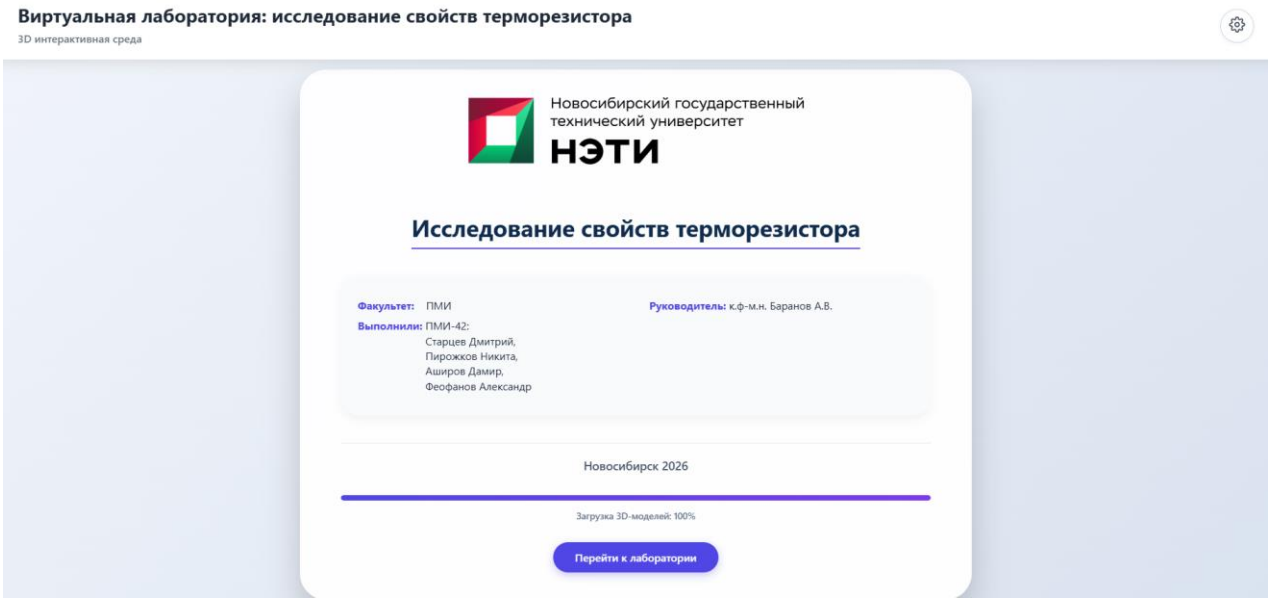
Виртуальная лабораторная работа

“**Исследование свойств терморезистора**”

Виртуальную работу можно скачать здесь.

В начале показывается блок с информацией о создателях проекта:

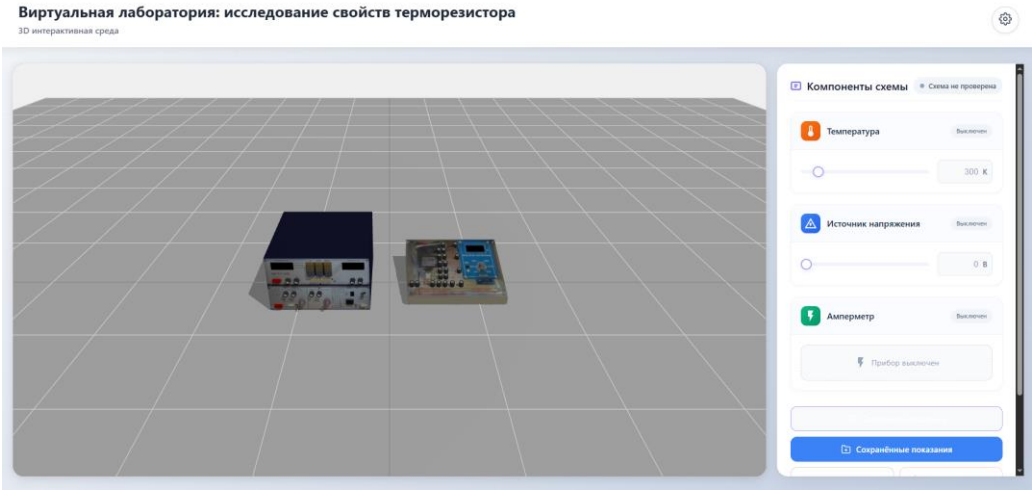


После закрытия приветственного экрана доступна сама виртуальная работа.

