

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Факультет «Радиоэлектроника и лазерная техника»

Кафедра «Радиоэлектронные системы и устройства(РЛ1)»

Лабораторная работа №4

«Исследование биполярного транзистора в режиме переключения»

по дисциплине

«Электроника»

Выполнил ст. группы РЛ6-41

Мухин Г.А.

Филимонов С.В.

Проверил доцент

Крайний В.И.

Оценка в баллах _____

Москва, 2022

Цель работы: исследование импульсных свойств биполярного транзистора, определение их зависимостей от режима работы транзистора.

Приборы и измерительные устройства: Два источника питания “Марс”, резисторы сопротивлением 2 кОм и 51 кОм, биполярный транзистор, осциллограф АСК1022, генератор импульсов ГЗ-63.

Параметры исследуемых элементов:
КТ203Б:

Транзистор универсальный кремниевый эпитаксиально-планарные р-п-р усилительный маломощный.

Максимально допустимое (импульсное) напряжение коллектор-база 30 В.

Максимально допустимое (импульсное) напряжение коллектор-эмиттер 30 В.

Максимально допустимый постоянный(импульсный) ток коллектора 10(50) мА.

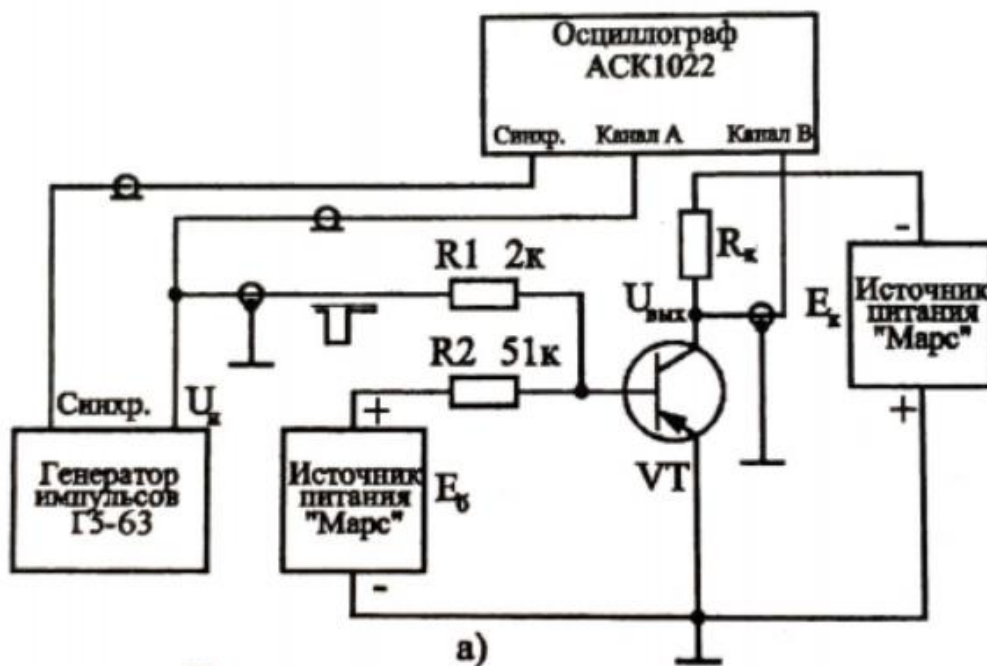
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора без теплоотвода (с теплоотводом) 0.15 Вт.

Статический коэффициент передачи тока биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером 30-150.

Обратный ток коллектора ≤ 1 мкА.

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером $\Rightarrow 5$ МГц.

Начертим принципиальную схему для исследования транзистора в режиме переключения с указанием полярности включения приборов и источников питания, указав дополнительно типы измерительных приборов.



Снимем семейство выходных характеристик транзистора.

