

Київський Національний Університет ім. Т. Шевченка

Фізичний факультет

Звіт

По лабораторній роботі № 2  
З курсу «Основи електроніки»

Напівпровідникові діоди

**Роботу**

**виконав:**

Максимук В.С.

Група: 5-Б

**Викладачі:**

Єрмоленко Р.В.

Мягченко Ю.О.

БКК 73Ц  
І-72

**Укладач:** Максимук В.С.

І-72                    Звіт. Напівпровідникові діоди/ укл. Максимук В.С.

-К: КНУ ім. Т. Шевченка, 2021. - с. (Укр. мов.)

Наведено загальний звіт виконання роботи з моделювання електронних схем у програмі  
Ni Multisim™.

# **Зміст**

1. Вступ
  - 1.1 Мета роботи
  - 1.2 Методи вимірювання
2. Термінологія
3. Практична частина
4. Висновок

# 1. Вступ

**Мета роботи:** навчитися одержувати зображення ВАХ діодів на екрані двоканального осцилографа, дослідити властивості  $p$ - $n$ -переходів напівпровідникових діодів різних типів.

**Методи дослідження:**

- 1) одержання зображення ВАХ діодів на екрані двоканального осцилографа, який працює в режимі характериографа;
- 2) побудова ВАХ діодів шляхом вимірювання певної кількості значень сили струму  $I$ , що відповідають певним значенням та полярності напруги  $U$ , і подання результатів вимірів у вигляді графіка.

## 2. Термінологія

**Напівпровідниковий діод** — це напівпровідниковий прилад з одним р-п-переходом і двома виводами.

**р-п-перехід** — перехідний шар, що утворюється на межі двох областей напівпровідника, одна з яких має провідність n-типу, а інша — провідність р-типу.

**Вольт-амперна характеристика (ВАХ) діода** — це залежність сили струму  $I_D$  через р-п-перехід діода від величини і полярності прикладеної до діода напруги  $U_D$ .

**Характериограф** — електронно-променевий прилад, на екрані якого можна спостерігати графіки функцій будь-яких фізичних величин, що можуть бути перетворені у пропорційні їм напруги, наприклад, графіки залежності сили струму  $I_D$  від напруги  $U_D$ .