Экран делится на два блока:

- Область моделирования (самая большая)
- Область параметров и сохранённых показаний (справа)

Также в правом верхнем углу есть кнопка, открывающая настройки графики.



Новосибирск
2026

Область моделирования

Здесь представлены: амперметр и вольтметр, источник напряжения и панель с терморезисторами и нагревателем.

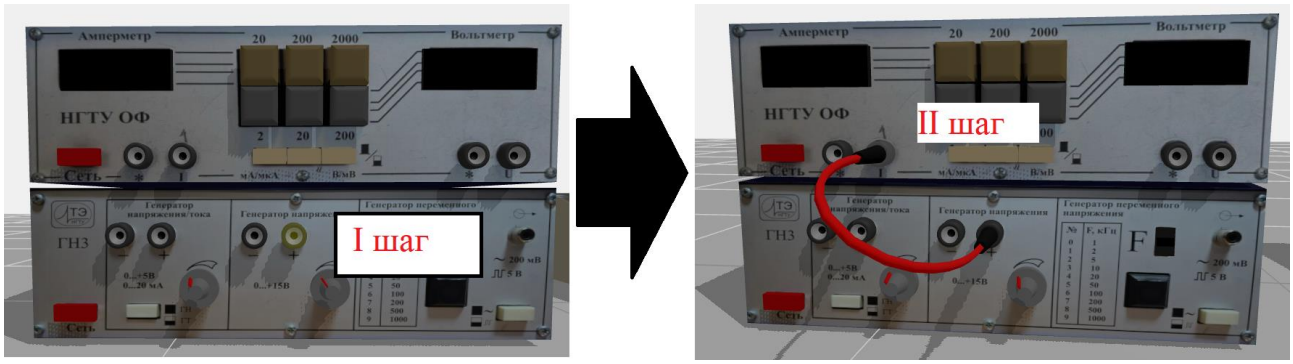
Управление камерой:

- Левая кнопка мыши (ЛКМ) – вращение камеры;
- Правая кнопка мыши (ПКМ) – перемещение камеры;
- Вращение колесом мыши – приближение/отдаление камеры;

Управление камерой через клавиатуру:

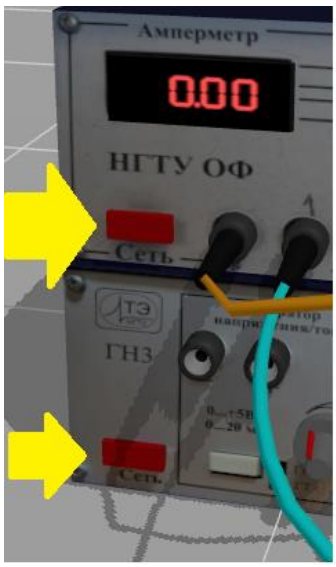
- W/A/S/D – движение камеры вперёд/влево/назад/вправо;
- Q/E – движение камеры вниз/вверх;

Чтобы соединить проводом два гнезда, сначала нажмите на первое гнездо, а затем на второе. В результате гнёзда будут соединены проводом.



После сборки и проверки схемы можно включить источник напряжения, амперметр с вольтметром и нагреватель терморезисторов.

Для включения источника напряжения и амперметра с вольтметром нажмите на красные кнопки с подписью «Сеть»:

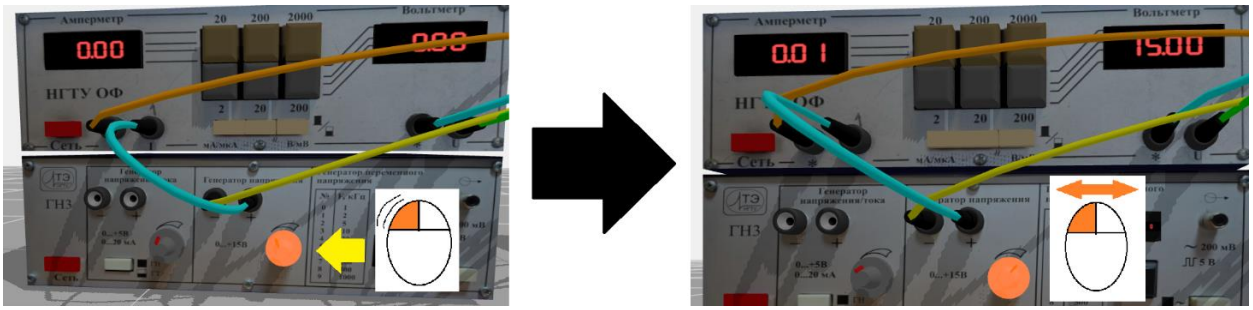


Для включения нагревателя терморезисторов нажмите на рычажок на его панели:



После включения всех приборов можно установить желаемое напряжение на источнике и температуру на нагревателе.

