

МГТУ им. Н.Э. Баумана

Дисциплина электроника

Лабораторный практикум №4

**по теме: «Исследование полупроводниковых диодов в
Multisim»**

Работу выполнила:

студентка группы ИУ7-34Б

Татаринова Дарья

Работу проверил:

Оглоблин Д.И.

Москва, 2021 г.

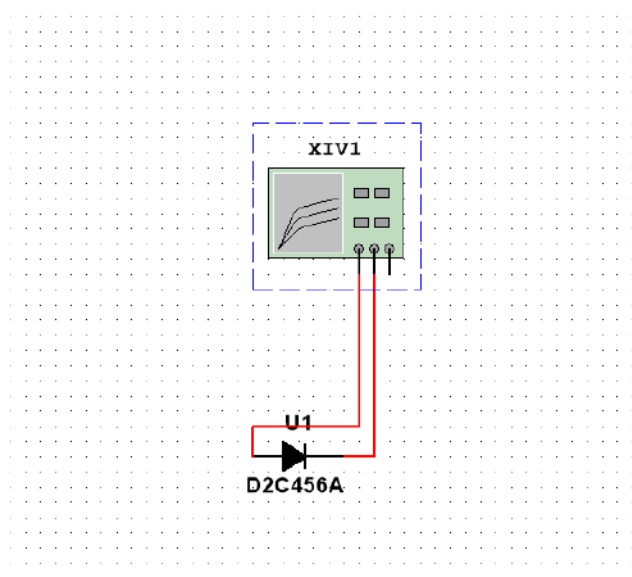
Экспериментальная часть

В работе использовался диод D2C456A (вариант 93).

