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 5 1кОм, биполярный транзистор, осциллограф АСК1022, генератор импульсов Г3-63.

**Параметры исследуемых элементов:**

**КТ203Б:**

Транзистор универсальный кремниевый эпитаксиально-планарные p-n-p

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

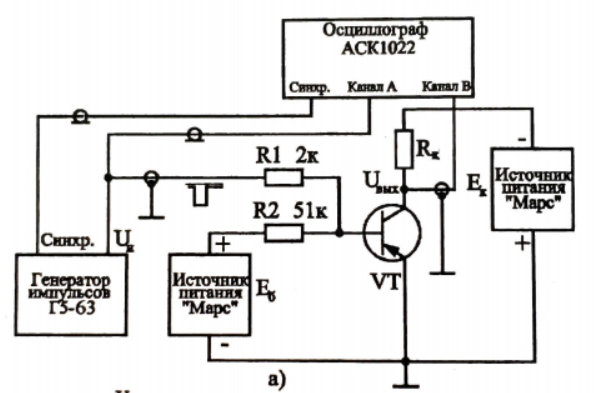
общим эмиттером 30-150.

Обратный ток коллектора **<=**1 мкА.

Граничная частота коэффициента передачи тока в схеме с общим эмиттером

**=>**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.

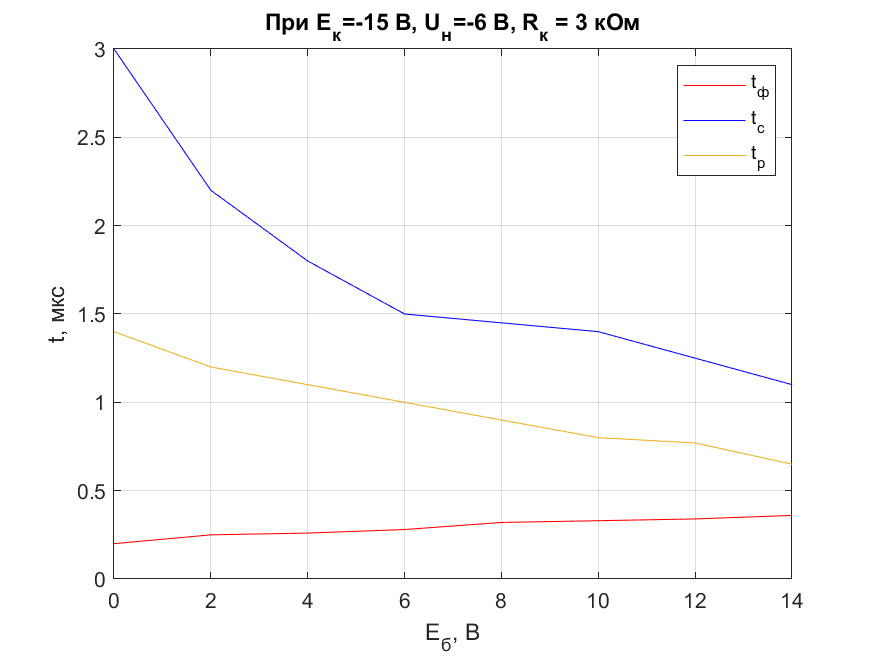


График 1 - к таблице 1

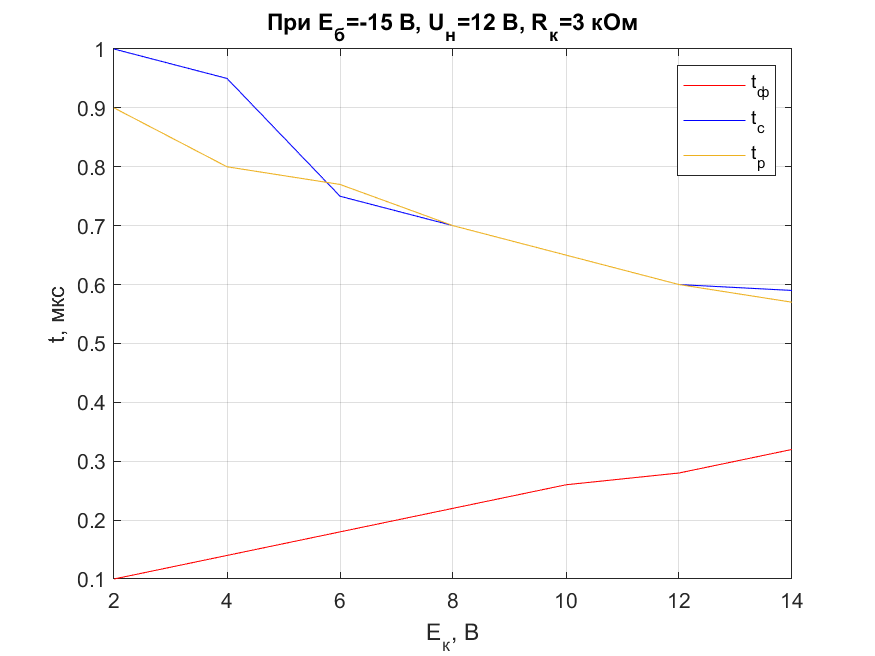


График 2 - к таблице 2

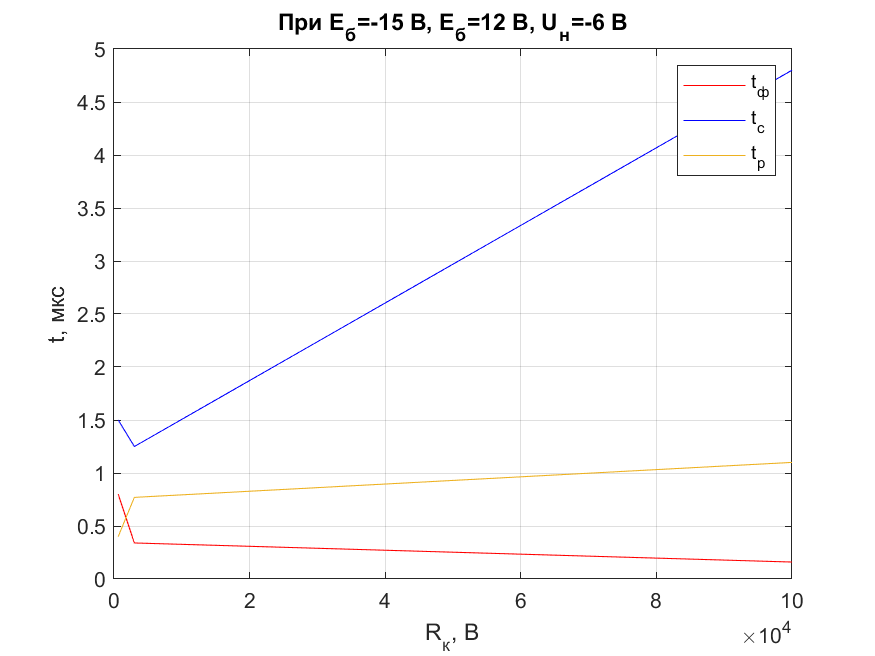


График 3 - к таблице 3