Для установки напряжения зажмите левую кнопку мыши на крутилке напряжения генератора напряжения и двигайте мышью влево или вправо, чтобы изменить значение напряжения:



Аналогично работает крутилка для нагревателя.

Область параметров и сохранённых показаний

Здесь отображаются все текущие параметры приборов:

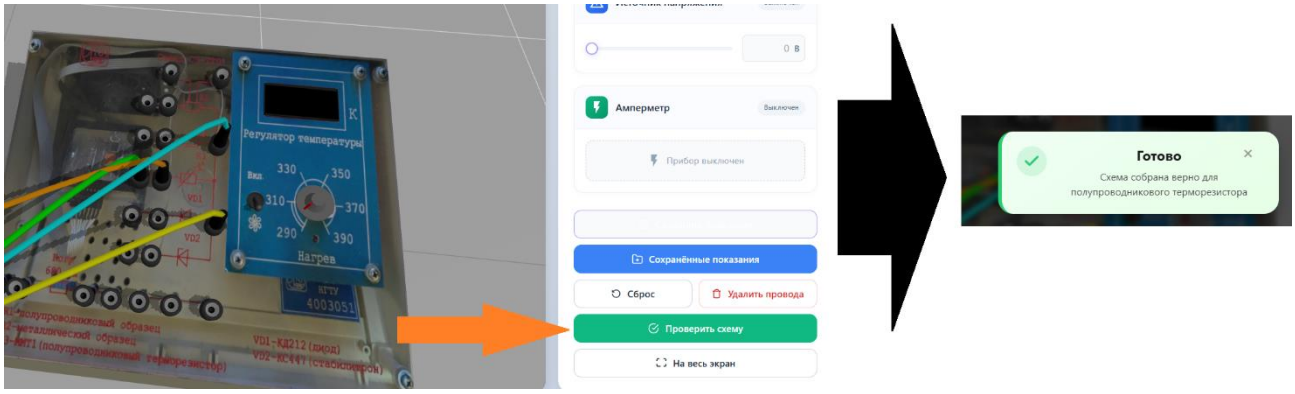
- Напряжение на источнике
- Ток в цепи
- Температура нагревателя

Также в этой области есть кнопки:

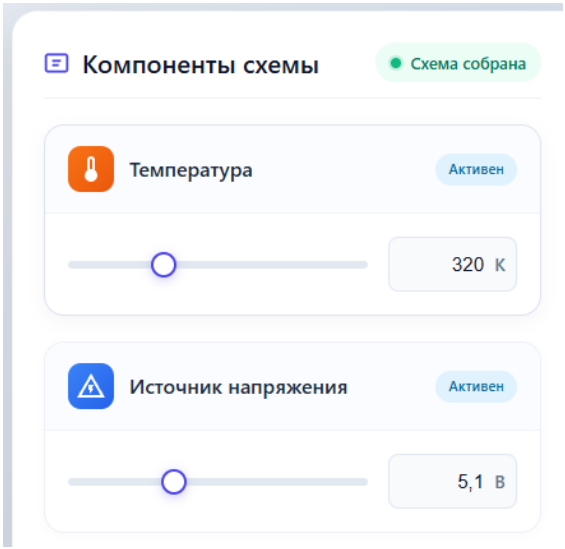
- Сохранения показаний приборов;
- Просмотра списка сохранённых показаний;
- Сброса в начальное состояние лабораторной установки и камеры;
- Удаления всех проводов;
- Проверки схемы;
- Развёртки области моделирования на весь экран;

После сборки схемы необходимо проверить её нажатием на кнопку «Проверить схему».

