МГТУ им. Н.Э. Баумана

**Дисциплина электроника**

**Лабораторный практикум №4**

Работу выполнил:

студент группы ИУ7-33Б

Паламарчук А. Н.

Работу проверил:

Оглоблин Д.И.

**ДИОД:** KD202D

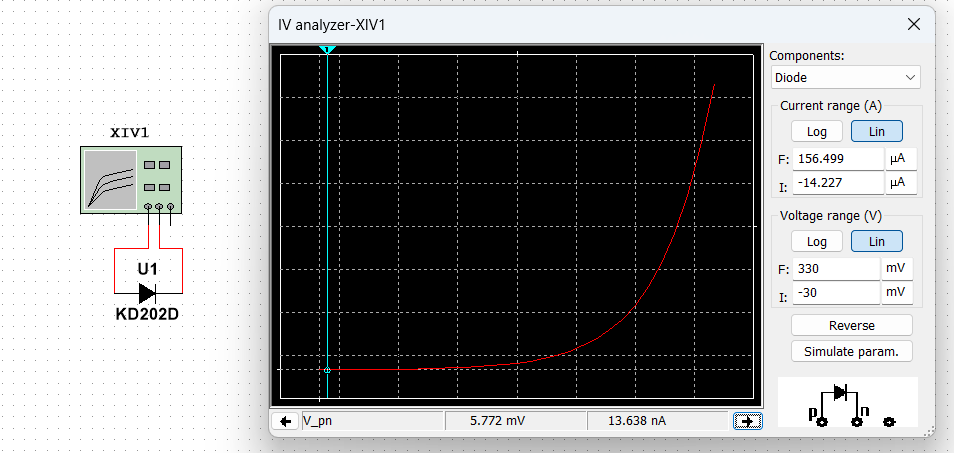
**Цель работы**:

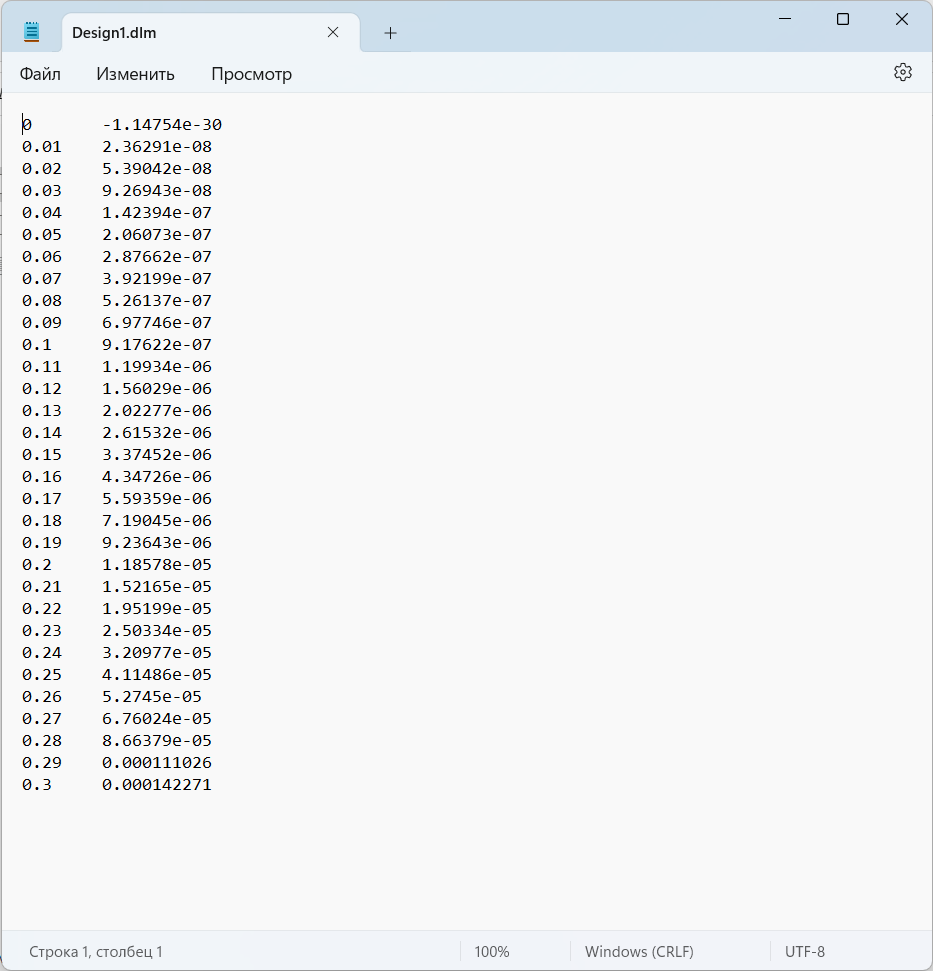
Получение и исследование статических и динамических характеристик германиевого и кремниевого полупроводниковых диодов с целью определение по ним параметров модели полупроводниковых диодов, размещения моделей в базе данных программ схемотехнического анализа. Приобрести навыки в использовании базовых возможностей программ схемотехнического анализа, на примере программы Multisim, для исследования статических и динамических характеристик полупроводниковых диодов с последующим расчетом параметров модели полупроводникового диода. Приобретение навыков расчета моделей полупроводниковых приборов по данным, полученным в экспериментальных исследованиях и включение модели в базу компонентов.