### 3. Практична частина

#### 1. Схема установки

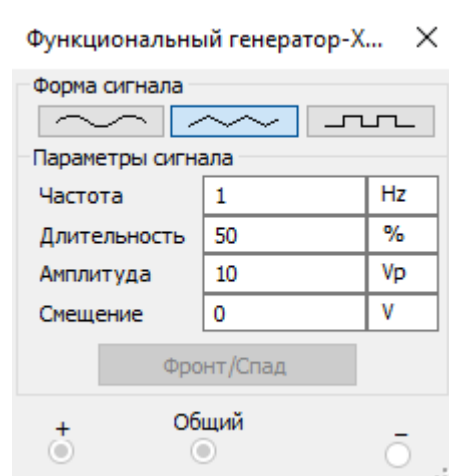


Рис.1.Параметри джерела

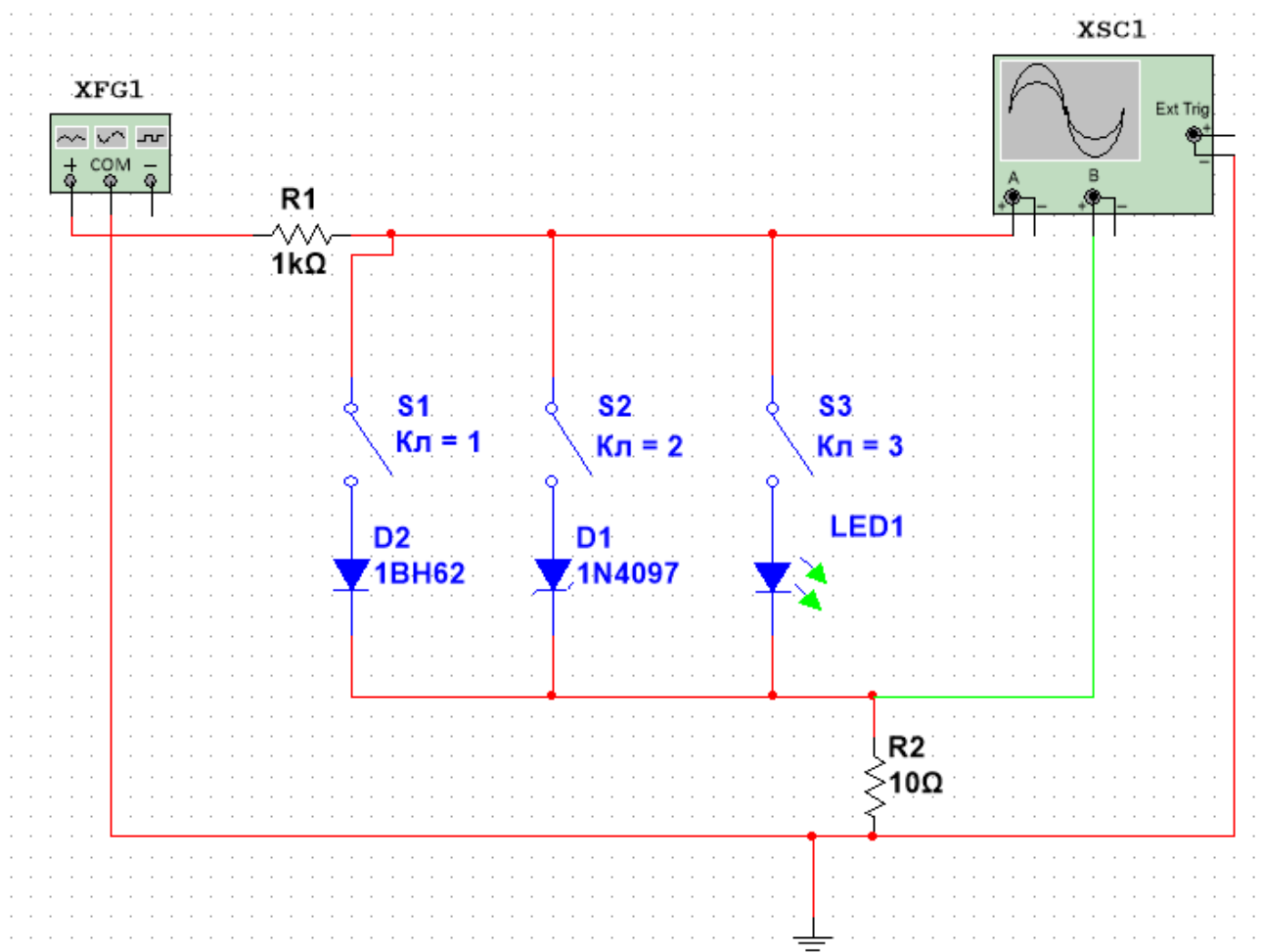


Рис. 2.Схема установки

## 2. Випрямлювальний діод

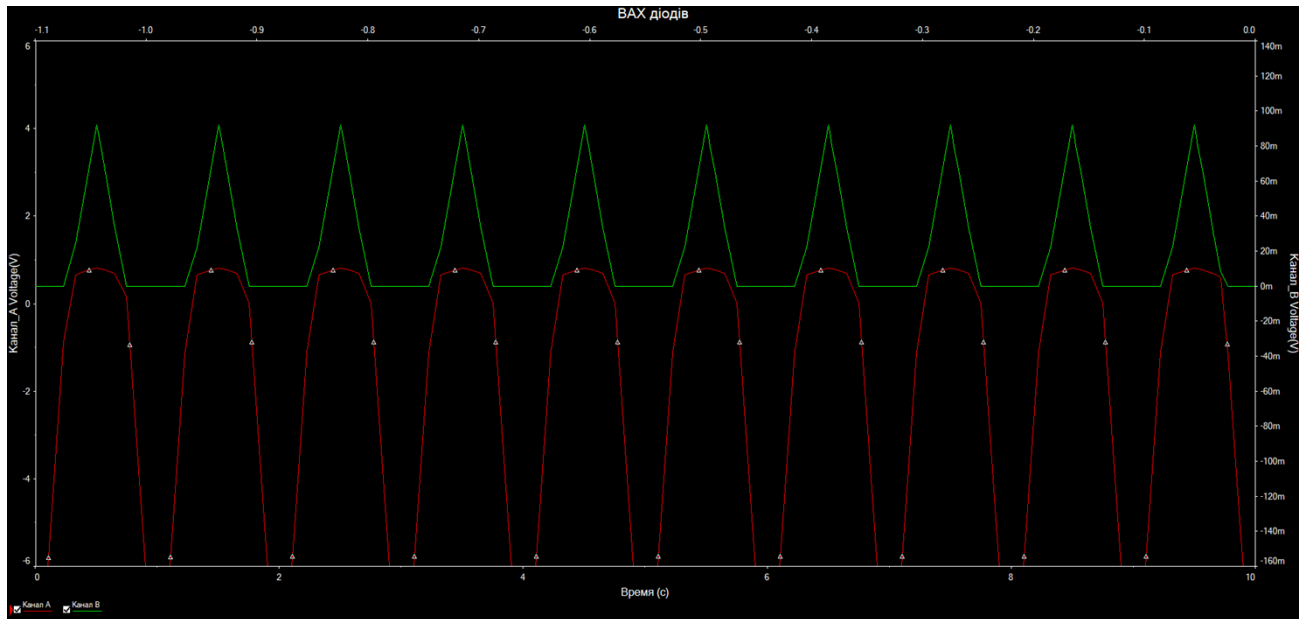