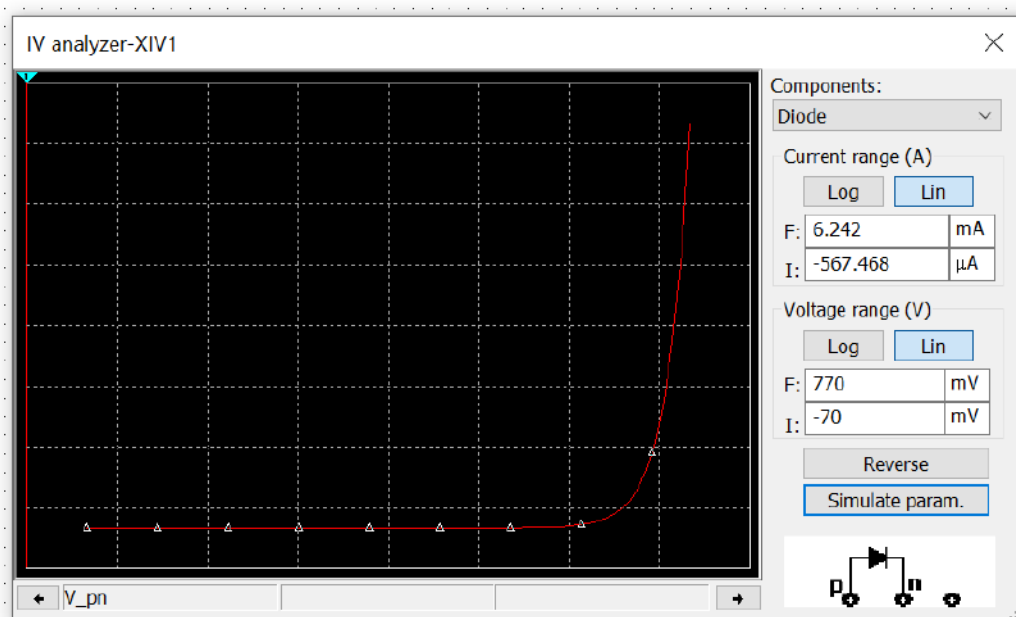
Эксперимент 5

Исследование ВАХ полупроводниковых диодов с использованием прибора IV Analyzer

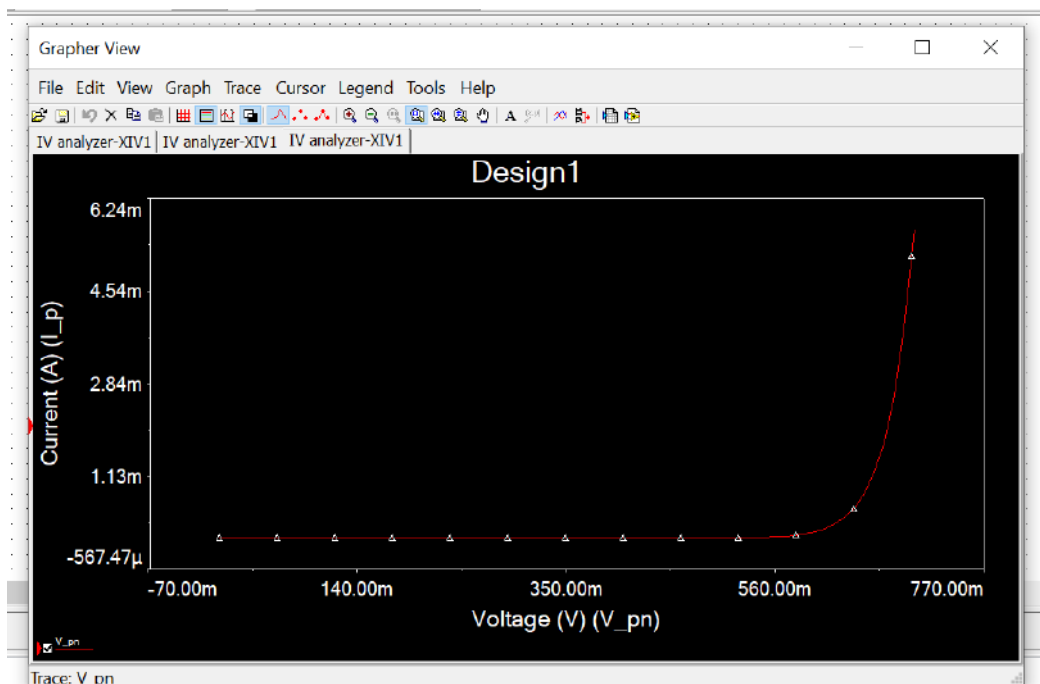
Добавляем на схему прибор IV Analyzer (Simulate/Instruments/IV Analyzer), подключаем к нему диод.



Строим ВАХ, отобразим на ней контрольные точки.



Полученную ВАХ открываем в Grapher View.