**Эксперимент 5**

ИССЛЕДОВАНИЕ ВАХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ДИОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИБОРА IV ANALYZER.

Цель эксперимента: Получить ВАХ диода KD202D в программе Multisim с применением виртуального прибора IV analyzer, используемого для снятия ВАХ p-nпереходов, диодов, транзисторов.

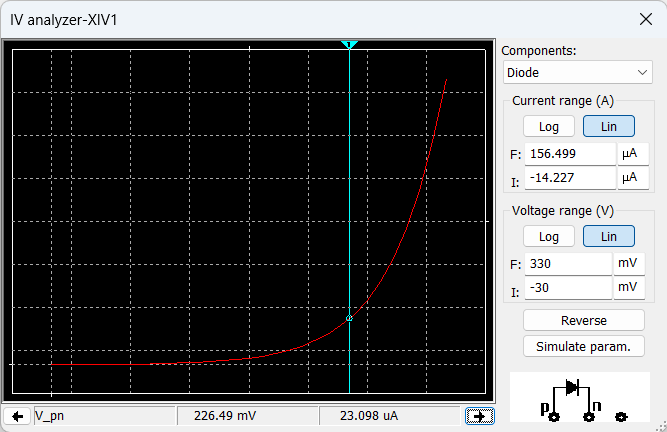


Экспортируем данные в файл.

Исследуем ВАХ в диапазоне температур от -30 до 70 градусов Цельсия:

1) Для начала рассчитаем R1, которое обеспечит работу диода

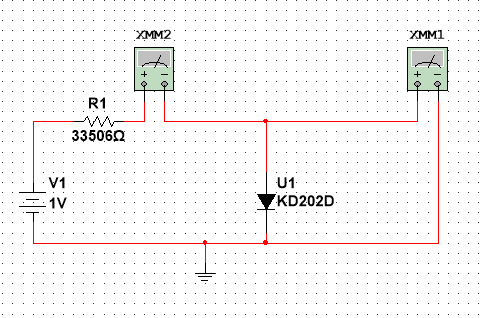
a) Выберем произвольно рабочую точку диода на графике ВАХ, снятом IV analyzer :



