



**Информация, необходимая для эксплуатации Программного обеспечения  
тренажер виртуальной реальности «Технологические операции при работе с  
подвижным составом в шахте»**

- 1. Оборудование необходимое для эксплуатации.**
  - 2. Запуск программы.**
  - 3. Описание функций.**
  - 4. Завершение работы программы**

## 1. Оборудование необходимое для эксплуатации.

Для эксплуатации программного обеспечения необходимо следующее оборудование.

Автономный шлем VR PICO4 Pro 512 Gb.

Ноутбук с характеристиками не ниже следующих: AMD Ryzen 7 5800H, RAM 32 ГБ, NVIDIA GeForce RTX 3080 с установленной операционной системой Windows 10/.

## 2. Запуск программы

Включить ноутбук.

Включить шлем виртуальной реальности, нажав с правой стороны шлема кнопку.

Надеть шлем виртуальной реальности на голову и зафиксировать с помощью регулировки размера на задней части шлема.

Правым контроллером с помощью «кнопки триггер ПОДТВЕРДИТЬ» перераспределить настраиваемую границу, следуя инструкциям и указаниям настройки шлема.

Правым контроллером в виаре с помощью «кнопки триггер ПОДТВЕРДИТЬ» выбираем «библиотека» далее «Virtual Desktop», «Включить отслеживание движения глаз» выбираем **отклонить**, далее «Включить отслеживание мимики» выбираем **отклонить**.

На ноутбуке программа «Virtual Desktop» запускается автоматически.

И ноутбук и шлем должны быть подключены к единой сети Wi-Fi частотой 5Ггц.

Запускаем лаунчер тренажера от имени администратора, который находится на рабочем столе ноутбука.

В самом тренажере проходим регистрацию, выбрав меню «Регистрация» с помощью «кнопки триггер ПОДТВЕРДИТЬ».

После регистрации мы попадаем в меню тренажера, где правым контроллером выбираем тренажер активировав кнопку «Начать».

Запустив тренажер, мы следуем **голосовым, текстовым подсказкам**, а также, **подсказкам**, которые появляются у нас на левой руке.

### Устранение возможных неполадок.

В случае отсутствия сопряжения ноутбука со шлемом проверяем в одной ли сети находится и ноутбук и шлем.

В случае отсутствия сопряжения ноутбука со шлемом следует проверить версию программы «Virtual Desktop» на компьютере и на шлеме (она должна быть одинаковой).

В случае получения новой версии тренажера, он должен быть разархивирован и установлен на диск «D».

## 3. Описание функций.

Программного обеспечения тренажер виртуальной реальности «Технологические операции при работе с подвижным составом в шахте».

### 3.1 Технические требования

Использование ПО обеспечивает эффект погружения в трехмерное

пространство - антураж с эффектом присутствия обучаемого в каждом эпизоде технологического процесса подготовки и выполнения рабочего задания.

Эпизоды (локации) технологического процесса реалистично смоделированы в виртуальной реальности с визуализацией реальных объектов: элементы оборудования, инструмент, приспособления, инвентарь, защитные средства, механизмы соответствуют реальным изделиям так, чтобы обучаемые лица могли узнать их по конструктивным особенностям, размеру, маркировке.

В процессе использования пользователь в виртуальном пространстве получает аудиовизуальную обратную связь от взаимодействия с объектами трехмерной реальности.

Составные части по функциональному назначению:

- Обучающая часть
- Экзаменационная часть

### **3.2. Реализация виртуальной среды**

Запустив программу и надев очки виртуальной реальности, пользователь полностью погружается в трехмерный, реалистичный мир, в котором пошагово показан процесс работ.

С помощью беспроводных контроллеров, которые можно держать в руках, пользователь может взаимодействовать различным образом, с виртуальным миром. При этом, сценарий построен так, чтобы максимально точно соответствовать реальным действиям работников, в строгом соответствии требований нормативно технической документации.

### **3.3. Обучающая функция**

#### **В режиме обучения**

При открытии главного меню обучаемый и/или преподаватель видят наименование локаций/видов работ. С помощью клавиатуры/мыши и кнопок контроллера выбирается определенный эпизод, вид работы. Далее обучаемый выполняет действия согласно сценарию локации/эпизода.

С целью обучения и для управления действиями пользователя в процессе обучения в виртуальной реальности будет реализован специальный персонаж – «виртуальный гид». Он будет присутствовать в каждой локации, и направлять действия пользователя (объяснять, подсказывать голосом).

В случае паузы и молчания гида - от пользователя ждут определенных действий. В сложных ситуациях, когда от пользователя ждут какого-то действия возможно использование подсказок, всплывающих по нажатию пользователя на кнопку контроллера. Подсказки могут быть реализованы в виде текстов, цифр, фотографий, взятых из нормативно-справочных документов при необходимости.

Режим обучения состоит из следующих модулей:

«Операции сцепки-расцепки вагонеток»;

«Операции постановки вагонеток, электровоза на рельсовый путь».

Виртуальная производственная среда представляет собой объемную трехмерную модель части выработки шахты в частности:

- руддвор ствола
- диагональная сбойка;
- грузовой квершлаг;
- рельсовые клетки;
- шахтный электровоз с составом вагонеток;
- экипировка работников, средства связи;

- набор необходимого инструмента.

### **В режиме экзамена**

Подсказки в форме виртуального гида и всплывающих окон с нормативно справочной информацией, соответствующей производственному действию обучаемого, убираются. Экзаменуемый пользователь выполняет все те же действия, что и при обучении. Локации и эпизоды берутся из обучающей части виртуального модуля. Место, участники остаются прежними во всех локациях и эпизодах.

Голос виртуального гида меняет функцию пояснения и подсказки на функцию ведущего и контролирующего ход экзамена. Функция ведения, заключается в постановке по ходу проведения работ задач и вопросов по нештатным ситуациям в эпизодах по ходу выполнения тех или иных действий, предусмотренных технологической картой.

Для анализа и оценки эффективности выполнения работ обучающимися в тренажере разработана технико-нормировочная карта, обусловленная особенностями выполнения работ в виртуальной реальности.

На основе технико-нормировочной карты должен составляться итоговый протокол прохождения тренажера. Выполнение каждого технологического действия обучающимся должно быть зафиксировано в протоколе с указанием времени выполнения.

Протокол должен иметь возможность отображаться на экране после прохождения тренажера и включать следующие пункты:

1. Время выполнения каждого действия
2. Время прохождения всего тренажера

#### **4. Завершение работы программы.**

Правым контроллером в виаре с помощью «кнопки триггер **ПОДТВЕРДИТЬ**» выбираем «**Выход из программы**» далее «**наводим на значок батарейки (он в правом нижнем углу)**», далее правым контроллером выбираем значок «**питание**» далее правым контроллером с помощью кнопки триггер выбираем «**отключить питание**».