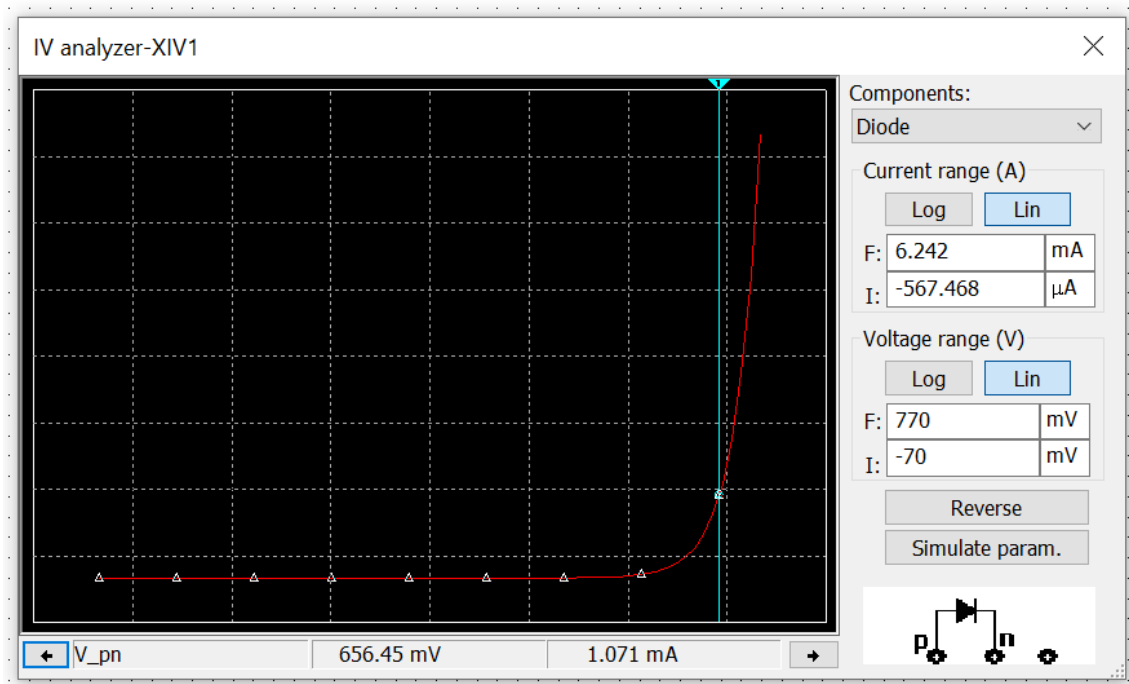
Секретное устройство

lab4 – Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

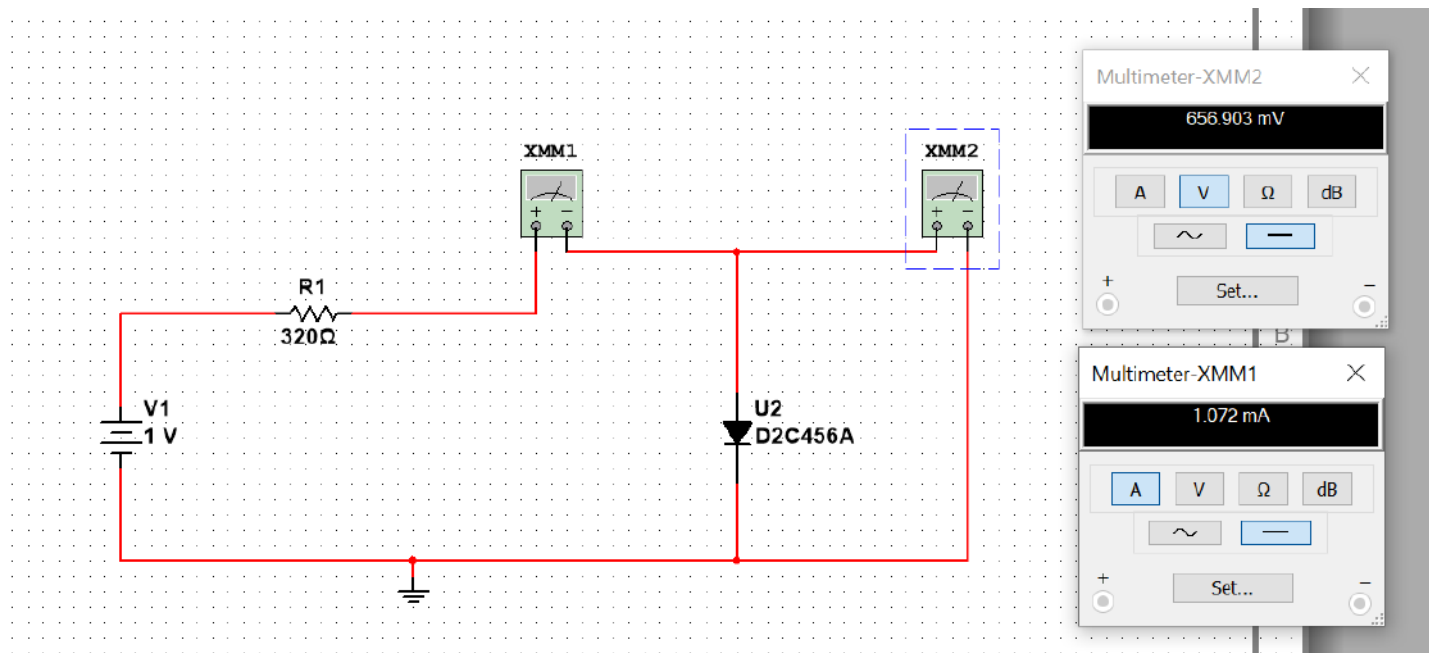
```
0,1,0.07932e-079
0.01,2.47202e-014
0.02,5.16684e-014
0.03,8.18963e-014
0.04,1.16952e-013
0.05,1.59114e-013
0.06,2.11737e-013
0.07,2.79759e-013
0.08,3.70449e-013
0.09,4.94505e-013
0.1,6.67677e-013
0.11,9.1315e-013
0.12,1.26505e-012
0.13,1.77361e-012
0.14,2.51279e-012
0.15,3.59143e-012
0.16,5.16976e-012
0.17,7.48367e-012
0.18,1.08803e-011
0.19,1.58709e-011
0.2,2.32076e-011
0.21,3.39979e-011
0.22,4.9872e-011
```

На ВАХ выбираем рабочую точку. Для этой точки напряжение = 656.45mV, ток = 1.071mA.