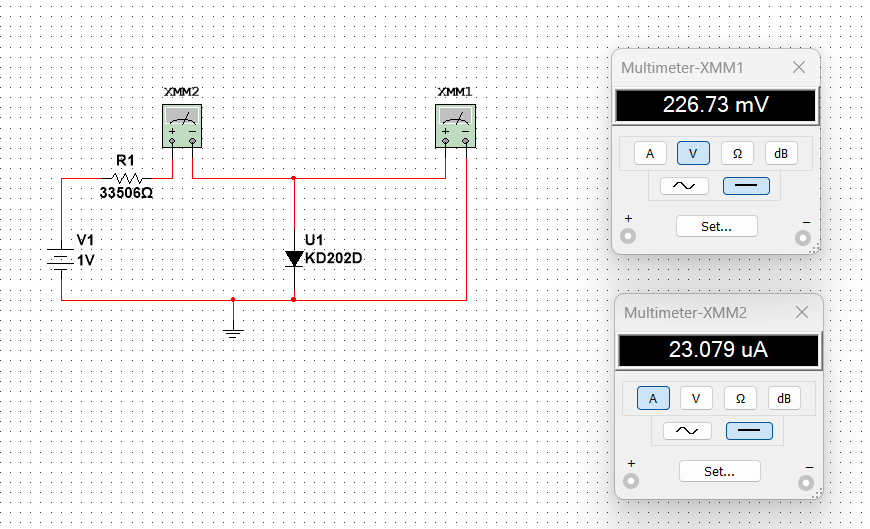
b) Рассчитаем сопротивление при источнике 1В:

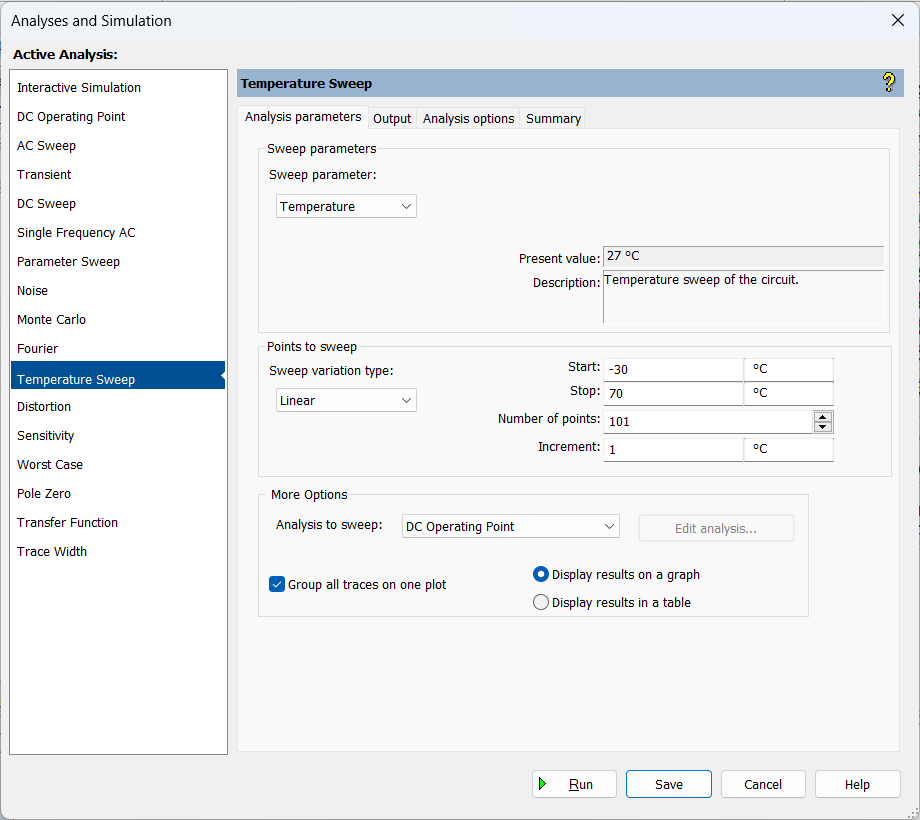
R = (Uист – Uд )/Iд = (1-0.226)/(23.1 \* 10^(-6)) = 33506 Ом

Строим схему:

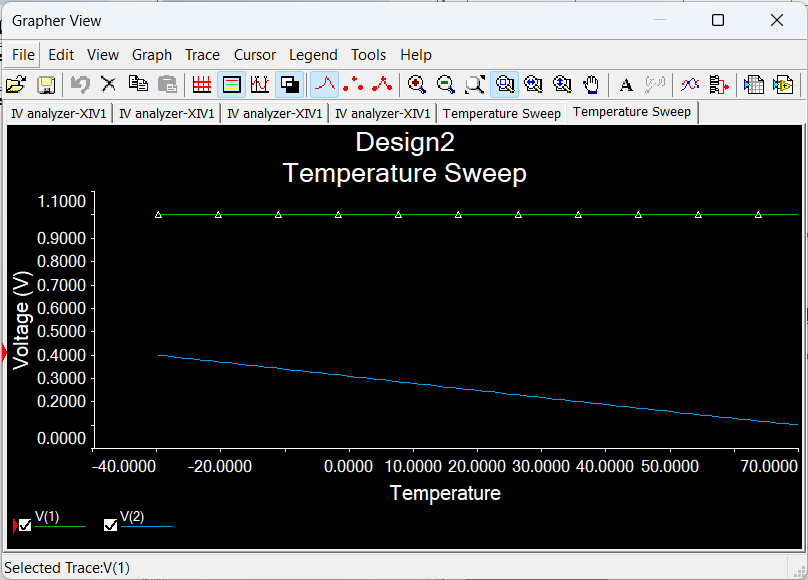


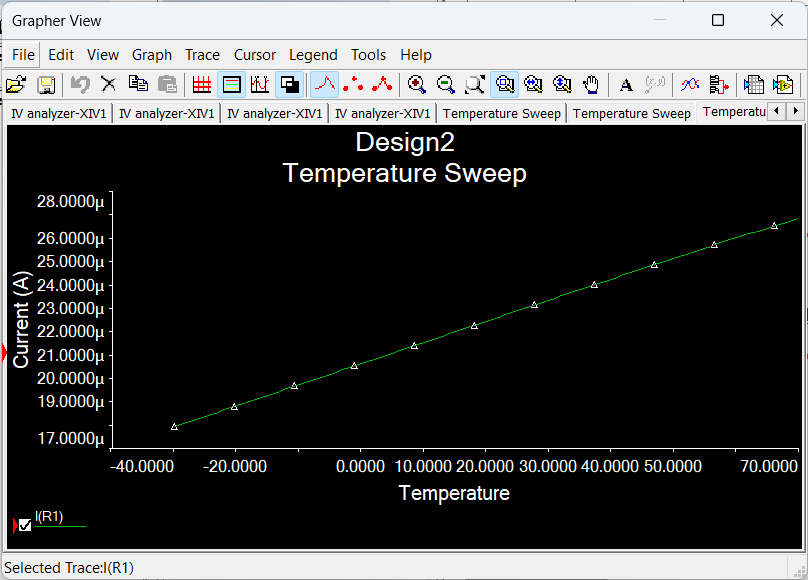
Проверка выбранной рабочей точки:



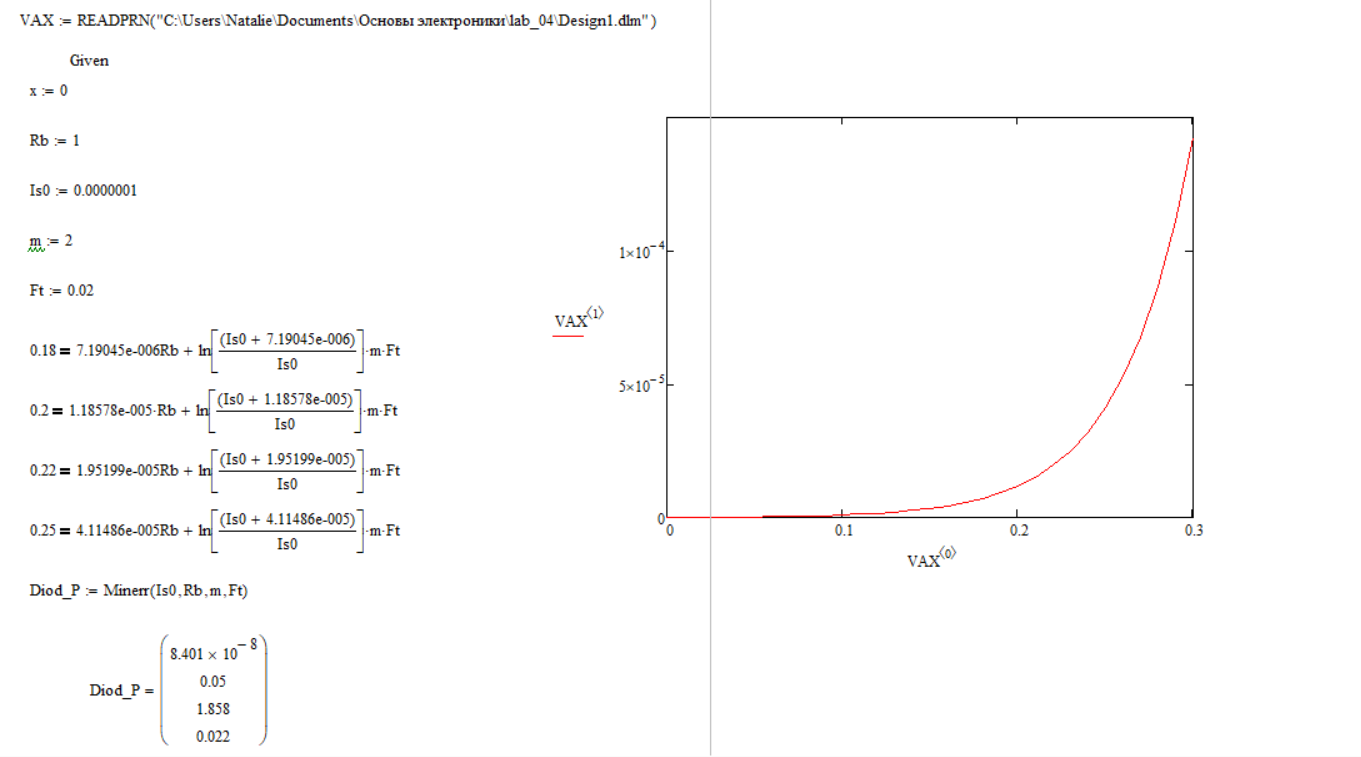


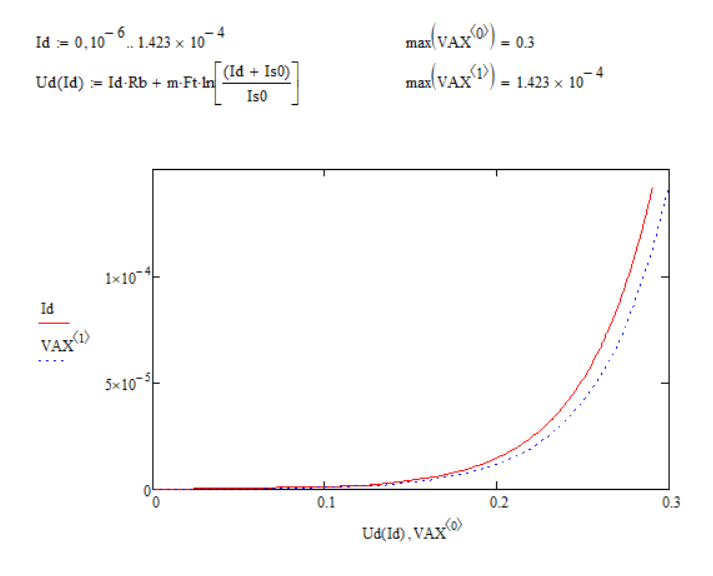
Получаем зависимость V1, V2 – напряжения на источнике и диоде от температуры в выбранной рабочей точке



