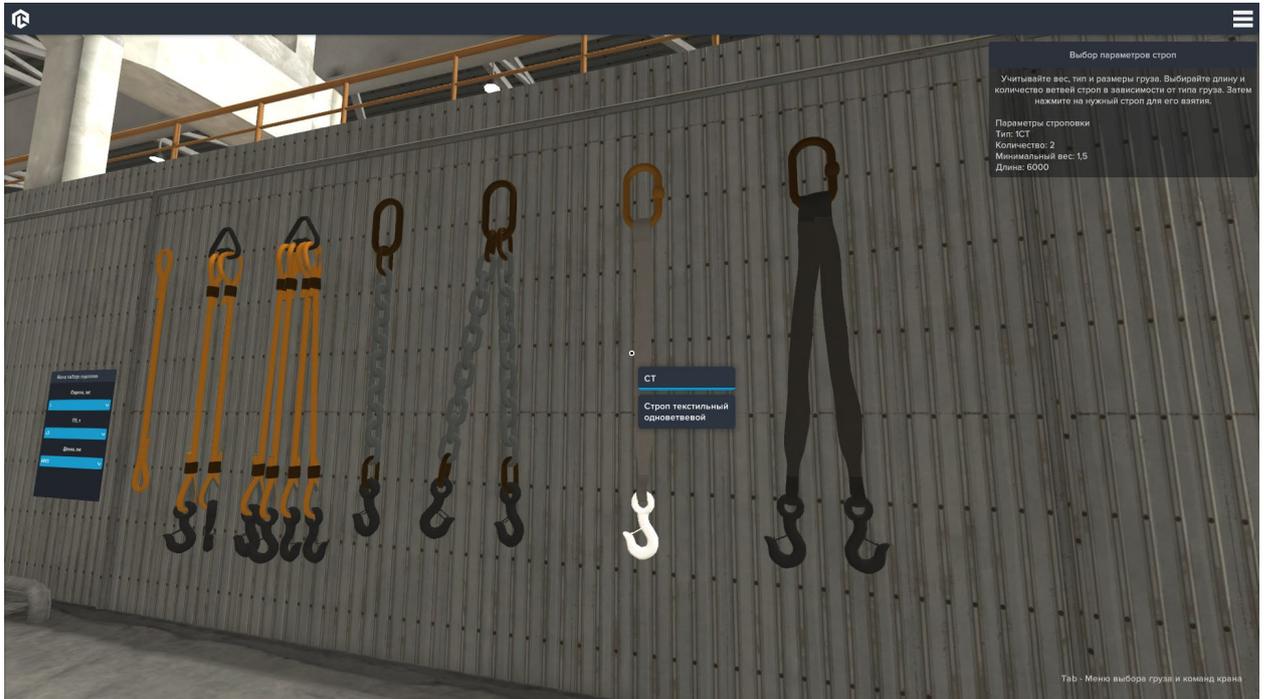
Схема строповки контейнера

Изучите параметры строповки в окне подсказок в верхнем правом углу экрана, если выбран режим обучения. Закройте меню команд и выбора грузов, повторно нажав клавишу **Tab**. Подойдите к меню выбора строповки, которое находится на противоположной стене, и выберите необходимые для груза стропы. Для выбора наведите указателем (точка в центре экрана) на нужный пункт и щелкните ЛКМ, чтобы открыть выпадающее меню. Таким же образом выберите нужную кнопку.



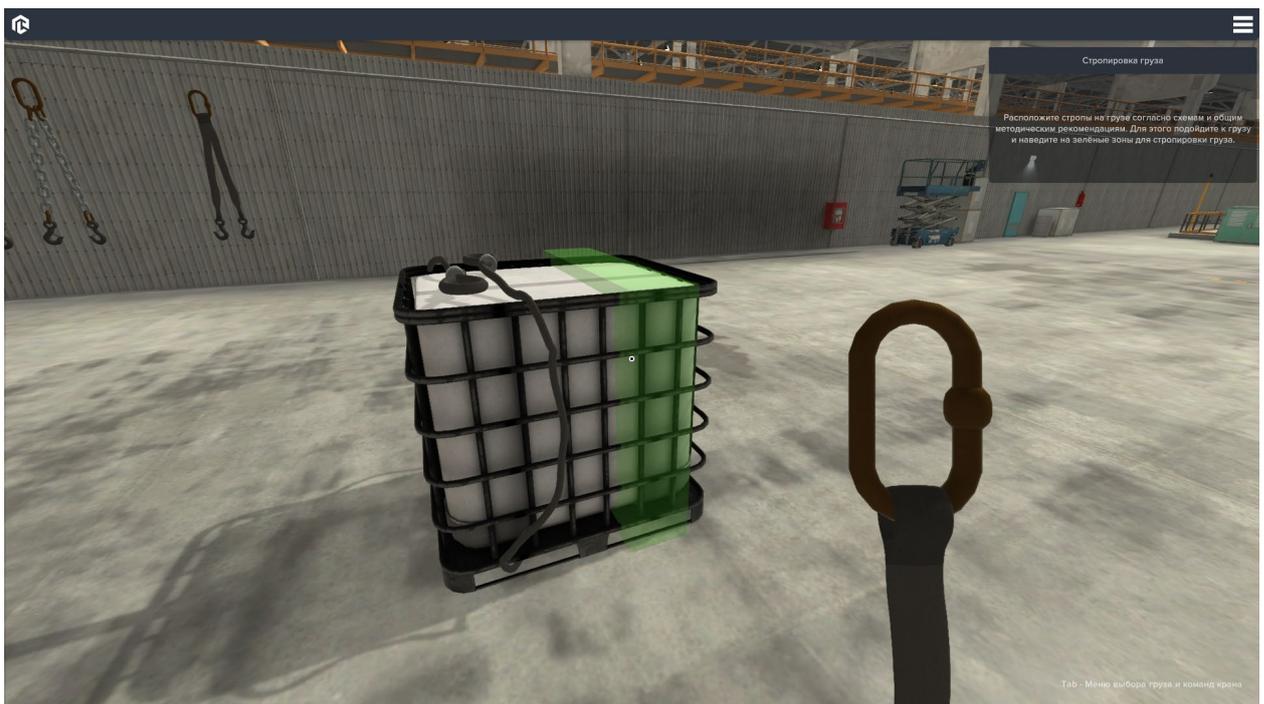
Меню выбора строповки

После выбора строповки, подойдите к висящим слева стропам. Щелкните по нужному комплекту, чтобы взять его.



