

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Факультет «Радиоэлектроника и лазерная техника»

Кафедра «Радиоэлектронные системы и устройства»

Семинар №1

по дисциплине

«Электроника»

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ
ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ДИОДОВ

Выполнили студенты группы РЛ-41

Филимонов С.В.

Мухин Г. А.

Сиятелев А.Ю.

Фамилия И.О.

Проверил проф. Крайний В.И.

Оценка в баллах _____

Москва, 2022

Сокращения терминов и аббревиатур:

ВФХ - Вольт фазная характеристика

МС - Micro-CAP12

Цель работы:

Моделирование лабораторных исследований в программах схемотехнического моделирования, расчёт параметров модели по результатам моделирования. Приобретение навыков в использовании базовых возможностей программ схемотехнического анализа для исследования статических и динамических характеристик полупроводниковых диодов с последующим расчетом параметров модели полупроводникового диода. Приобретение навыков в исследовании полупроводниковых приборов и освоение математических программ расчета параметров модели полупроводниковых приборов на основе проведенных экспериментальных исследований.

Начальные данные

Диод модели: KD204B

Ход работы

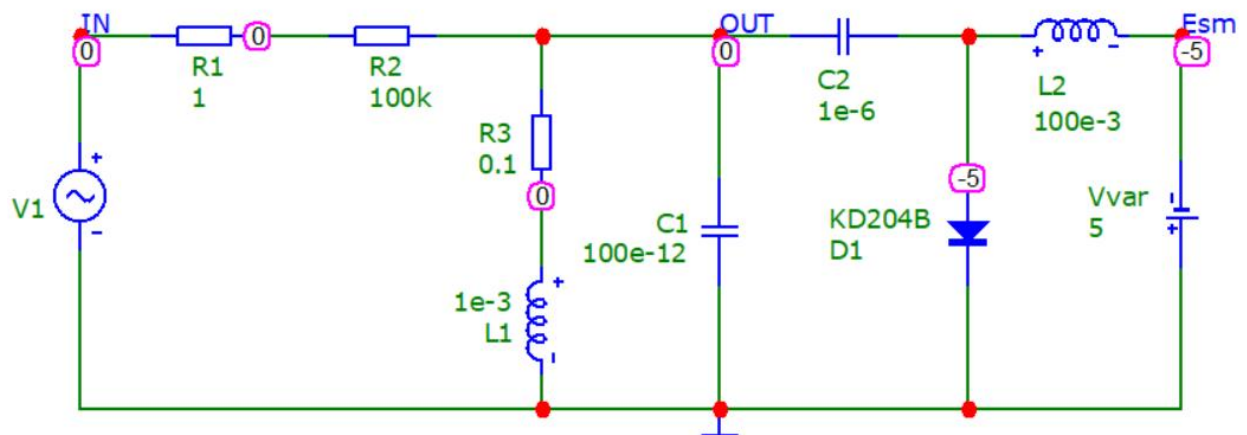


Рис. 1 Схема

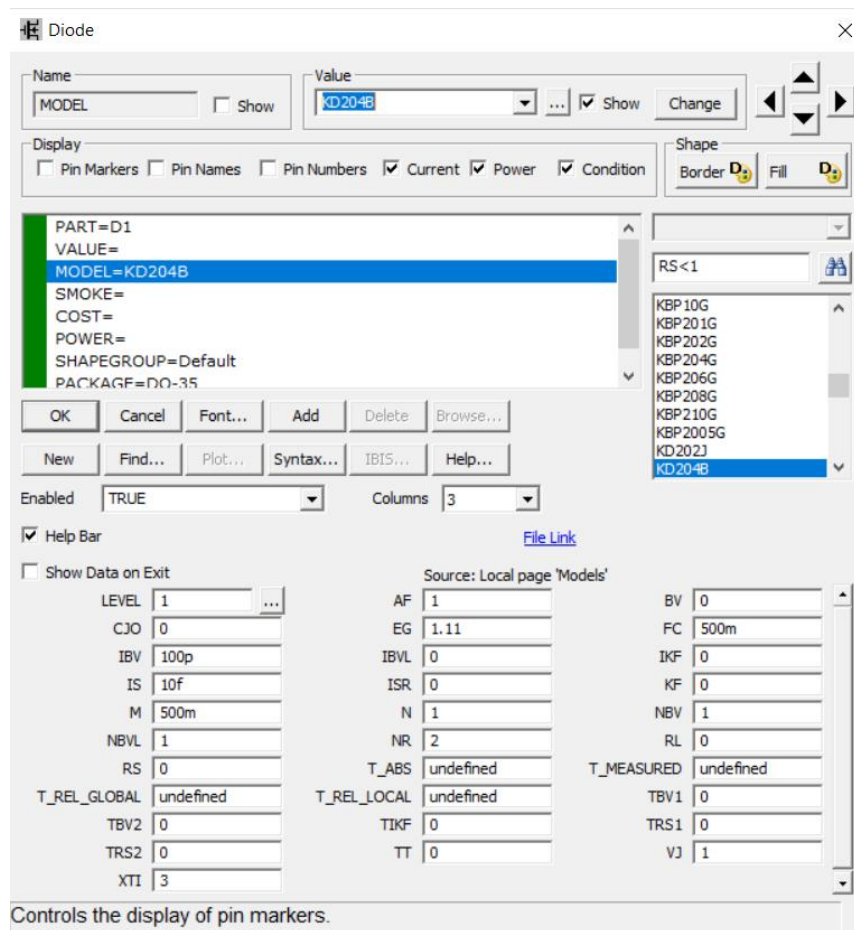


Рис.2 Описание диода в программе МС

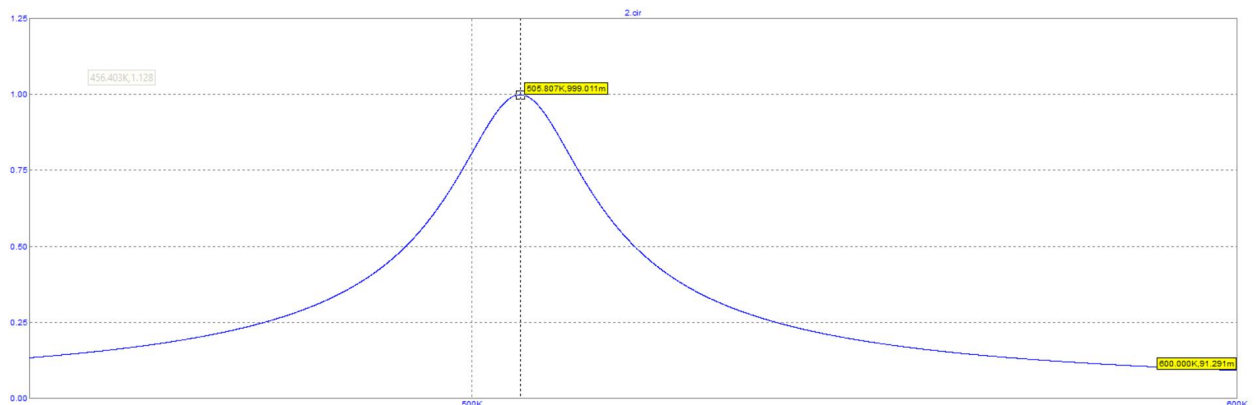


Рис.3 ВФХ

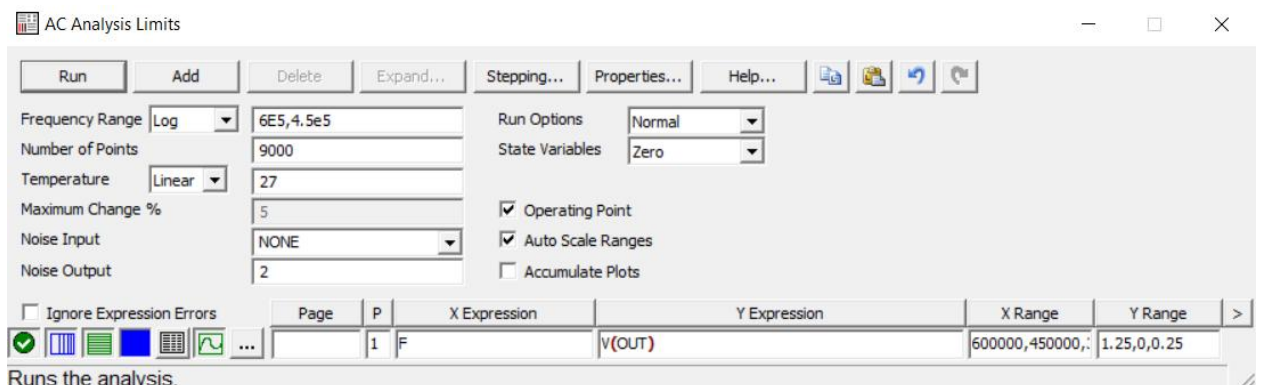
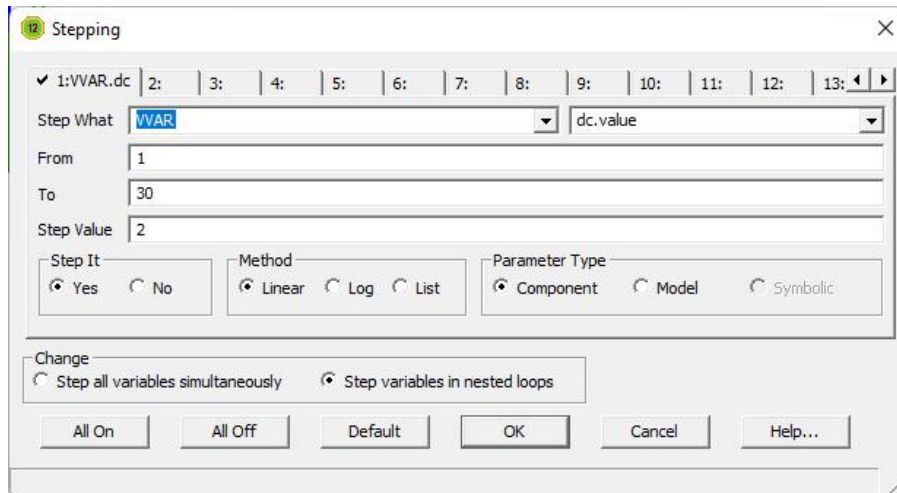
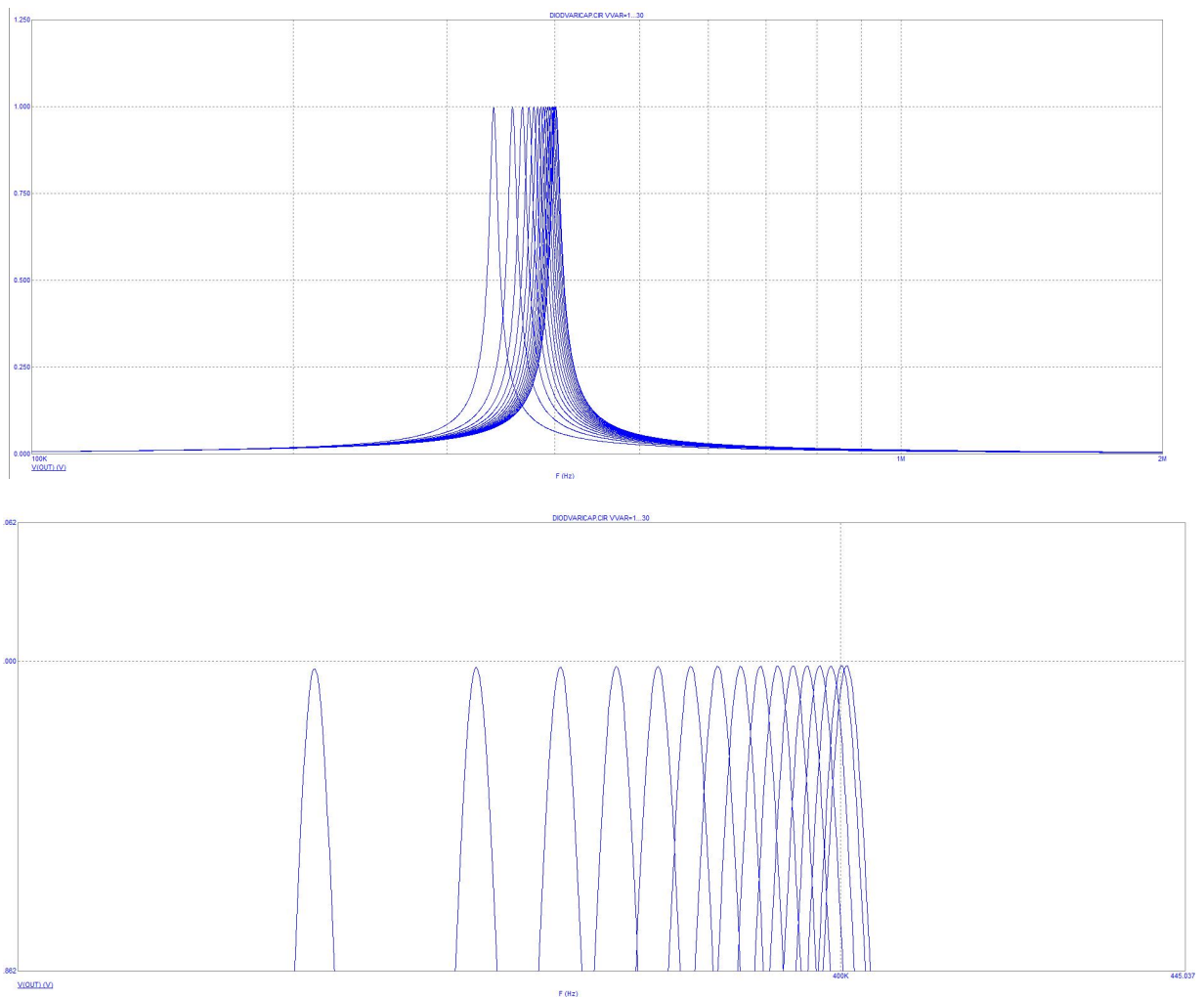