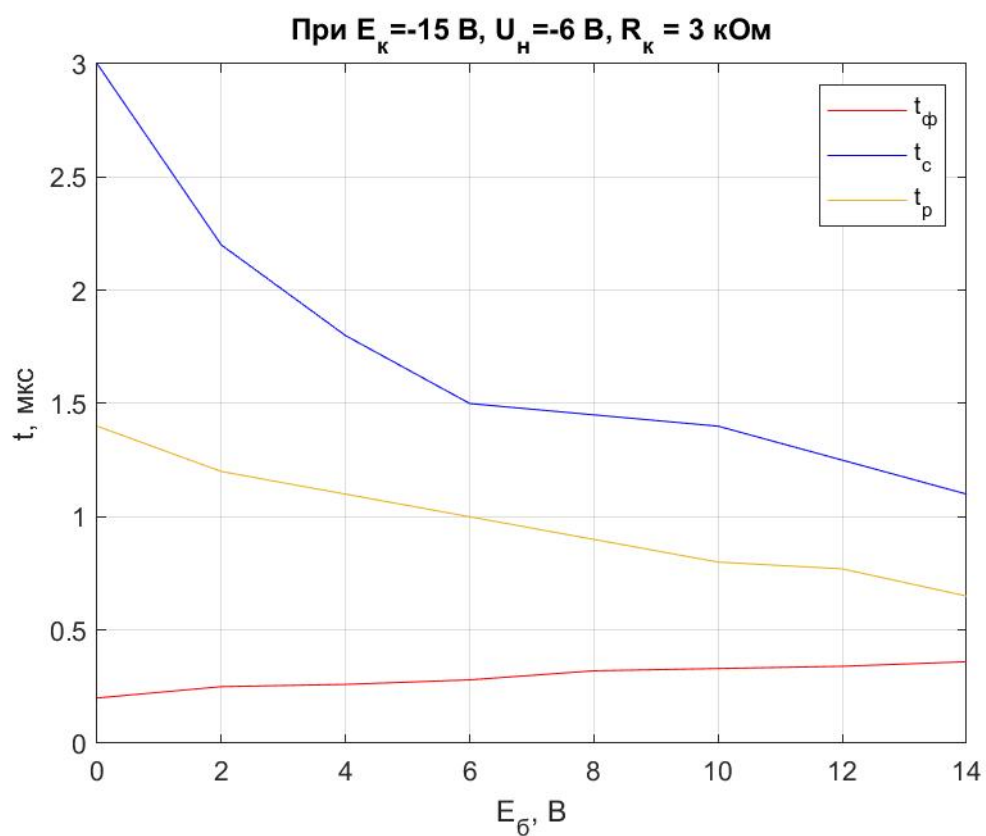


График 1 - к таблице 1

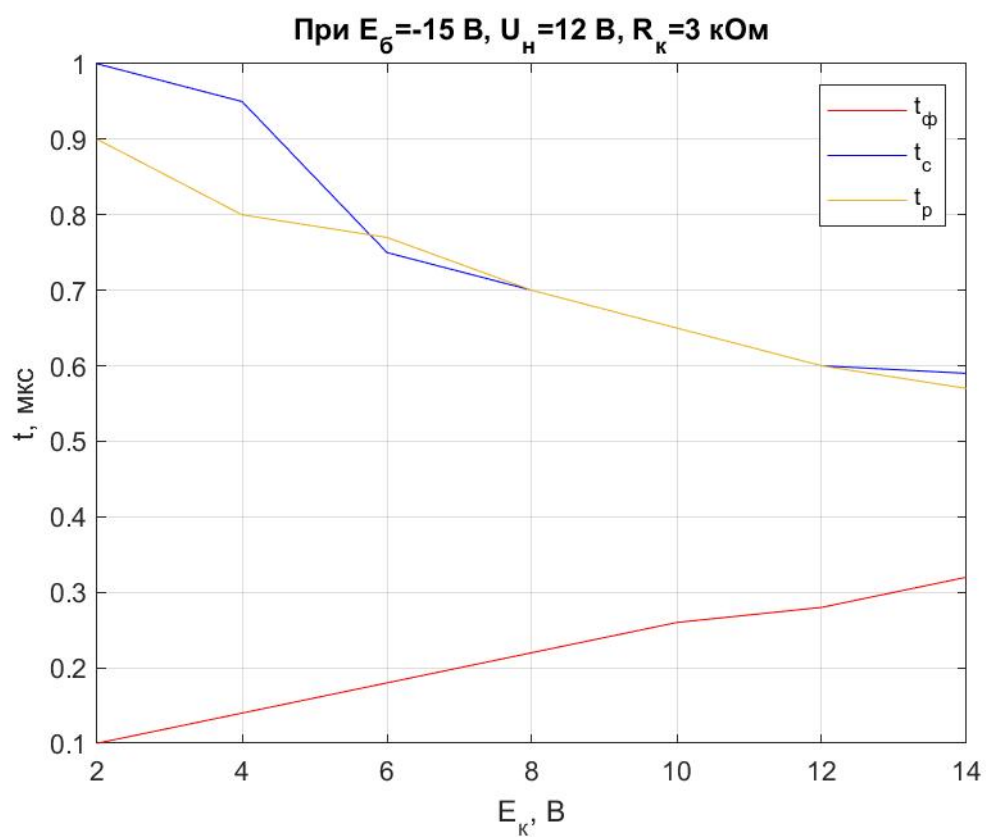


График 2 - к таблице 2

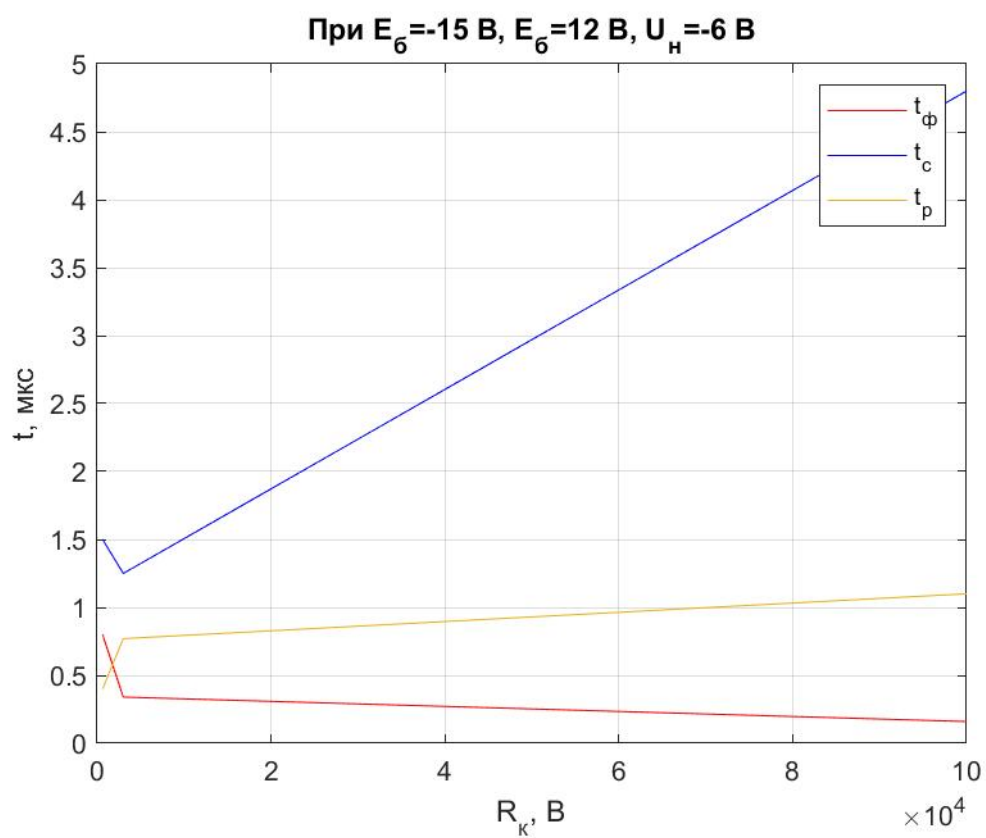


График 3 - к таблице 3

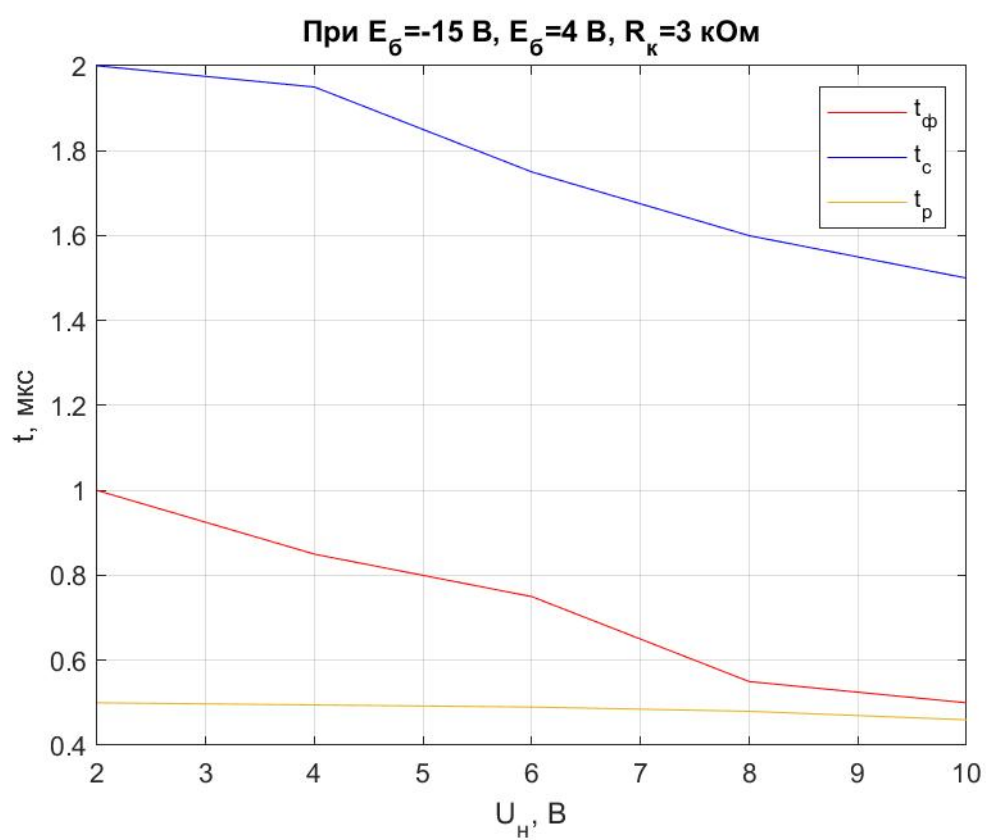


График 4 - к таблице 4

Вывод: мы экспериментально проверили импульсные свойства биполярного транзистора и на основе полученных данных построили графики. Мы получили графики, которые соответствуют с некоторой погрешностью теоретическим данным. Погрешность связана с качеством экспериментальной цепи, с погрешностью измерительных приборов и с количеством проводимых измерений.