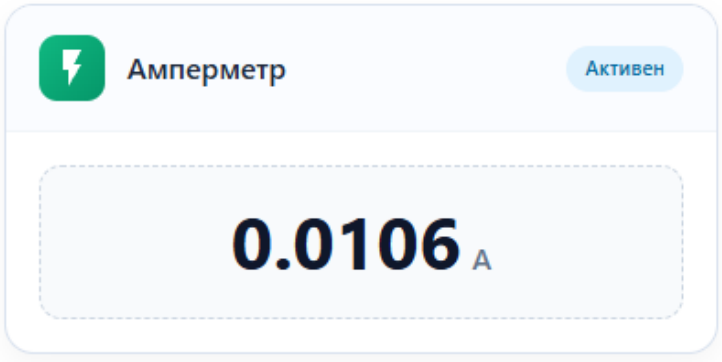
Если схема собрана правильно, то появится сообщение о том, какой терморезистор собран в цепь:



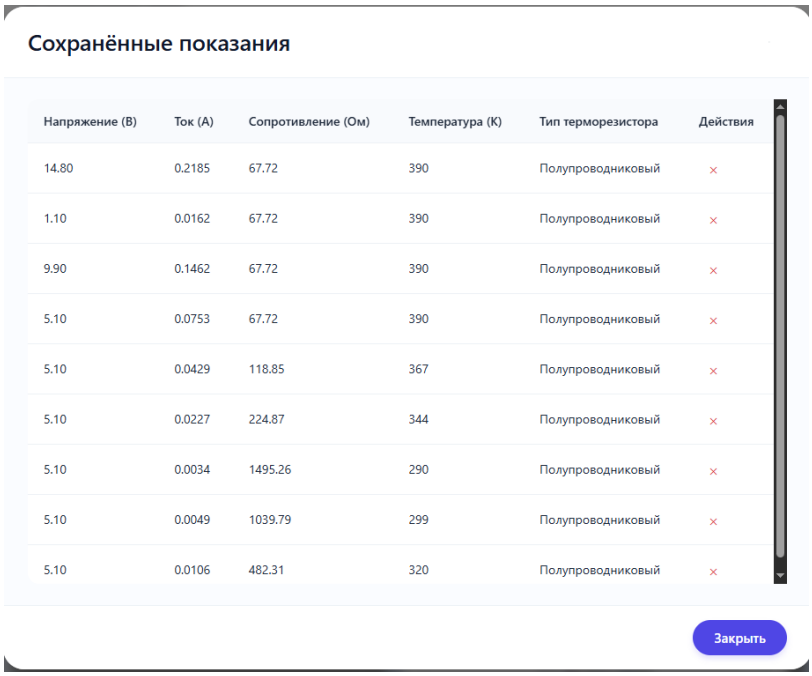
После включения всех приборов можно установить желаемое напряжение на источнике и температуру на нагревателе с помощью ползунков:



Также здесь видны показания амперметра:



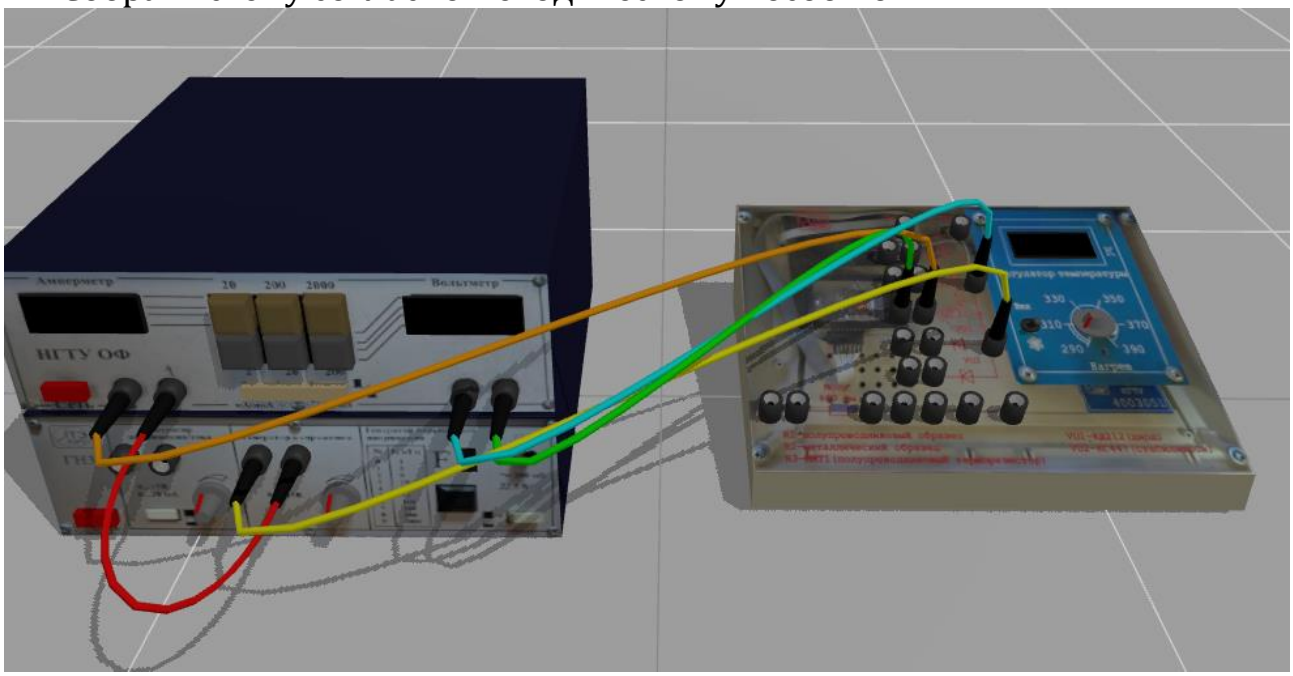
По нажатию кнопки «Сохранённые показания» откроется таблица снятых показаний с приборов:



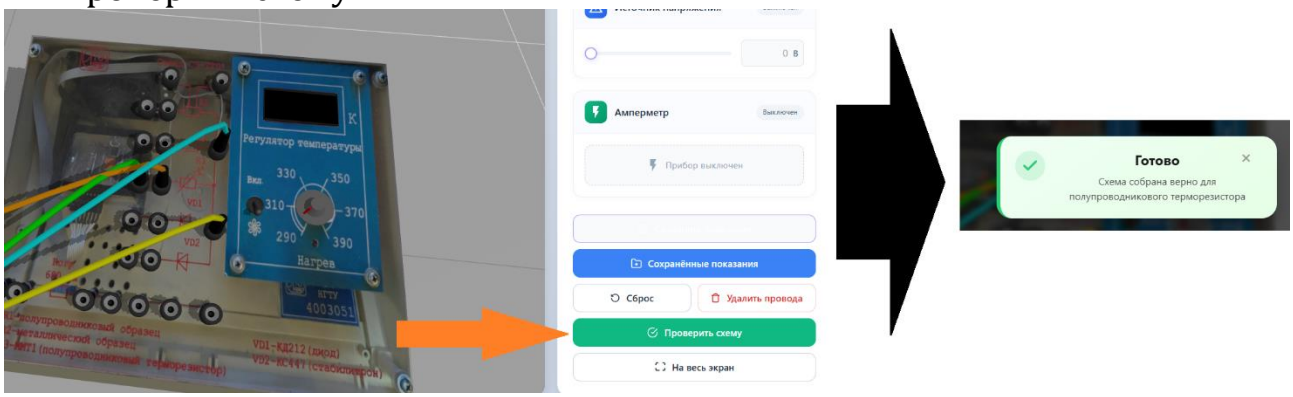
Порядок выполнения виртуальной лабораторной работы

Выполнять работу нужно по инструкции реальной работы, которая описана в методическом пособии Физика твердого тела. Физические основы электроники. (**Лабораторная работа №43**)