Выбор типа строп

Подойдите к грузу и закрепите на нем стропы. Для этого наведите указателем на подсвеченные зеленым зоны и нажмите ЛКМ.



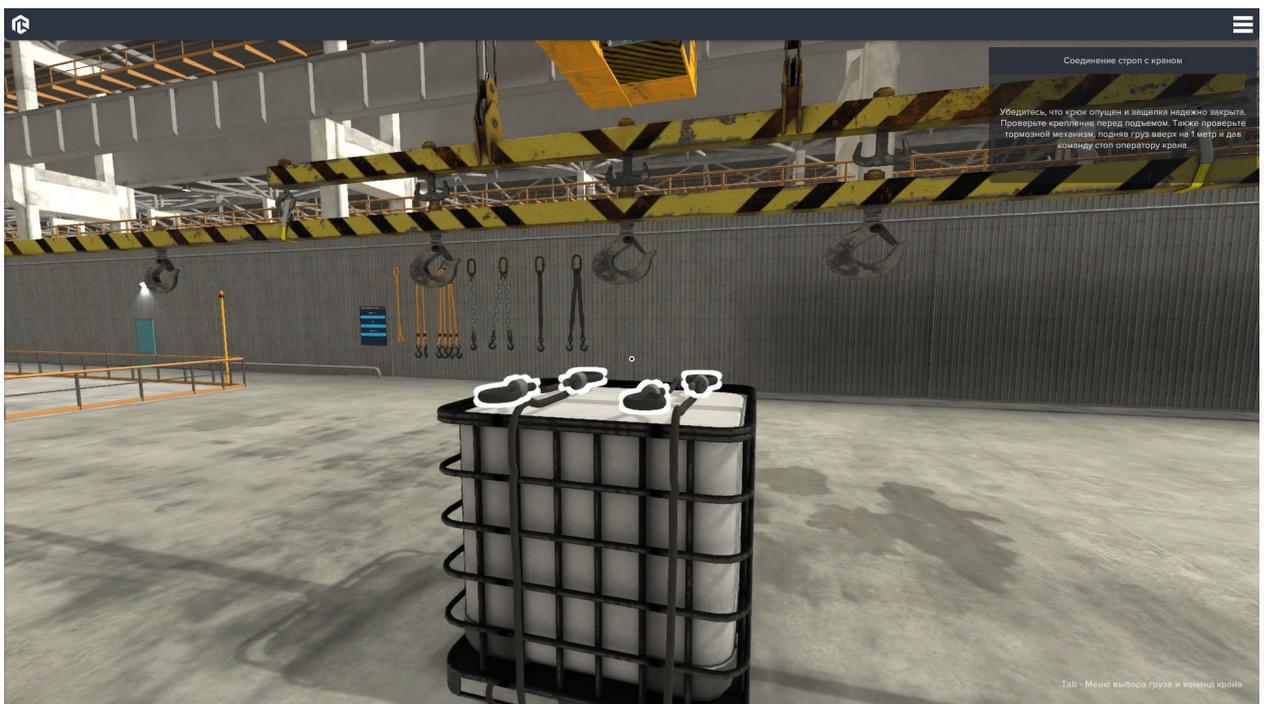
Закрепление строп

Отойдите на изначальную позицию. Откройте меню команд и с помощью мыши переместите центр крана к грузу. Обратите внимание, что модель слева от вас дублирует выданные команды.



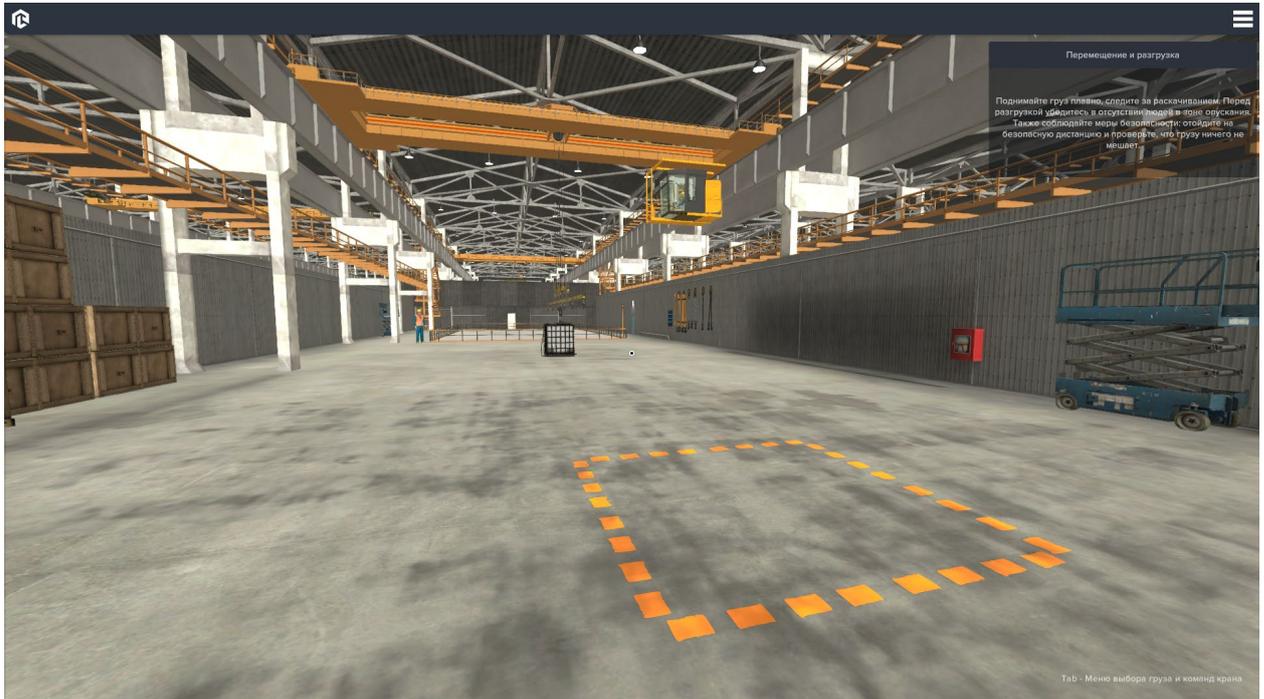
Дублирование команд моделью

Закрепление груза возможно, когда крепления строп покрылись белой обводкой (в режиме обучения).