Рассчитаем сопротивление R1, которое необходимо для того, чтобы при напряжении источника в 1 В диод работал в этой точке. $R1 = (1 - 0.65645) / 0.001071 = 320$.

Проверим расчет экспериментально:



Проведем анализ влияния температуры на характеристики диода.

Temperature Sweep Analysis

Analysis parameters

Output

Analysis options

Summary

Sweep parameters

Sweep parameter:

Temperature

Present value:

27 °C

Description:

Temperature sweep of the circuit.

Points to sweep

Sweep variation type:

Linear

Start:

-30

°C

Stop:

70

°C

of points:

25

Increment:

4.16667

°C

More Options

Analysis to sweep:

DC Operating Point

Edit analysis

☒ Group all traces on one plot

☒ Display results on a graph

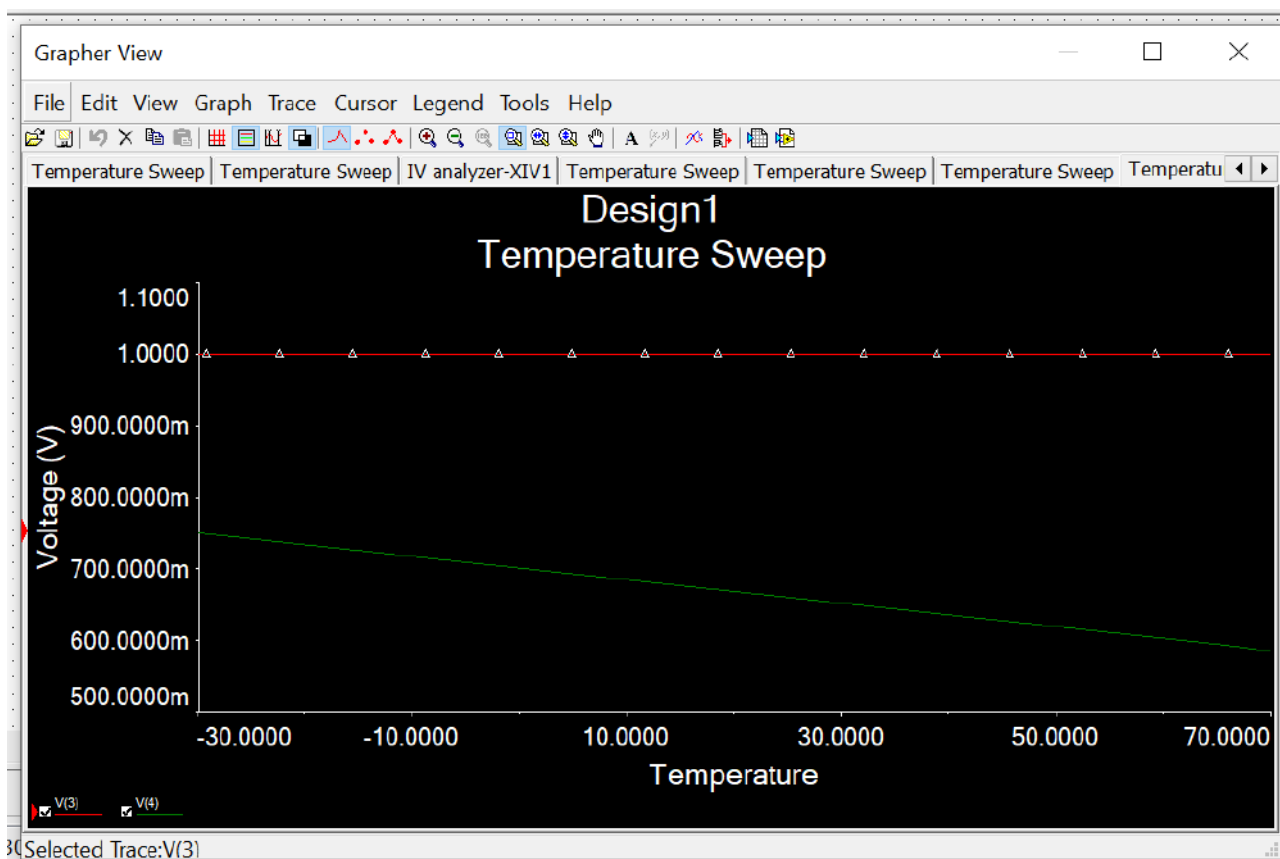
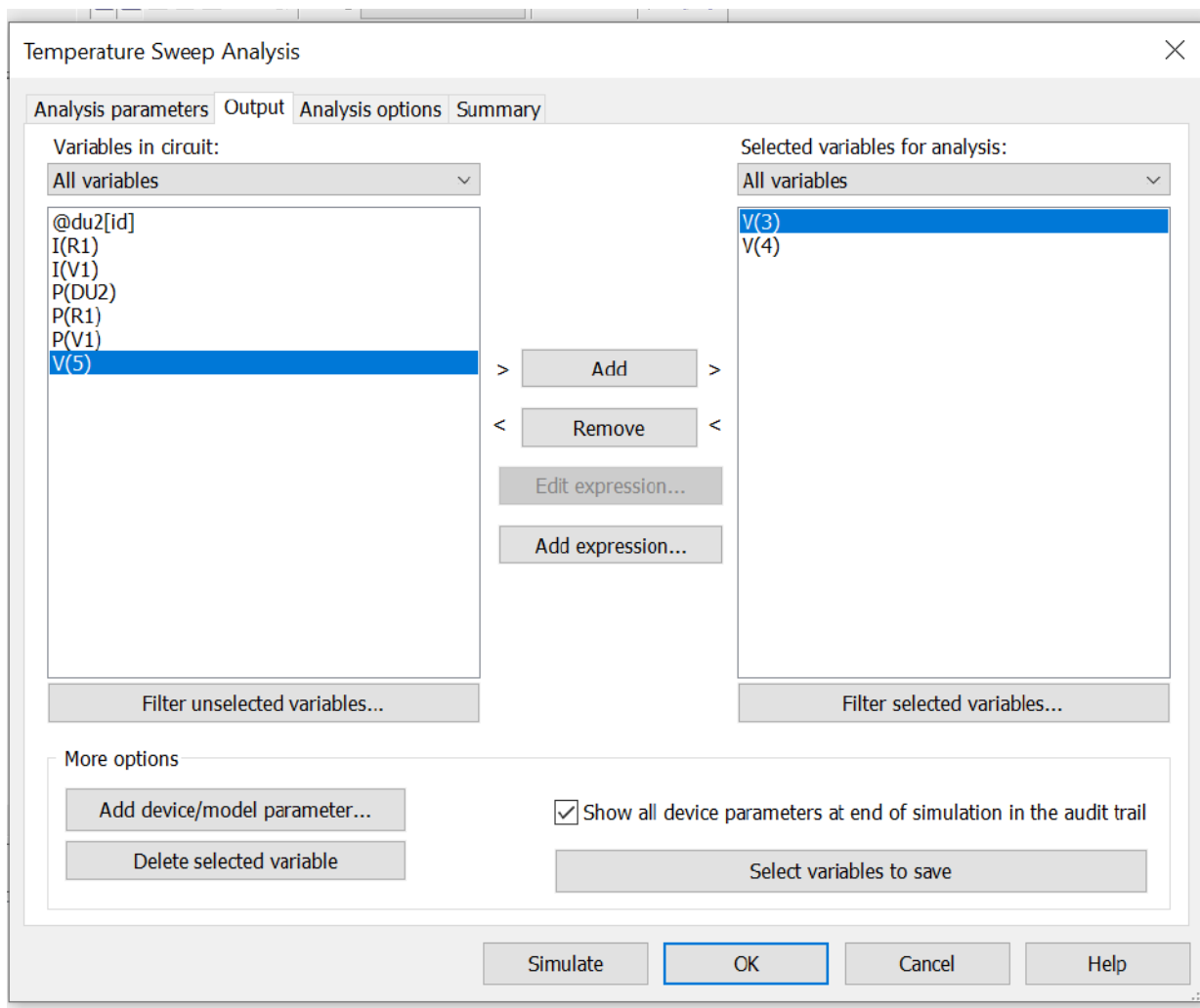
☐ Display results in a table