Рис.4 Настройки графика в МС

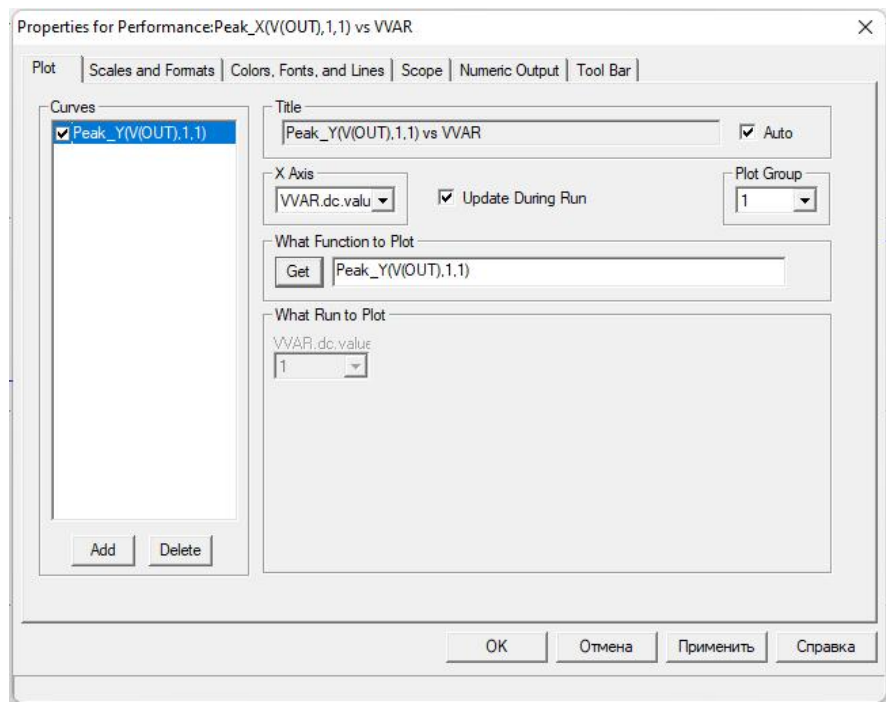
Stepping:



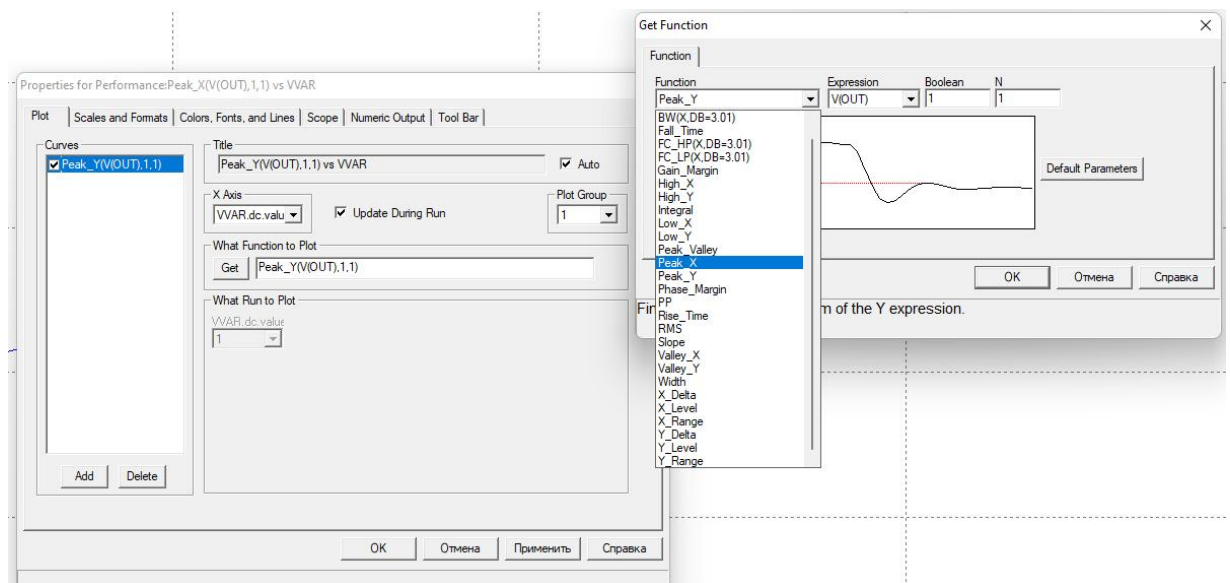
Проведя анализ, получим резонансные кривые:



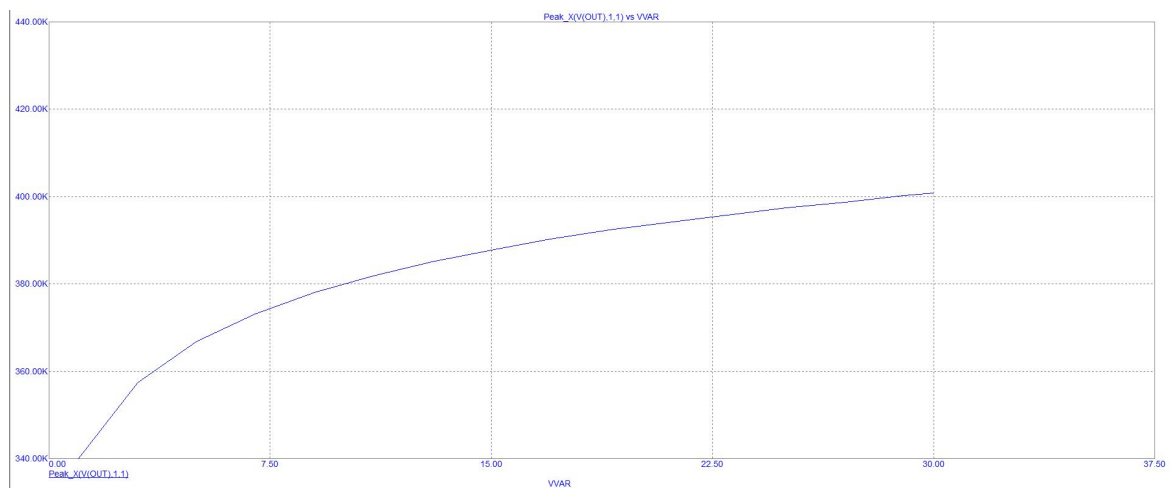
Для построения зависимости резонансной частоты как функцию напряжения источника Vvar выберем AC→Performance window→Add performance window.



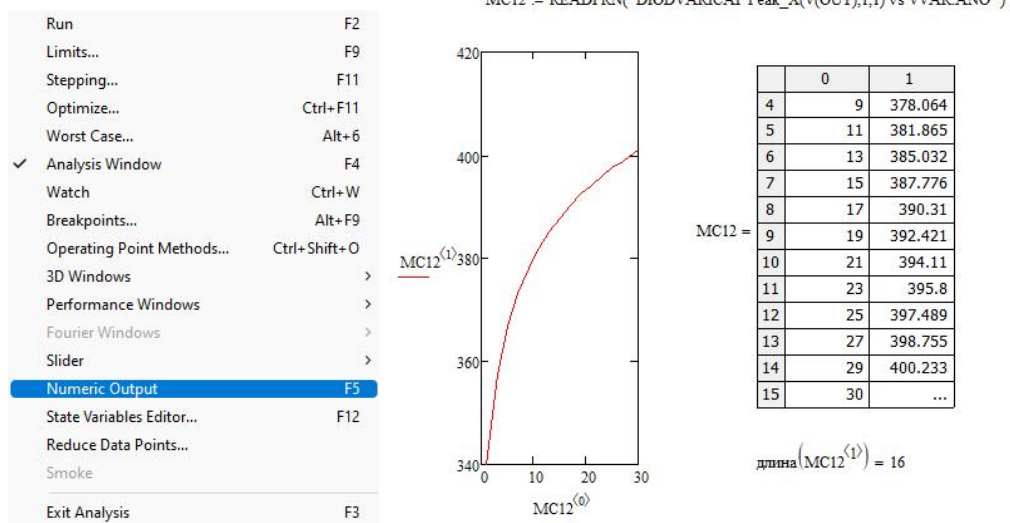
Нажмем Get и выберем в меню Peak_X:



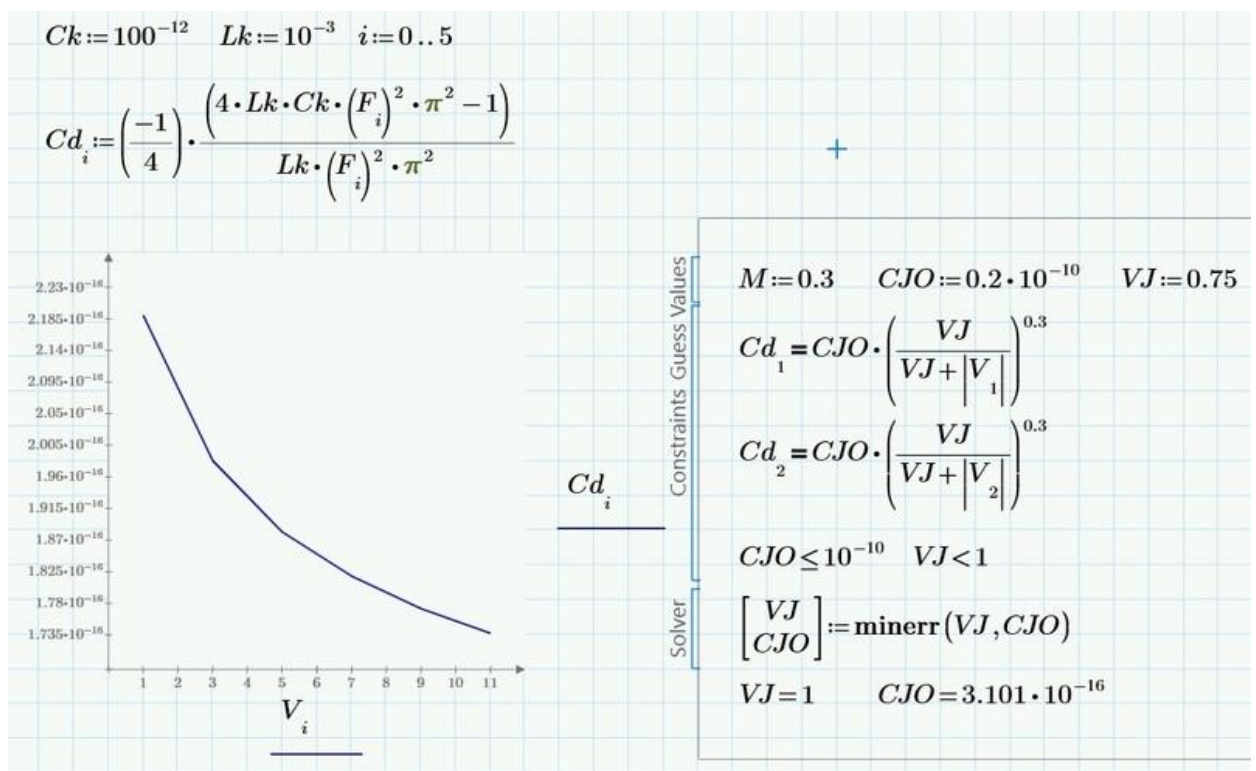
Получаем следующий график:



Вывод данных:



Далее рассчитываем емкость диода и строим график ее зависимости от обратного напряжения (вольт-фарадная характеристика):



Вывод.

Мы научились пользоваться программой МС. Провели теоретическое и практическое исследование ВФХ полупроводникового диода KD204В.