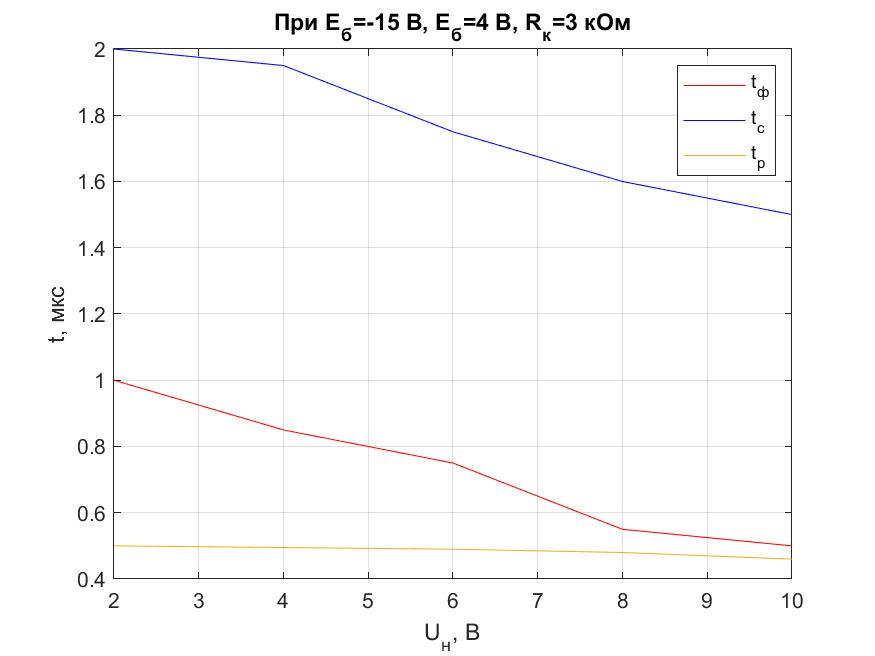


График 4 - к таблице 4

**Вывод:** мы экспериментально проверили импульсные свойства биполярного транзистора и на основе полученных данных построили графики. Полученные графики совпадают с ожидаемыми результатами, то-есть:

- На первом графике, с увеличением напряжения на базе tc и tp уменьшаются, в то время как tф увеличивается.

- На втором графике, с увеличением напряжения на коллекторе tc и tp уменьшаются, в то время как tф увеличивается.

- На четвертом графике, с увеличением амплитуды уже tc и tф уменьшаются, в то время как tф почти не изменяется.

Погрешность связана с качеством экспериментальной цепи, с погрешностью измерительных приборов и с количеством проводимых измерений.