Закрепление груза

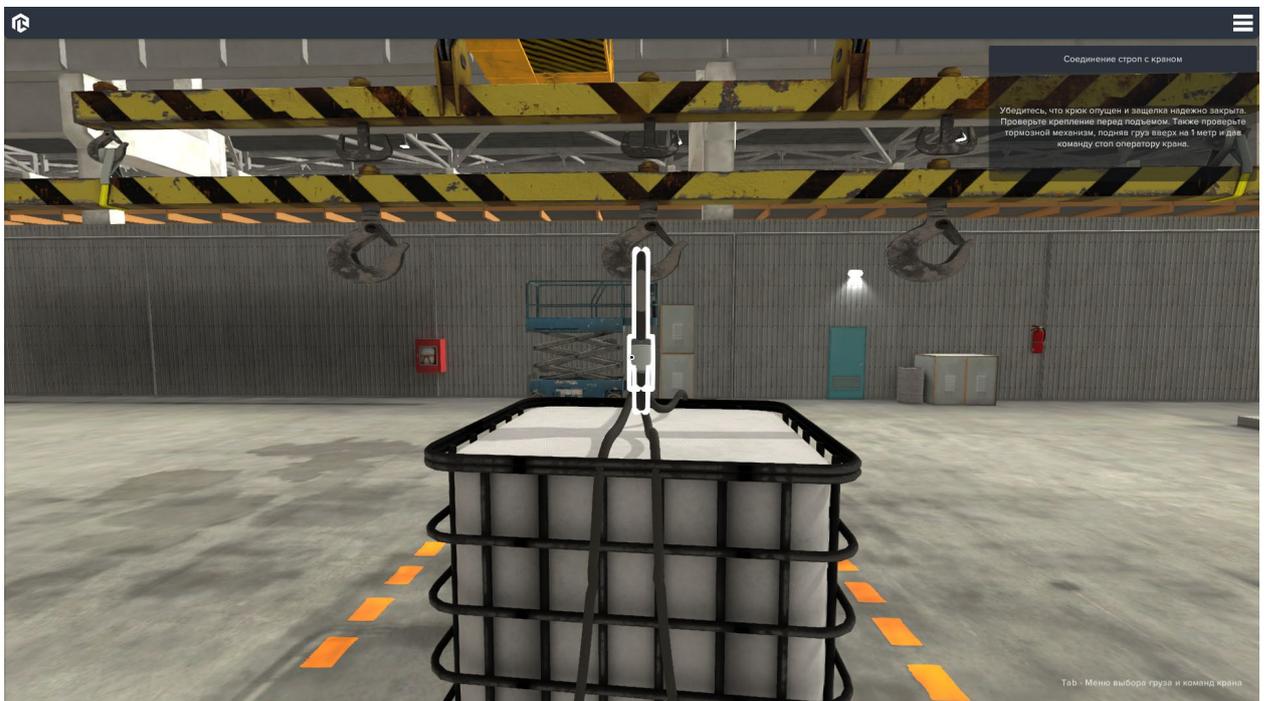
Поочередно выберите крюки строп для их закрепления нажатием ЛКМ. Крюки подцепятся автоматически. После этого отойдите на безопасное расстояние и с помощью команд переместите груз в целевую область. Целевая область находится справа от начальной позиции и выделена желтым пунктиром.



Целевая область

Не забудьте во время подъема проверить тормозной механизм: когда груз поднимется от земли, дайте оператору крана команду стоп. Повторно начинайте перемещение груза только после остановки.

Чтобы открепить груз переместите его в целевую область. Груз можно открепить, когда на крепежных элементах появится белая обводка (в режиме обучения).