Получаем зависимость тока I(R1), равного току диода, от температуры.**

Mathcad

**

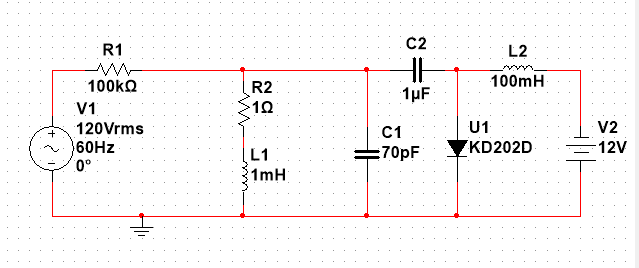


**Эксперимент 6**

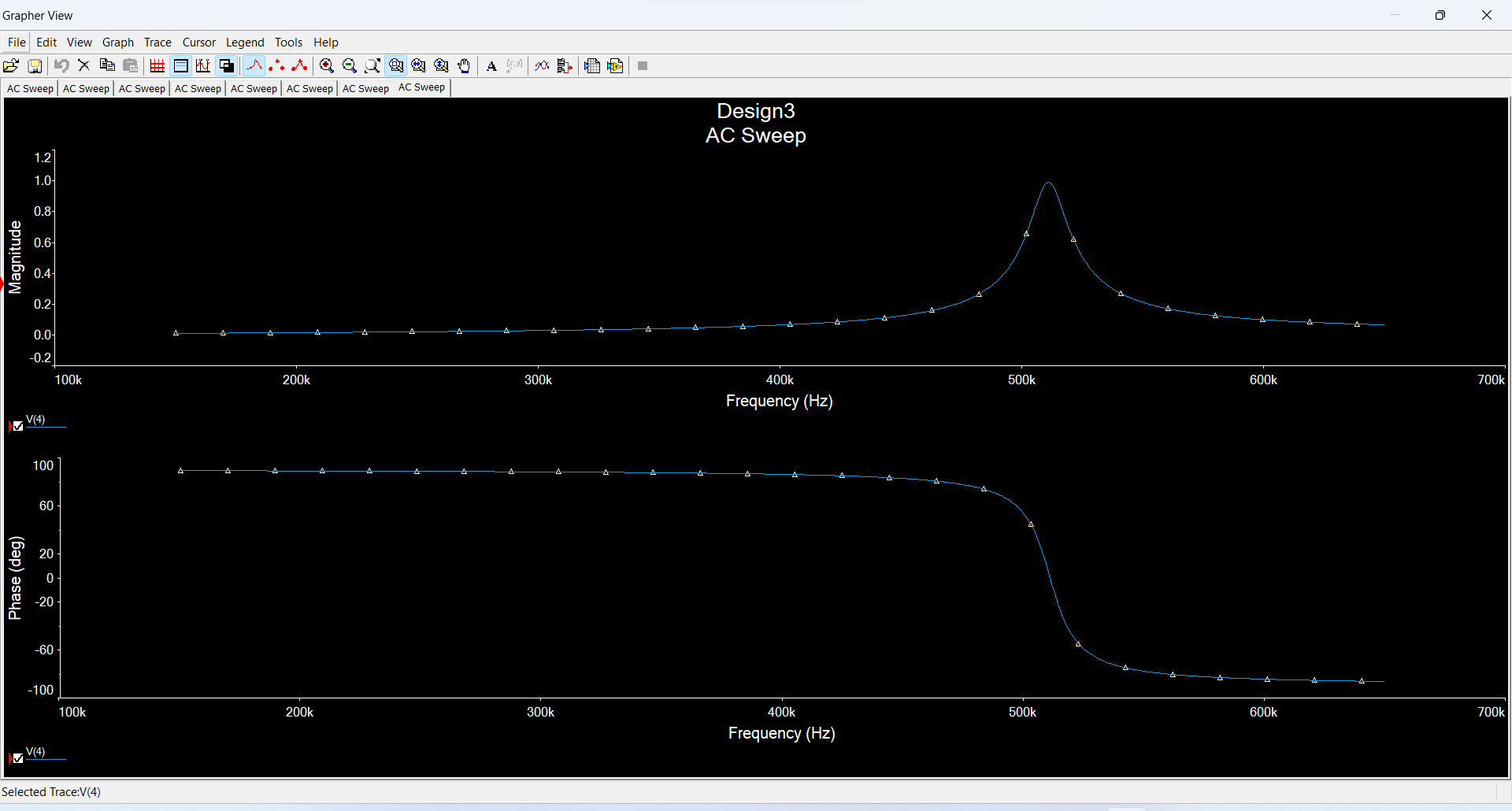
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЛЬТФАРАДНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО ДИОДА.

