

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Учреждение образования  
**«Белорусский государственный аграрный технический  
университет»**

Кафедра электроснабжения и электротехники

**Отчёт по лабораторной работе №2**

*Исследование нелинейных цепей постоянного тока*

**Выполнил:** студент \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(№ группы, курс)

**Принял:** \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Минск, 2026

## 1. Цель работы

Целью работы является экспериментальное и графическое определение вольтамперной характеристики нелинейной цепи.

## 2. Описание лабораторной установки

В данной работе используются три элемента: 1, 2 - полупроводниковые элементы и 3 - линейное сопротивление.

Схема электрической цепи для снятия вольтамперных характеристик элементов, а также для снятия вольтамперных характеристик цепей, составленных из этих элементов, представлена на рисунке 2.1.

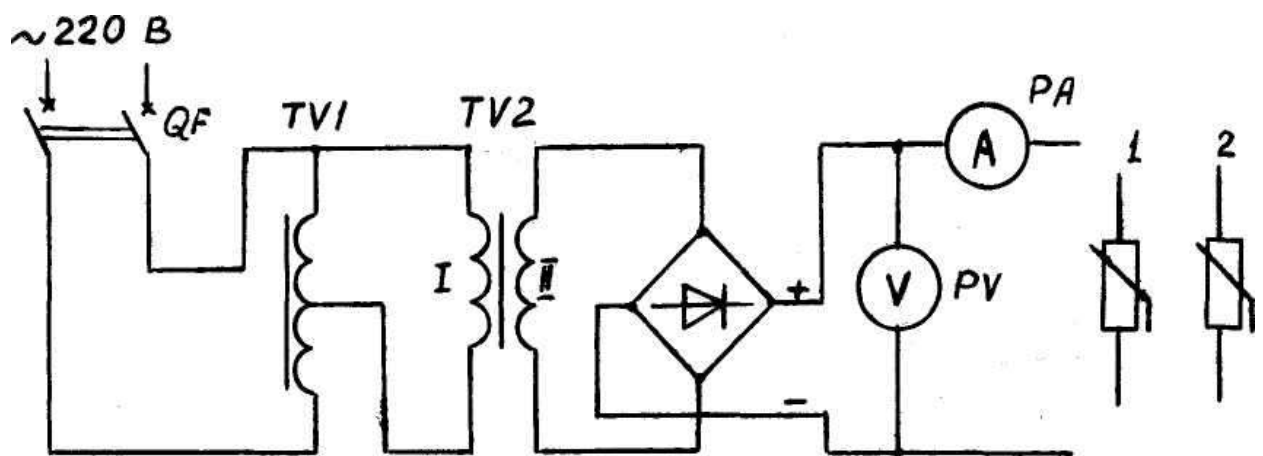


Рисунок 2.1 – Электрическая схема для исследования нелинейных цепей,  
где:  $PA$  – амперметр 100 мА,  
 $PV$  – вольтметр 30 В.

## 3. Программа и методика выполнения работы

3.1. Собрать цепь по схеме рисунок 2.1.

3.2. Снять вольтамперные характеристики первого и второго нелинейного элементов и линейного сопротивления  $R$ . Показания снимать через 10 мА от 0 до 100 мА. Данные измерений занести в таблицу 1.



Таблица 2. – Вольтамперные характеристики нелинейных цепей

Последовательное соединение		Параллельное соединение		Смешанное соединение	
$U, В$	$I, мА$	$U, В$	$I, мА$	$U, В$	$I, мА$

#### 4. Обработка экспериментальных данных

4.1. По данным пунктов 3.2 и 3.3 построить на одном графике вольтамперные характеристики нелинейных элементов 1 и 2 и их результирующую вольтамперную характеристику, полученную графическим и опытным путями для случая последовательного соединения нелинейных элементов. Рядом нарисовать соответствующую схему цепи с последовательным соединением нелинейных элементов.

4.2. По данным пунктов 3.2 и 3.4 построить на одном графике вольтамперные характеристики нелинейных элементов 1 и 2 и их результирующую характеристику, полученную графическим и опытным путями для случая параллельного соединения нелинейных элементов. Рядом нарисовать соответствующую схему цепи с параллельным соединением нелинейных элементов.

4.3. По данным пунктов 3.2 и 3.5 построить на одном графике вольтамперные характеристики элементов 1, 2 и 3 и результирующую вольтамперную характеристику цепи, полученную графическим и опытным путями для случая смешанного соединения элементов 1, 2, 3. Рядом нарисовать соответствующую схему цепи со смешанным соединением нелинейных элементов.

#### 5. Ответы на контрольные вопросы

1. Какая цепь называется нелинейной?
2. Как графически определить напряжение на одном из двух последовательно соединенных нелинейных элементов, если напряжение на входе цепи известно?
3. Как графически определить все токи смешанного соединения нелинейных элементов, если напряжение на входе цепи известно?