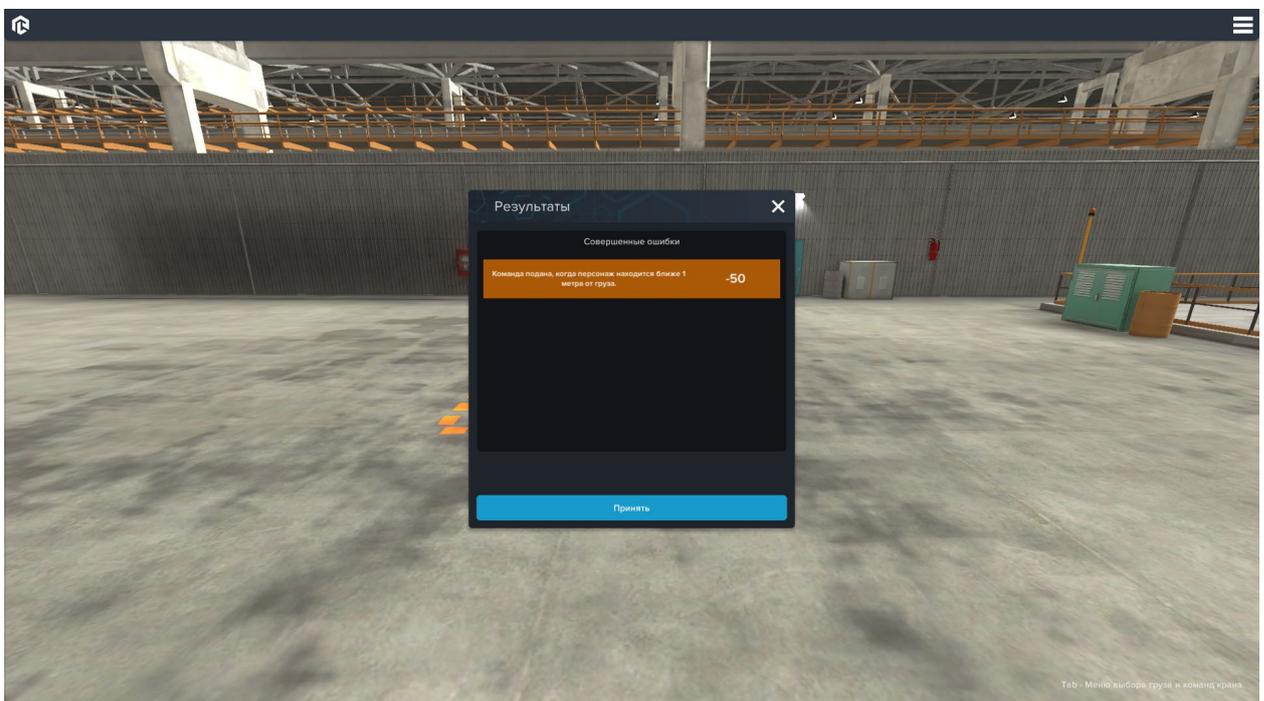
Открепление груза

Поочередно щелкните ЛКМ на крепежные элементы, чтобы снять их с крана. Когда стропы откреплены от крана, щелкните ЛКМ на выделенные зеленым области вокруг груза, чтобы снять стропы.



Снятие строп

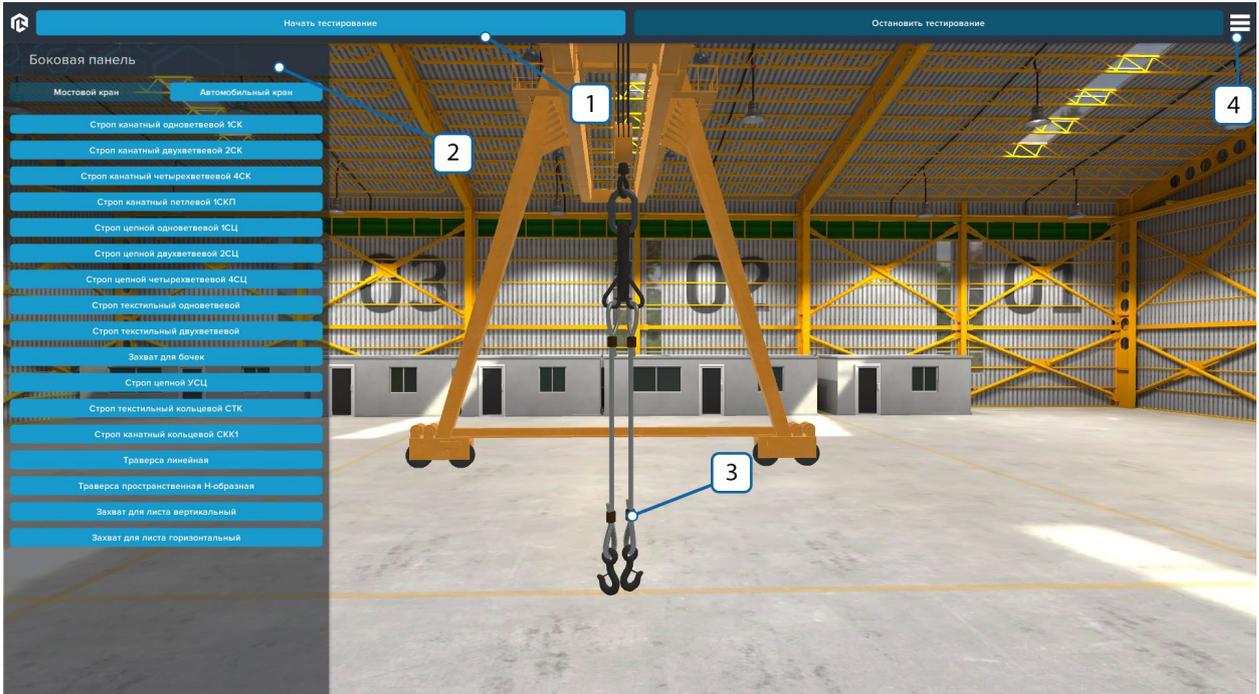
По завершению работ пользователю будут показаны результаты прохождения практики и совершенные ошибки.



Окно результатов

Тестирование на знание грузозахватных приспособлений

В этом режиме пользователю предстоит изучить типы строп и выбрать название показанных видов.



Сцена тестирования

1. Интерфейс для управления режимом тестирования;
2. Боковая панель для выбора моделей строп и кранов;
3. Выбранная модель стропы;
4. Кнопка вызова меню.

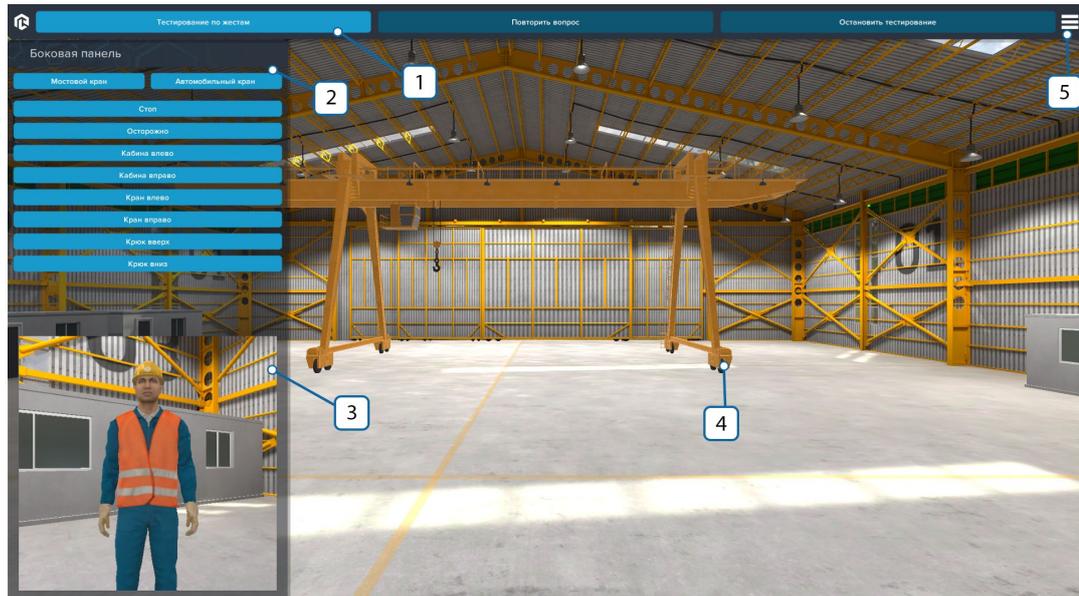
Меняйте модели строп и кранов с помощью боковой панели. Управление камерой осуществляется с помощью мыши и WASD-клавиш. Чтобы начать тестирование нажмите на соответствующую кнопку на верхней панели интерфейса.