Simulate

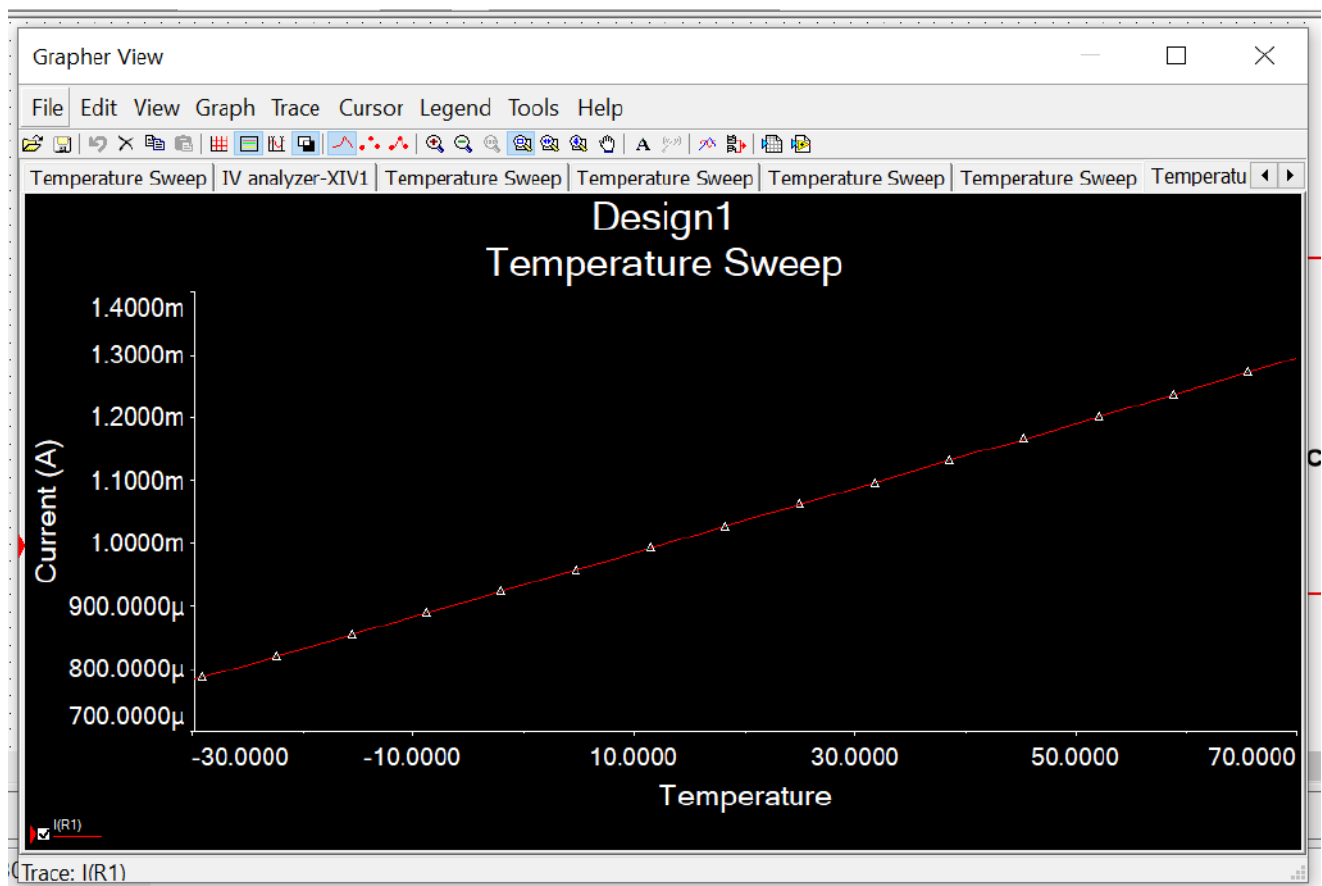
OK

Cancel

Help



Напряжение изменилось с 0.75 В на 0.6 В.



Ток изменился с 0.8 мА на 1.3 мА.

Эксперимент 5

Исследование вольтфарадной характеристики полупроводникового диода

