**Задание №3**

**Текст задания**

1. Провести расчет основных параметров транзистора: αN, αI, Iэ0, Iк0.

2. Рассчитать входную ВАХ при обратном смещении на коллекторном переходе и выходные ВАХ при Iэ = 0; 2 мА; 10 мА.

Данные к расчету

Тип транзистора p-n-p, материал – кремний.

**Решение**

Коэффициент диффузии электронов в кремнии:

Коэффициент диффузии дырок в кремнии:

Концентрация собственных носителей в кремнии:

Относительная диэлектрическая проницаемость кремния:

Электрическая постоянная:

Заряд электрона:

Диффузионная длина электронов в эмиттере:

Диффузионная длина дырок в базе:

Диффузионная длина электронов в коллекторе:

Коэффициент передачи тока эмиттера является важнейшим параметром транзистора. В p-n-p-транзисторе:

Плотность электронов в эмиттере:

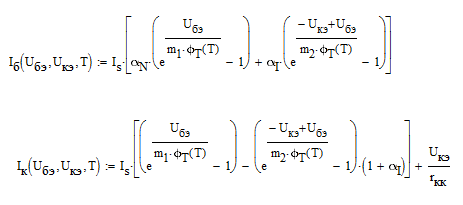
Плотность электронов в коллекторе:

Плотность дырок в базе:

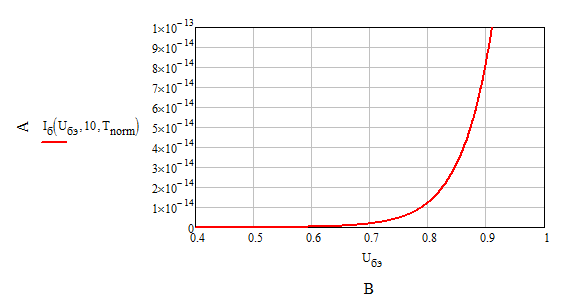
Ток насыщения эмиттера:

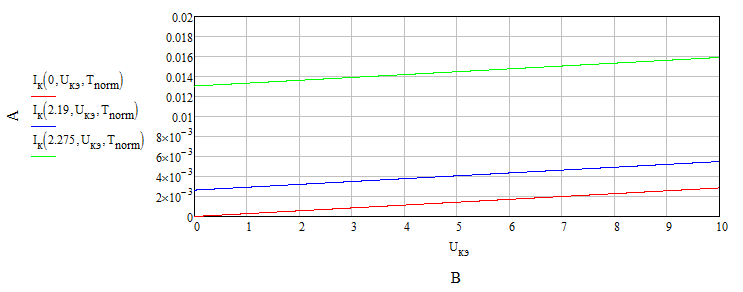
Ток насыщения коллектора:

Уравнения входной и выходной характеристик транзистора:



Прямая ВАХ при обратном смещении 10 В:

  
Рисунок 1. Входная ВАХ транзистора

  
Рисунок 2. Выходные ВАХ транзистора при токах базы 0,2,10 мА

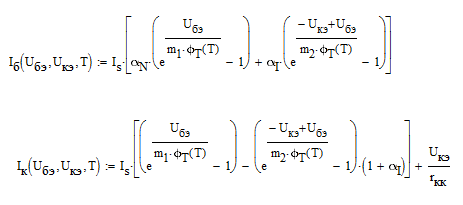
**Задание 4.**

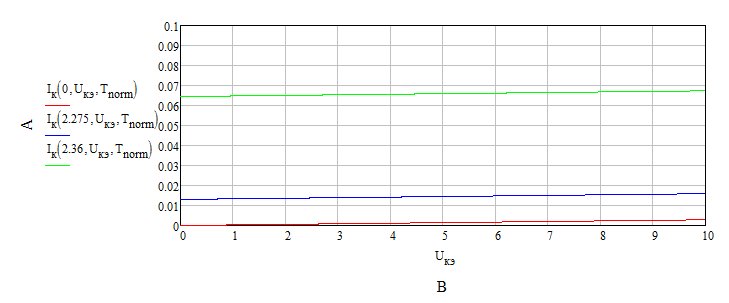
**Текст задания**

**Пользуясь параметрами транзистора, рассчитанными** в задании №3 рассчитать входную ВАХ транзистора с ОЭ при обратном смещении на коллекторном перехода и выходные ВАХ при Iб = 0; 10 мкА; 50 мкА;

**Решение**

Уравнения входной и выходной характеристик транзистора:



  
Рисунок 2. Выходные ВАХ транзистора при токах базы 0,2,10 мА