В режиме тестирования пользователь может ошибиться 3 раза, после чего тест считается проваленным.

По итогам тестирования программа покажет вам результаты.

Тестирование на знание жестов

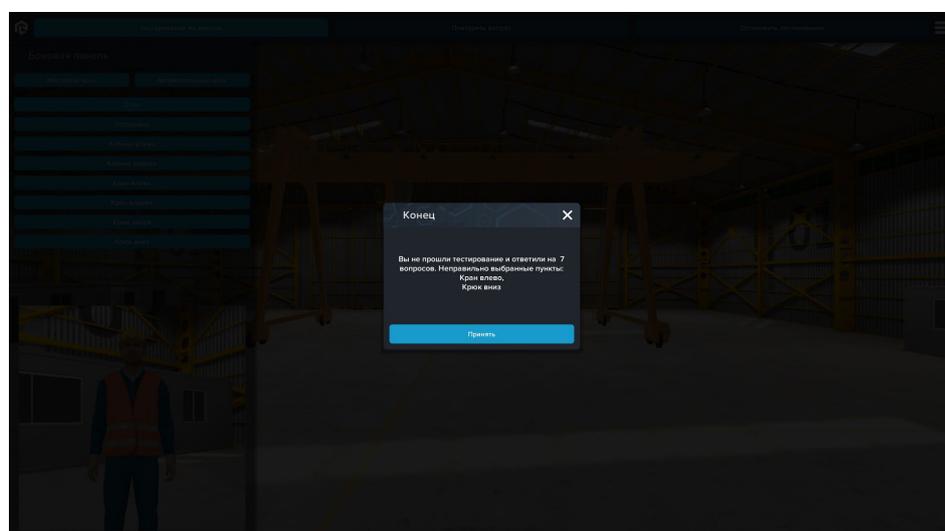
В этом тестировании пользователь должен изучить и правильно указать жесты, демонстрируемые моделями стропальщика и крана.



Сцена режима тестирования знания жестов

1. Меню интерфейса для управления режимом;
2. Боковая панель выбора команд и типа крана;
3. Модель стропальщика для показа жестов;
4. Выбранный тип крана;
5. Кнопка вызова главного меню.

В режиме тестирования пользователь должен правильно отметить названия жестов, которые показывает стропальщик. Вызвать повтор жеста можно, нажав на кнопку «Повторить вопрос» на верхней панели интерфейса. В режиме тестирования пользователь может ошибиться 3 раза, после чего тест считается проваленным. После прохождения тестирования пользователю будут показаны его результаты.



Результат тестирования

Подключение шлема виртуальной реальности

Распаковка

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

Настройка ремешка

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.

Подключение шлема к ПК

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



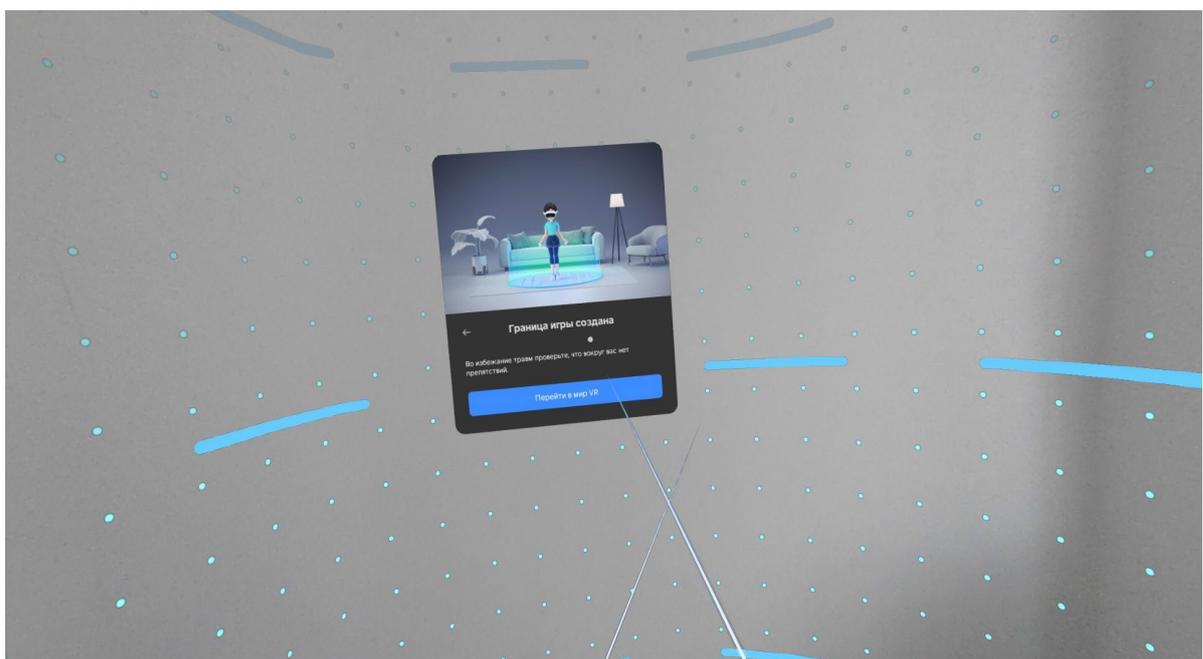
Подключение к ПК к голубому порту USB 3.0