Рис. 3. VAX випрямлювального діода

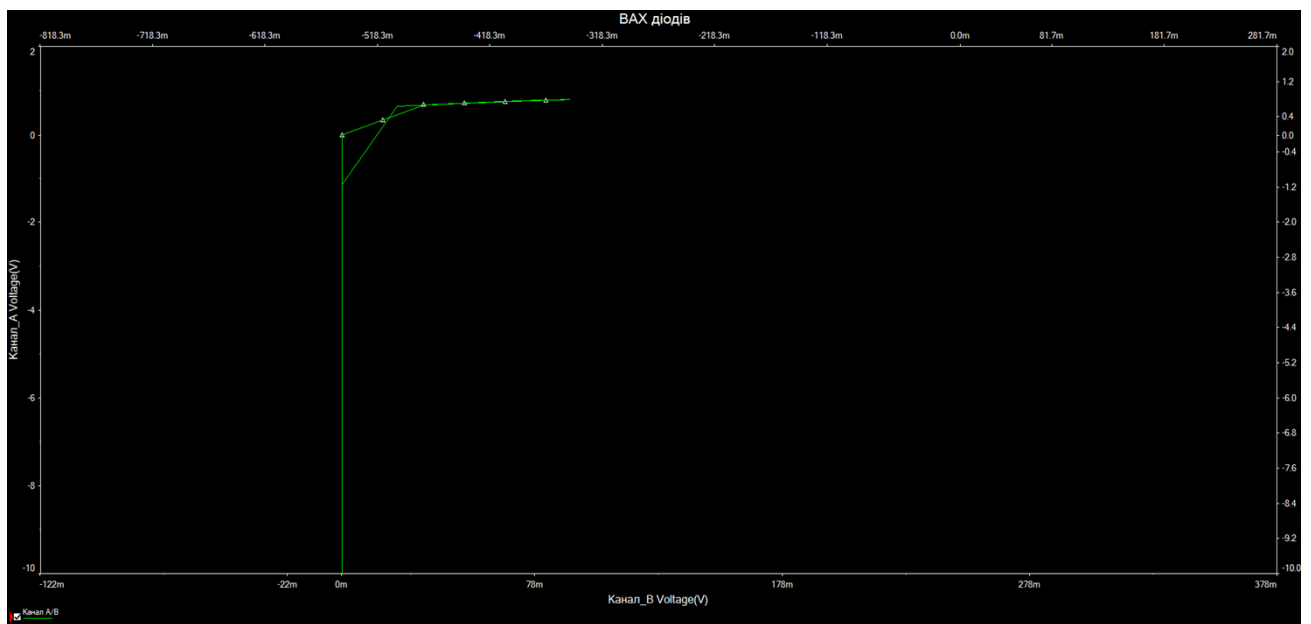


Рис. 4. VAX випрямлювального діода (характериограф)

### 3. Стабілітрон

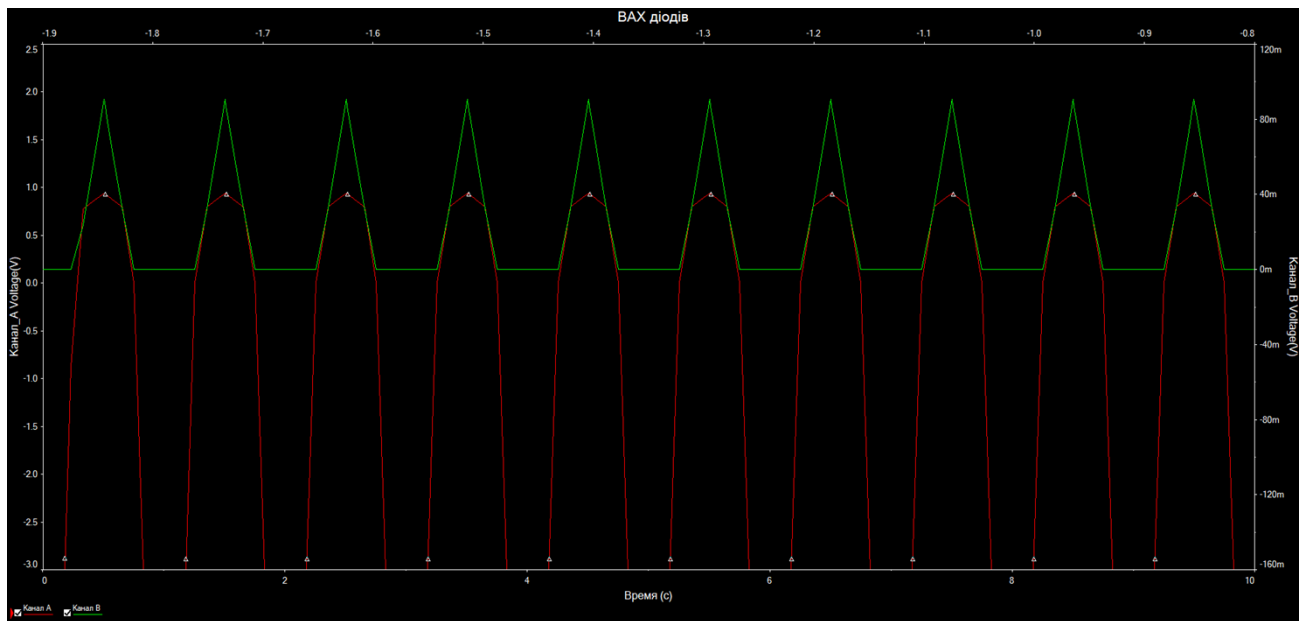


Рис. 5. ВАХ стабілітрона

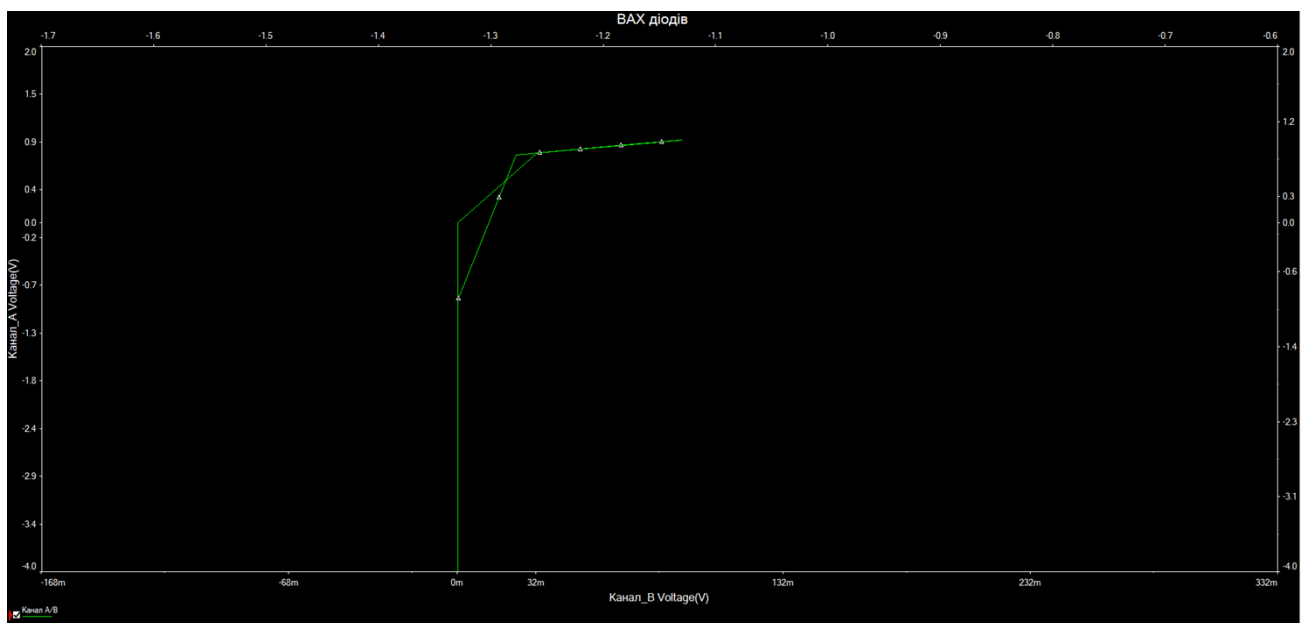


Рис. 6. ВАХ стабілітрона (характериограф)



