

**Тема. Дослідження напівпровідникового діода**

## Теоретичні відомості та практичні поради

Напівпровідниковий діод – електронний прилад з двома електродами, що проводить електричний струм лише в одному напрямі. Складається з двох частин, одна з яких має провідність *p-типу*, а друга – *n-типу*. У напівпровідників *p-типу* основними носіями струму є дірки, а *n-типу* – вільні електрони. Одностороння провідність діода зумовлена тим, що при прямому переході струм створюється основними носіями, а при зворотному – не основними, яких значно менше. Напівпровідник *p-типу* є анодом, а напівпровідник *n-типу* – катодом. Місцезнаходження катода і анода діода визначають за спеціальним маркуванням, яке подають у спеціальних довідниках або наносять на корпус діода.

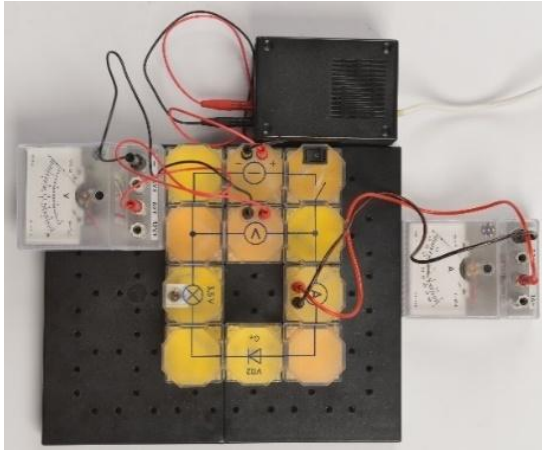
## Тема. Дослідження напівпровідникового діода

**Мета:** дослідити властивості напівпровідникового діода при пропусканні електричного струму у прямому і зворотному напрямках.

**Обладнання:** комплект лабораторний «Електрика і магнетизм» (набірне поле, напівпровідникові діоди, фотодіод, джерело живлення, вольтметр, амперметр, мікроамперметр, потенціометр, ключ, з'єднувальні проводи).

### Виконання роботи

1. Складаю електричне коло для вимірювання прямого струму за мал. 1 та креслю відповідну схему:



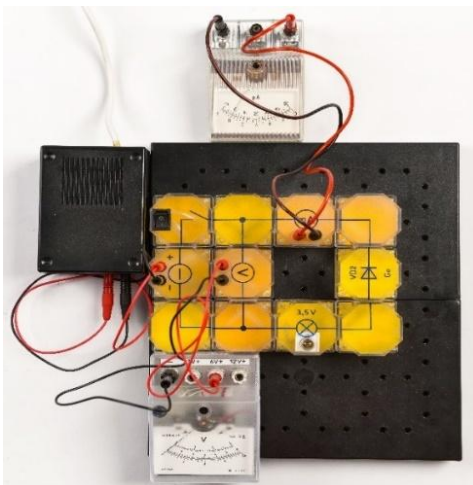
Малюнок 1

2. Повзунок потенціометра (реостата) переміщую у крайнє праве положення так, щоб спад напруги на йому був максимальний. Замикаю коло. Переміщуючи повзунок реостата, поступово збільшую напругу на діоді, починаючи з мінімально можливих значень. Щоразу знімаю покази вимірювальних приладів та записую їх у таблицю 1:

Таблиця 1

Напруга $U$ , В									
Сила прямого струму $I_{пр}$ , А									

3. Складаю електричне коло мал. 2 та креслю його схему (для вимірювання сили зворотного струму змінюю полярність увімкнення діода на протилежний та замінюю міліамперметр на мікроамперметр):



Малюнок 2

4. Повзунок потенціометра (реостата) переміщую у крайнє праве положення так, щоб спад напруги на йому був максимальний. Замикаю коло. Переміщуючи повзунок реостата, поступово збільшую напругу на діоді, починаючи з мінімально можливих значень. Щоразу знімаю покази вимірювальних приладів і записую їх у таблицю 2:

Таблиця 2

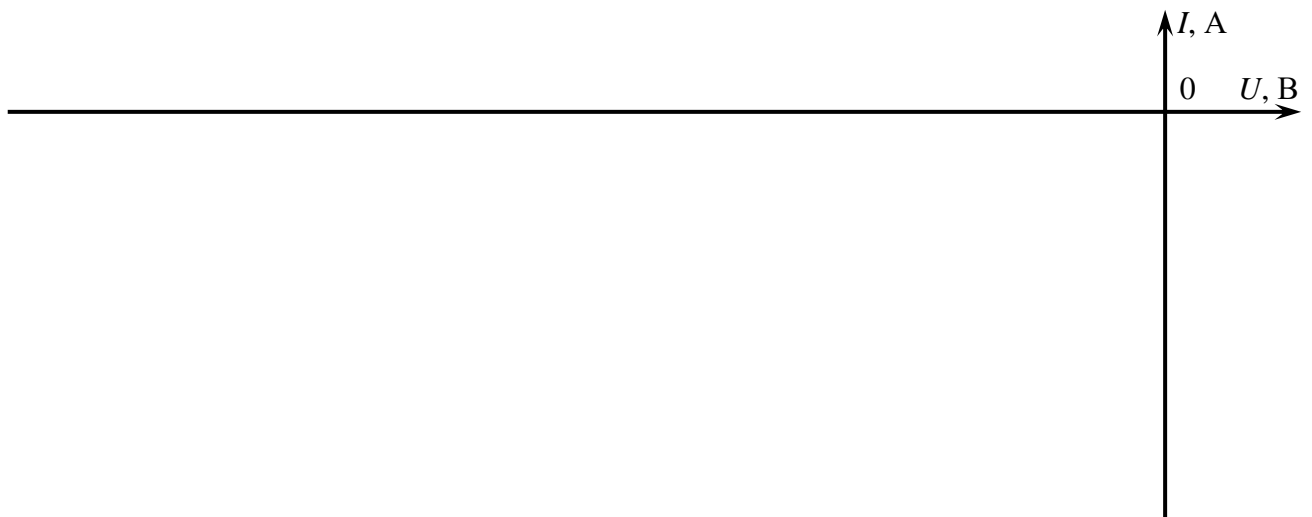
Напруга $U$ , В									
Сила зворотного струму $I_{зв}$ , А									

5. За даними таблиць будує вольт-амперну характеристику діода – графік залежності сили струму, що проходить через діод, від прикладеної до нього напруги. (Силу прямого струму та відповідну напругу вважати додатними, а силу зворотного струму і відповідну напругу – від'ємними).

Залежність прямого струму від прикладено напруги



Залежність зворотного струму від прикладено напруги



6. Аналіз результатів експерименту:

---

Додаткове завдання

---

7. На якій ділянці вольт-амперної характеристики опір діода майже сталий?

8. Яка різниця між провідністю провідників і провідністю напівпровідників?

---

Роботу виконав учень \_\_\_\_\_ класу

Роботу перевірів вчитель \_\_\_\_\_