Включение VR

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



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



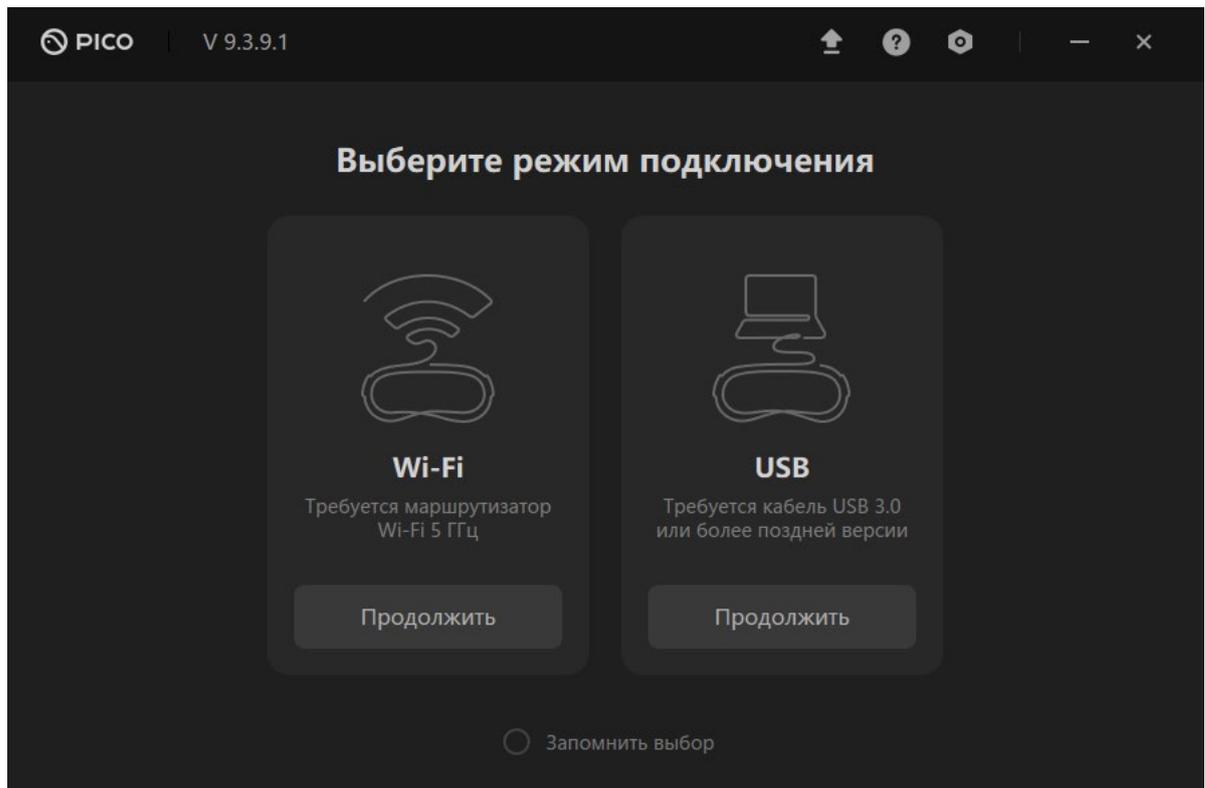
Вы увидите перед собой панель **Быстрые настройки**.



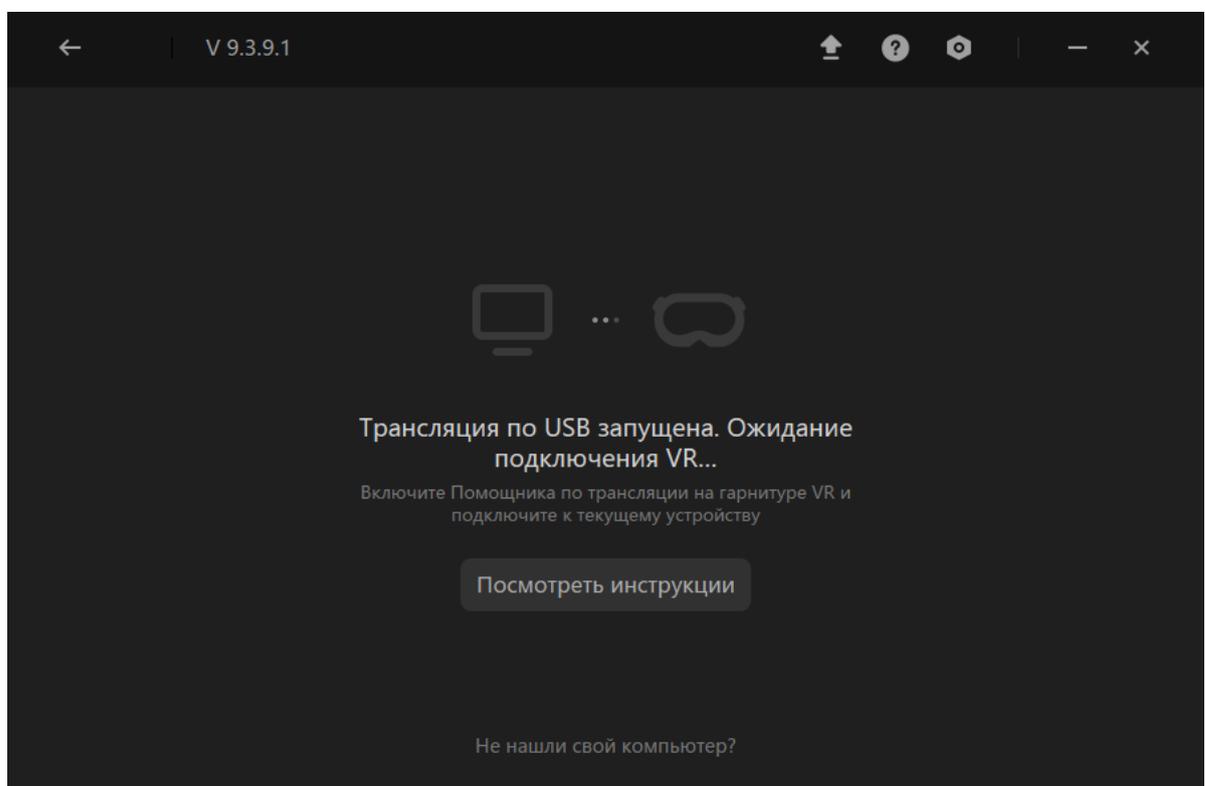
Далее откройте **Помощник по трансляции Streaming Assistant**.
Если его нет на панели, то откройте **Библиотеку приложений**.



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



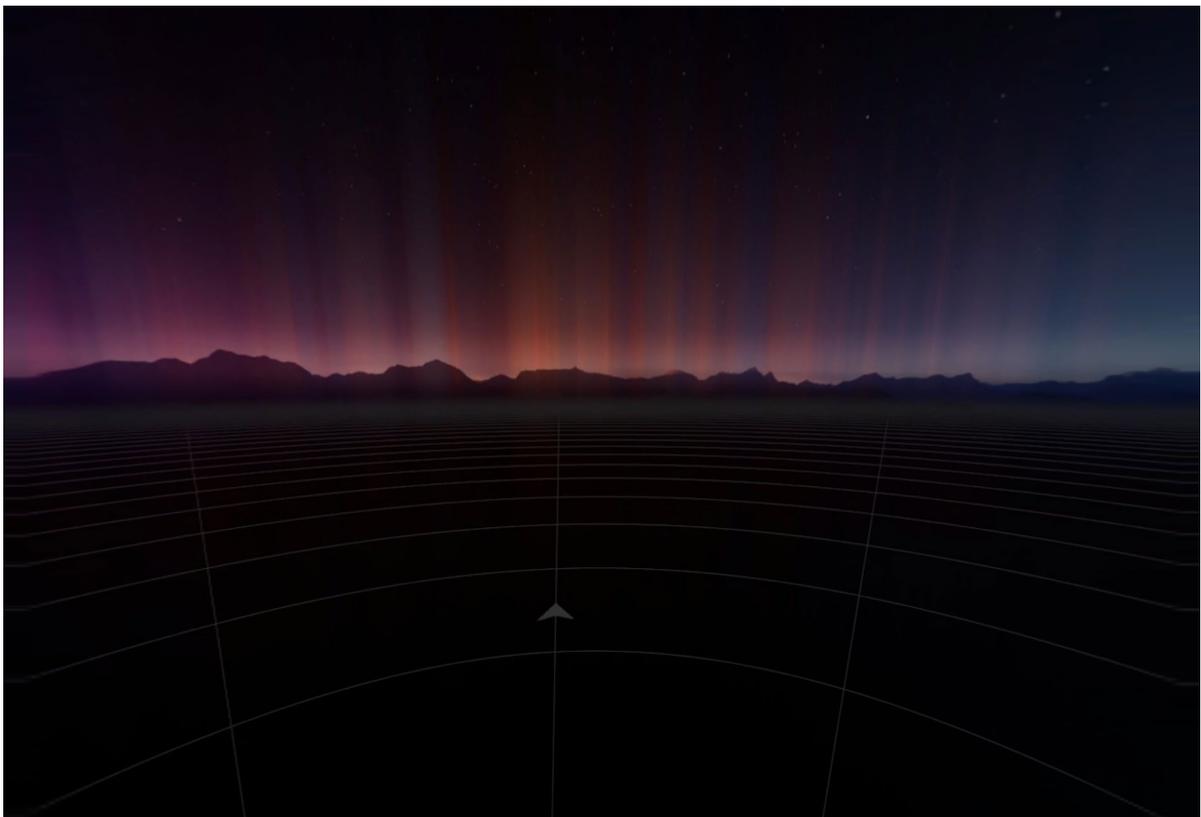
Начнется подключение к шлему.



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



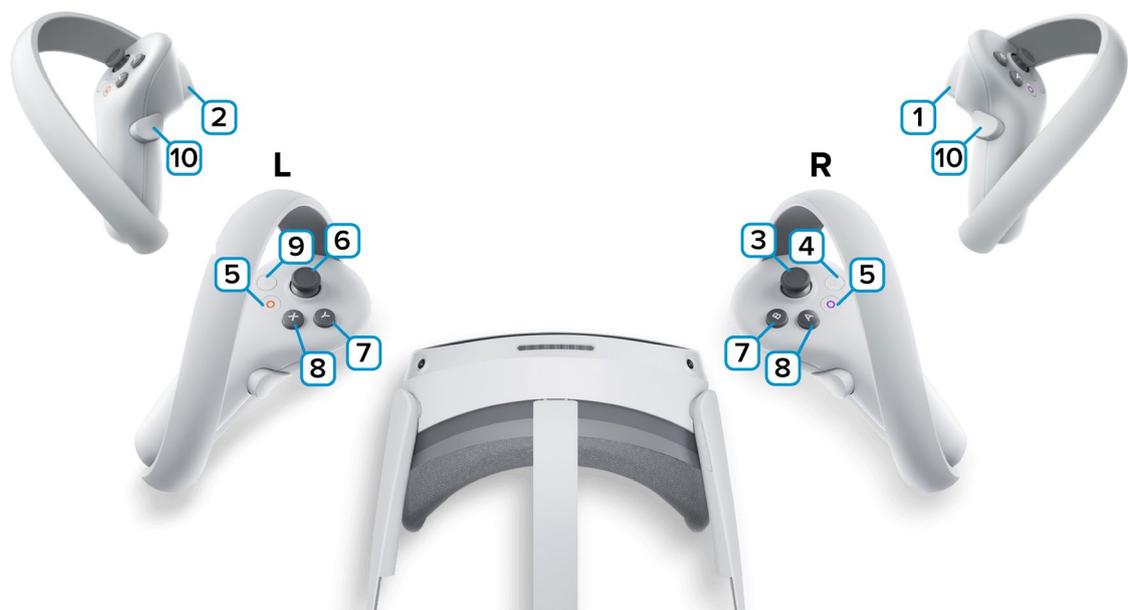
После подключения перед вами появится экран.



Запуск

После подключения к компьютеру вновь нажмите **Запустить**. После загрузки открывается основной интерфейс в VR.

Управление в режиме виртуальной реальности



1,2 – Курки контроллеров – действие, взаимодействие с объектами и интерфейсом. На правом контроллере – создание луча указания;

3 – Стик правого контроллера – поворот камеры влево/вправо; зажмите стик и двигайте контроллером верх-вниз для настройки высоты аватара пользователя; Зажмите стик и надавите вперед для быстрого перемещения персонажа.