## 4. Світлодіод

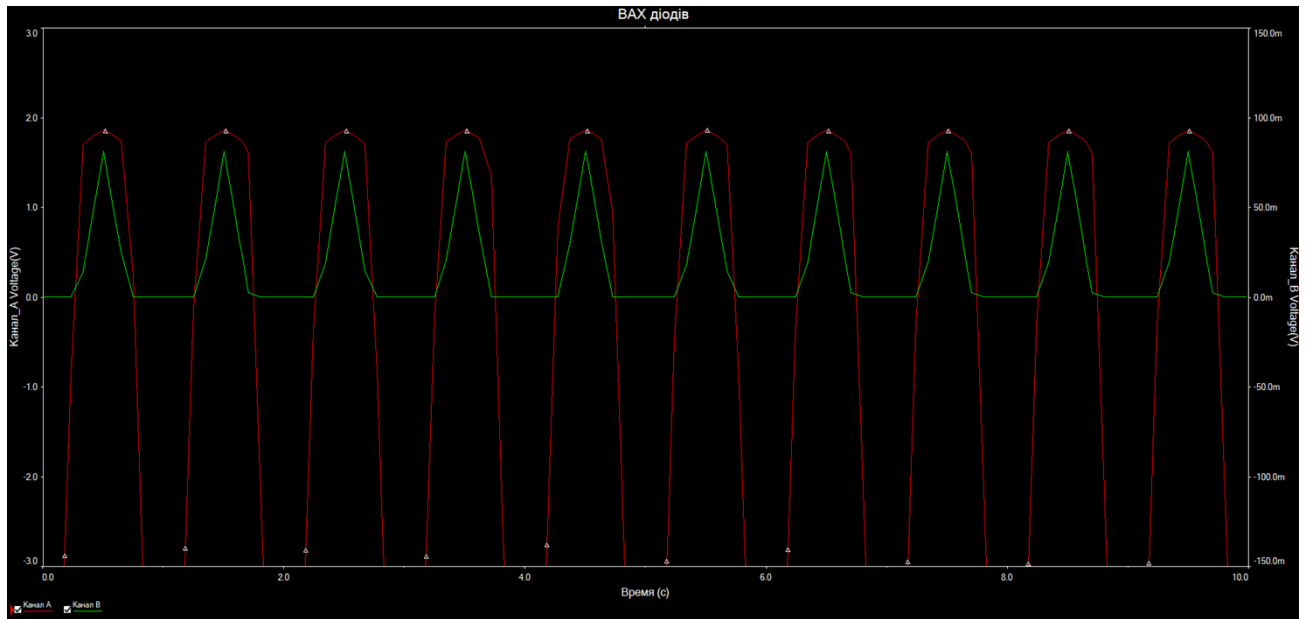


Рис. 7. ВАХ світлодіода

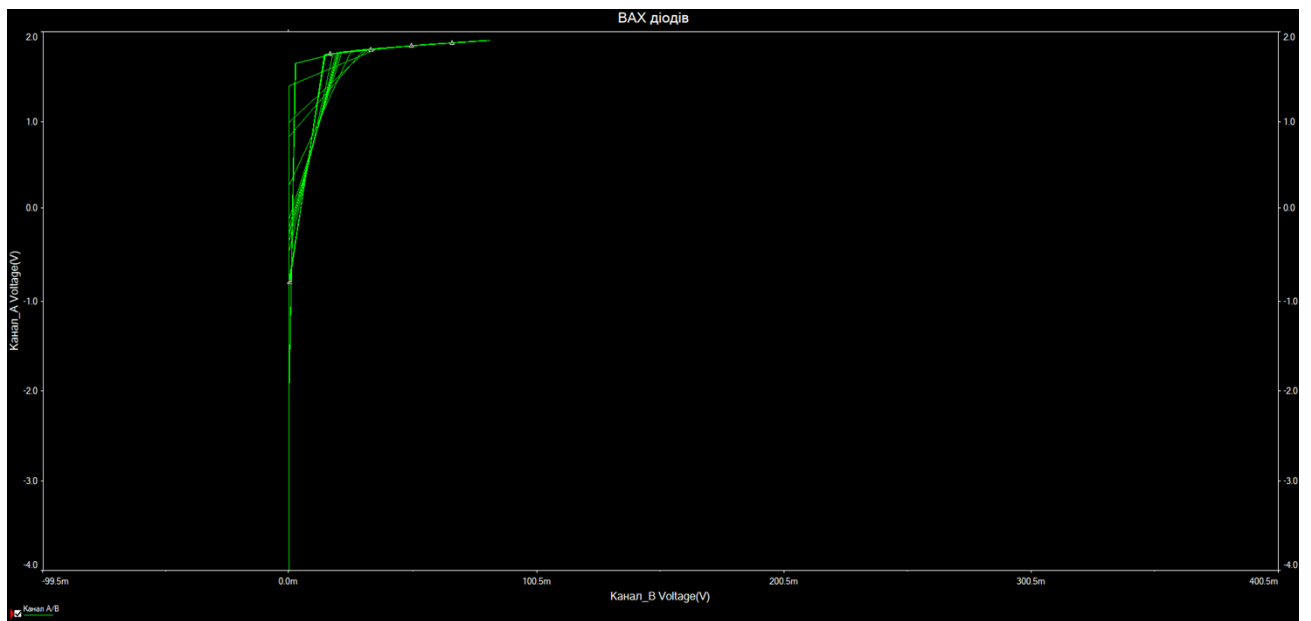


Рис. 8. ВАХ світлодіода (характериограф)

## **Висновки**

За допомогою даної лабораторної роботи вдалось дослідити ВАХ діодів. При дослідженні використовувалось спільна схема і три типи напівпровідникових діодів: випрямлювальний, стабілізатор та світлодіод. Їхнє почергове підключення регулювалось замкненням відповідного ключа.