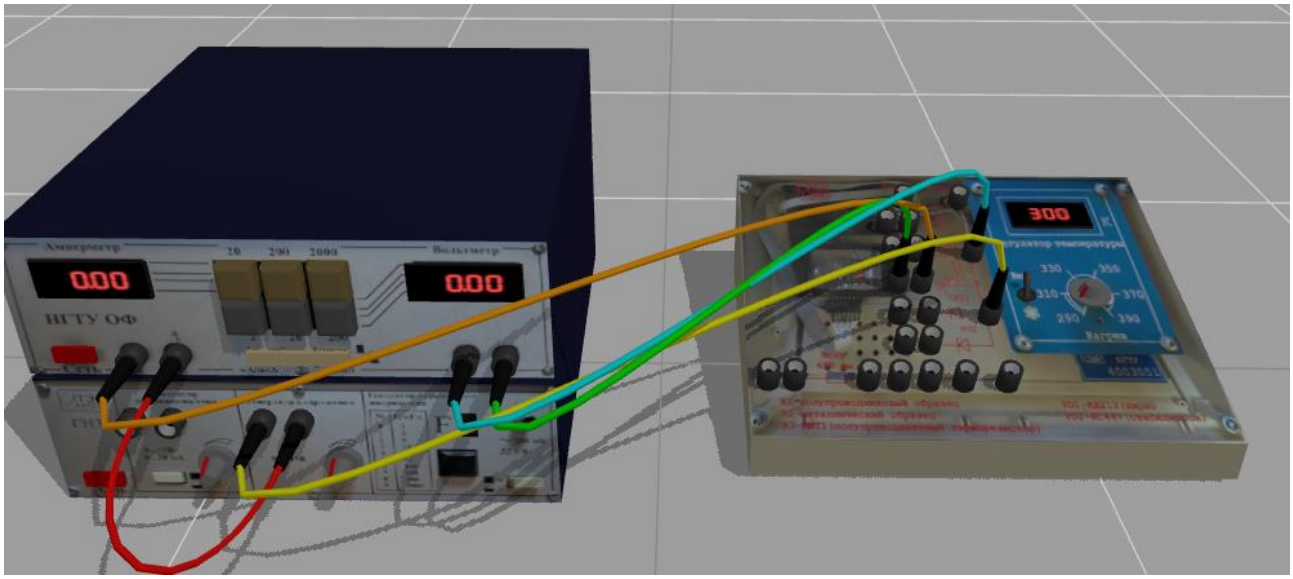
1. Собрать схему согласно методическому пособию:



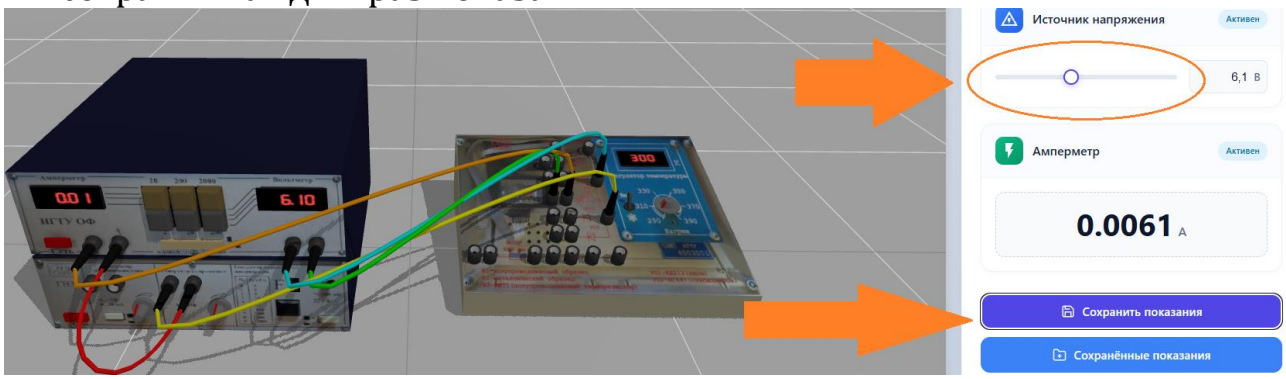
2. Проверить схему:



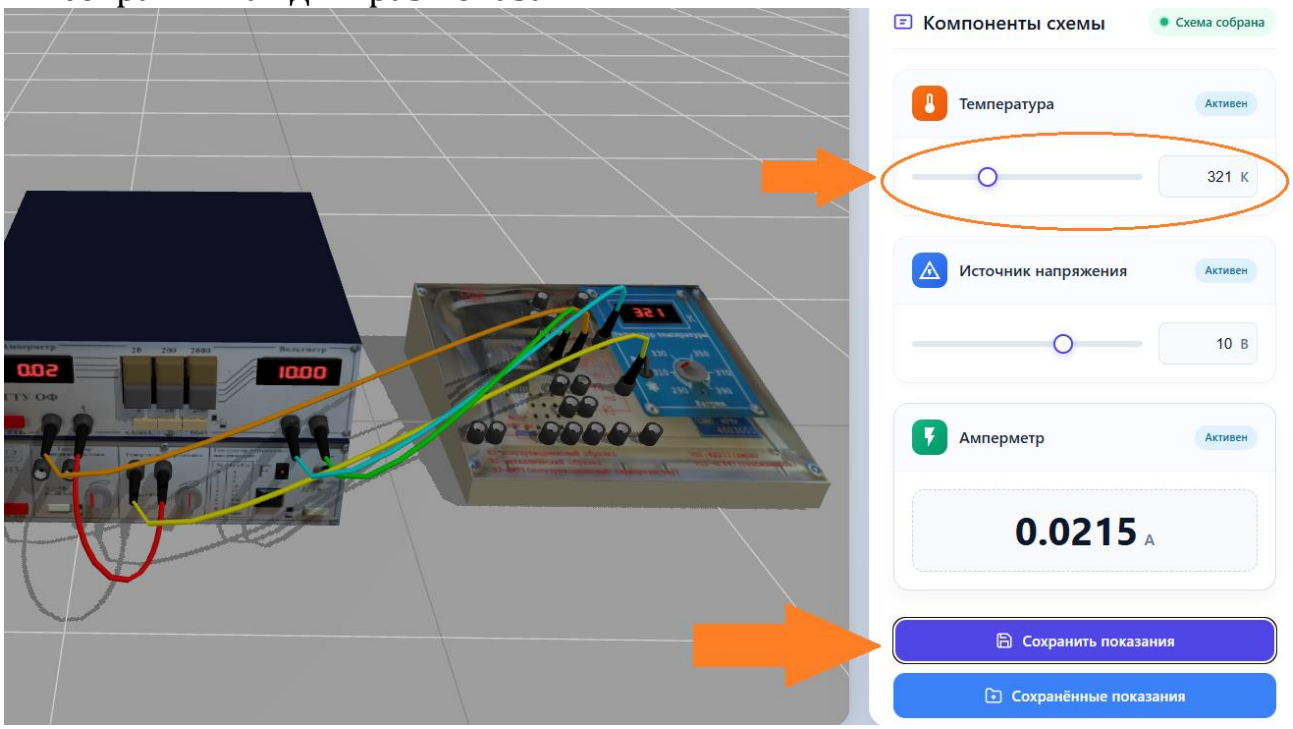
3. Включить все приборы, путём нажатия соответствующих кнопок питания:



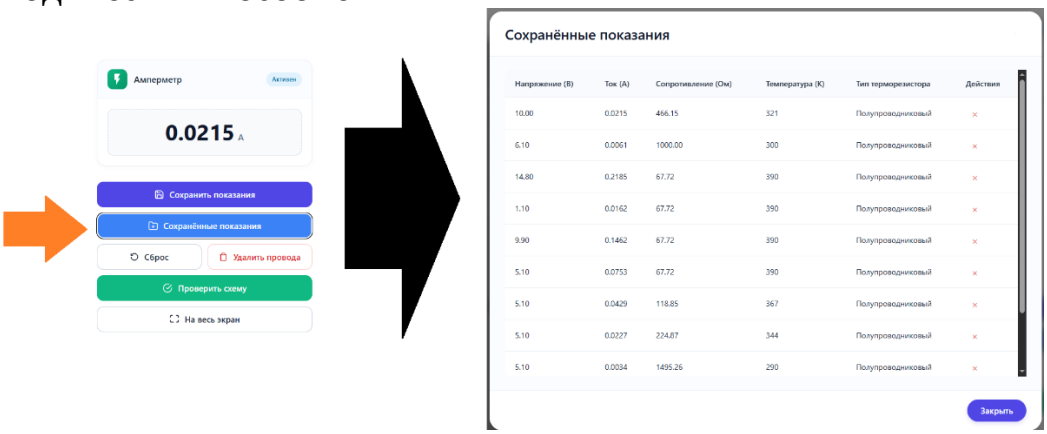
4. Снять вольт-амперную характеристику выбранного терморезистора при комнатной температуре, изменяя напряжение на источнике и сохраняя каждый раз показания:



5. Снять температурную характеристику выбранного терморезистора при постоянном напряжении, изменяя температуру на нагревателе и сохраняя каждый раз показания:



6. После снятия вольт-амперной и температурной характеристики выбранного терморезистора открыть сохранённые показания, произвести необходимые расчёты и построить графики в соответствии с методическим пособием:



7. Те же самые действия (пункты 2–6) произвести для второго типа терморезистора, пересобрав схему.