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 – движение вправо/влево – вперед/назад;

7 – Нет функций;

8 – Нет функций;

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

10 – Зажмите кнопку вместе с кнопкой **1** и наведите лучом на любую свободную область для быстрого перемещения.

Работа в программе в режиме VR

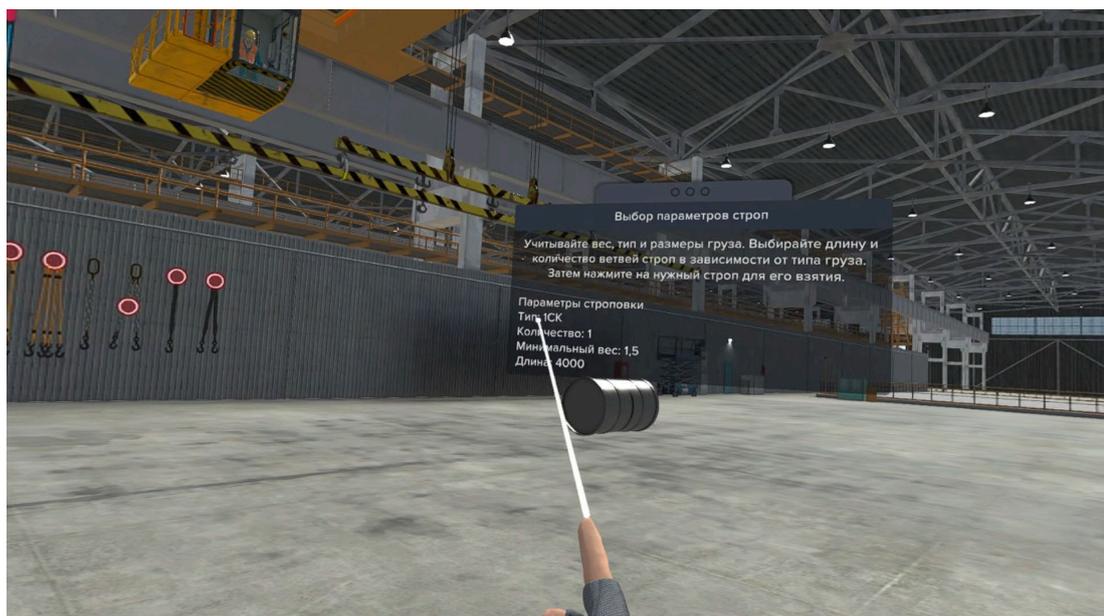
Механики работы комплекса в режиме VR соответствует механикам обычного режима. Управляется движением персонажа с помощью контроллеров.

Чтобы вызвать интерфейс, наведите лучом правого контроллера на виртуальное запястье левой руки. На модели руки появятся часы – нажмите на них.



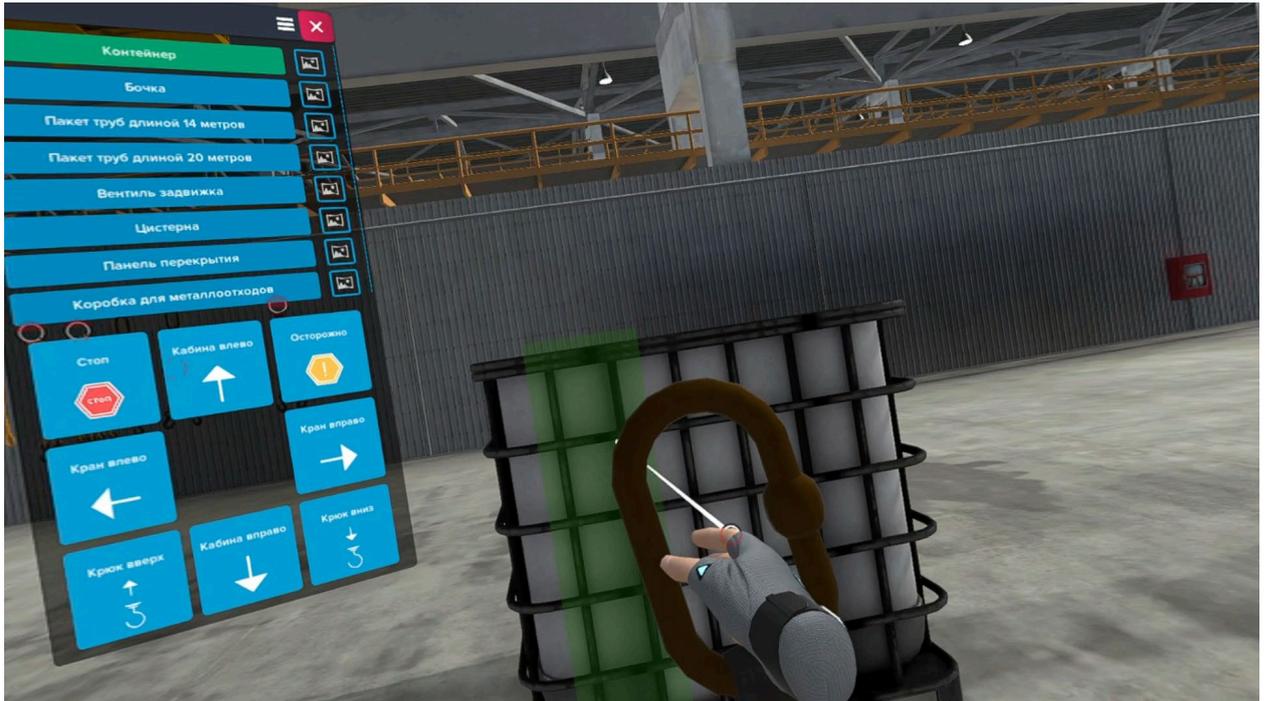
Вызов интерфейса в режиме VR

Чтобы перемещать окна интерфейса наведите на них лучом и зажмите курок контроллера.



Перемещение окон

Для взаимодействия с объектами используйте курки контроллера.



Крепление стропы в режиме VR



Sk
Resident

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