Цель эксперимента: Используя схему параллельного колебательного контура с подключенным к контуру полупроводниковым диодом в качестве переменной емкости, построить зависимость резонансной частоты от напряжения управления и передать данные в программу MathCAD. По этим данным построить вольтфарадную характеристику полупроводникового диода

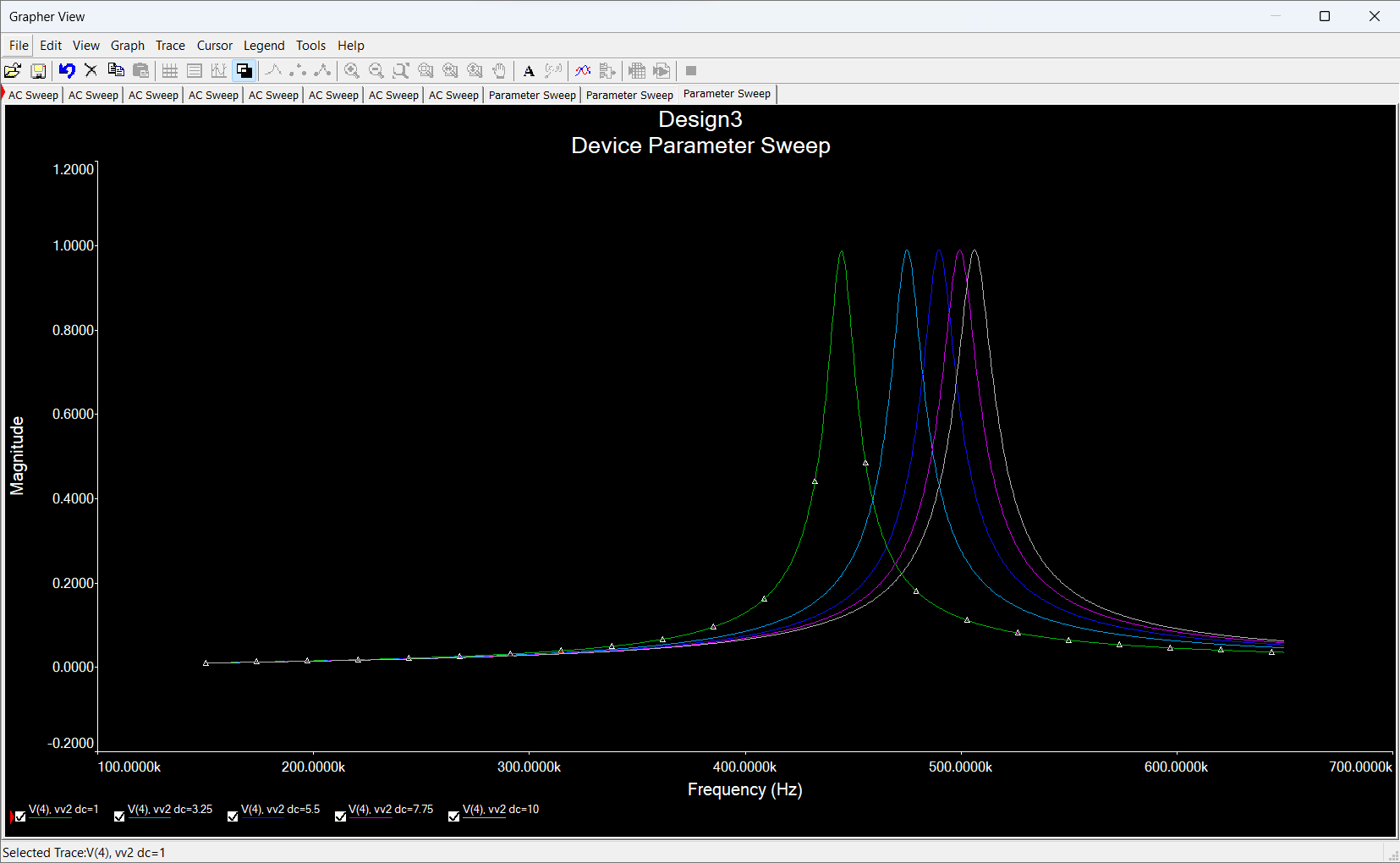
Строим схему:



Получил резонансную частоту:­­­



Делаю stepping:



Вручную выписываю пики:

