**Министерство образования Российской Федерации**

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**

**УНИВЕРСИТЕТ**

**им. Н.Э. БАУМАНА**

Факультет: Информатика и системы управления

Кафедра: Информационная безопасность (ИУ8)

**ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА**

**Лабораторная работа №3 на тему:**

«Ключевой режим работы транзистора»

Вариант 4

**Преподаватель:**

Ковынев Н.В.

**Студент**:

Девяткин Е.Д.

**Группа:**

ИУ8-44

**Репозиторий работы**: <https://github.com/ledibonibell/Module04-ECE>

Москва 2024

**Цель работы**

Исследовать статические режимы и переходные процессы в схеме простого транзисторного ключа.

**Входные данные**

Задание 1, 2:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант |  |  |
| 4 | 11 | 1300 |

**Перечень приборов**

Транзистор BC817-16:

1. Максимальное напряжение: 45 В
2. Максимальный ток: 0.5 А
3. Емкость: 3 pF
4. 100
5. 250
6. 100 МГц

**Ход работы**

**Задание 1**. Исследовать динамические характеристики транзисторного ключа.

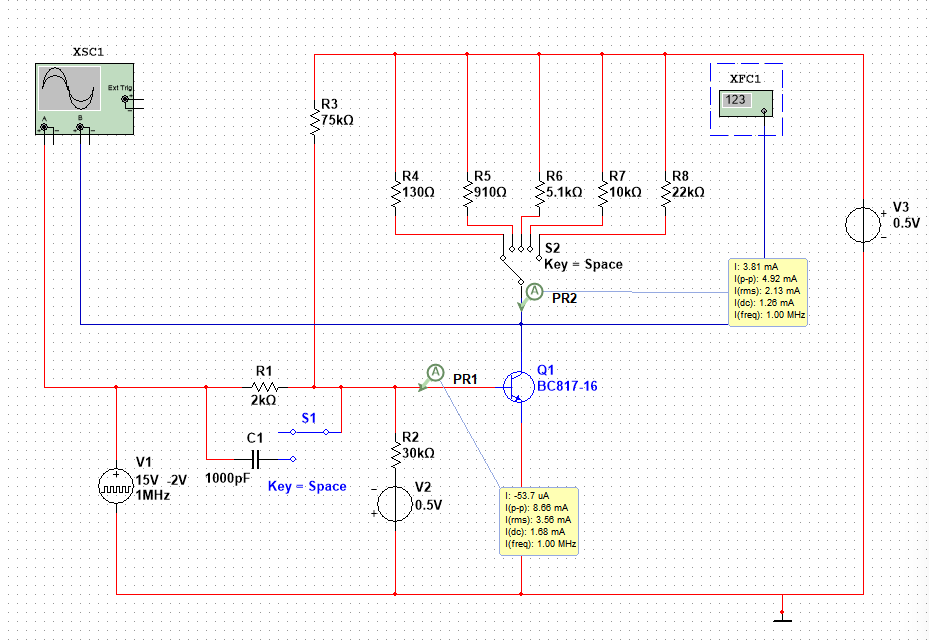


Рис. 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 130 Ом | 910 Ом | 5.1 кОм | 10 кОм | 22 кОм |
|  |  | 26.5 | 63.2 | 147 | 234 |
|  | 14.1 | 9.20 | 8.30 | 7.52 | 7.48 |

Таблица 1

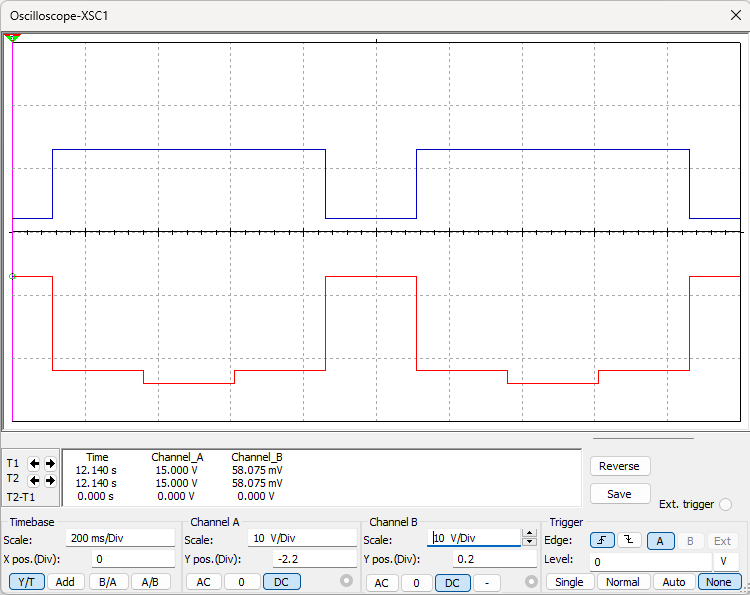


Рис. 2 - Ом

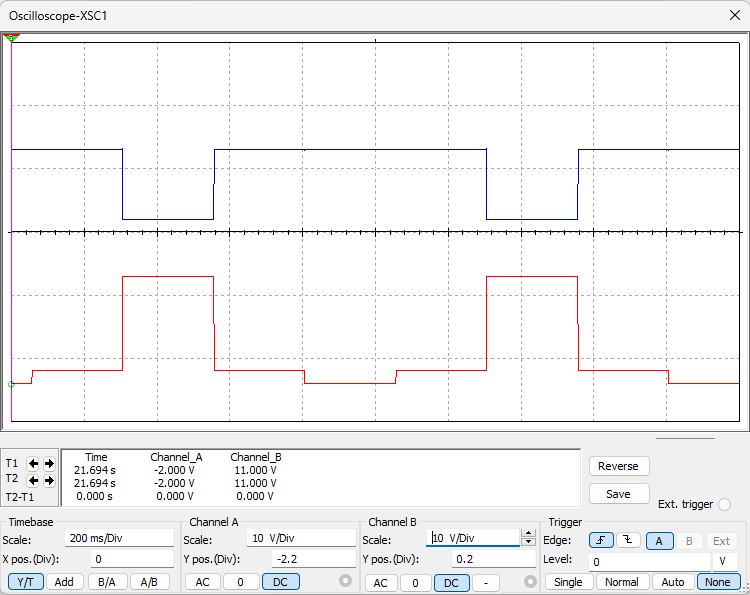


Рис. 3 - Ом

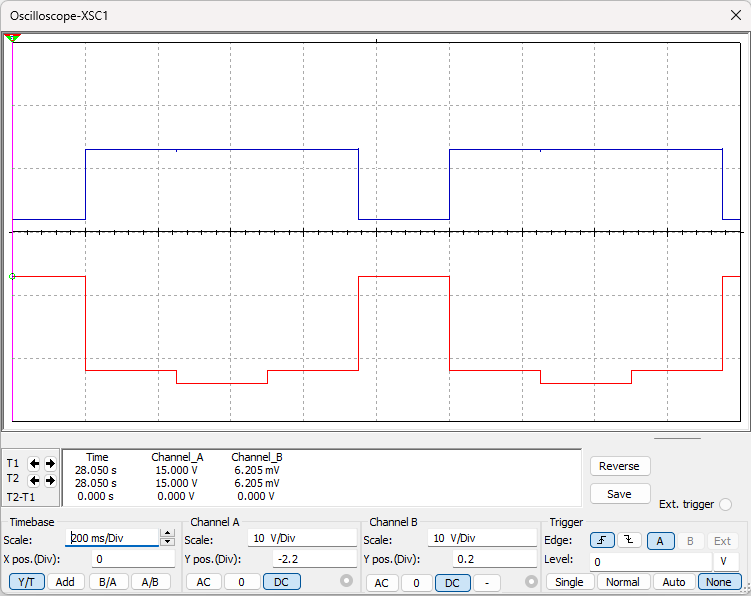


Рис. 4 - кОм

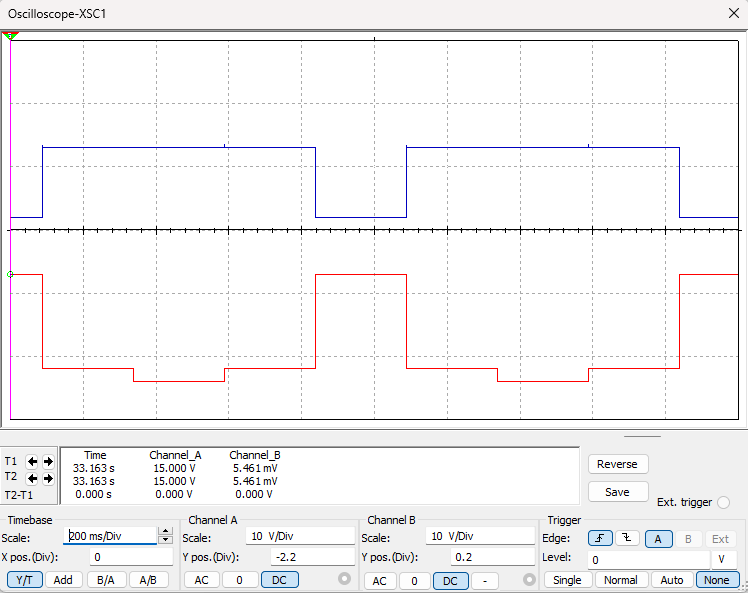


Рис. 5 - кОм

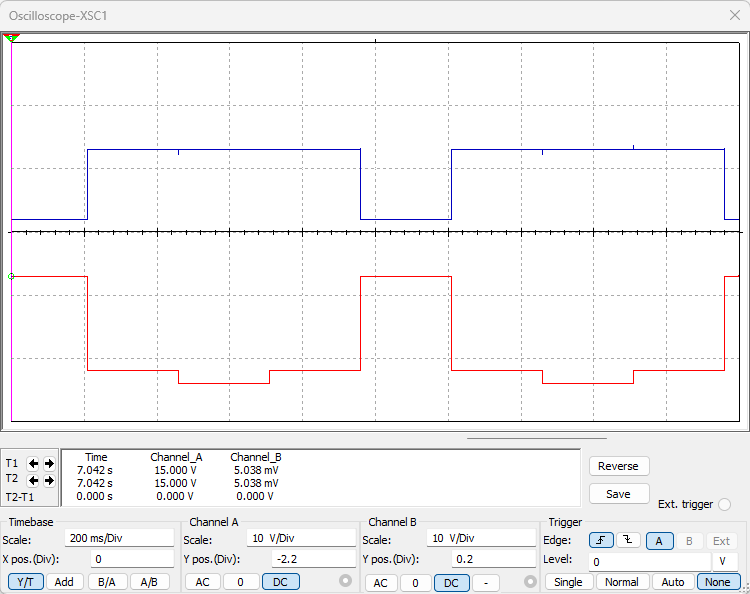


Рис. 6 - кОм

**Задание 2**. Собрать на рабочем поле среды Multisim схему для испытания усилительного каскада на биполярном транзисторе с ОБ (Рис. 5), ознакомиться с порядком расчёта параметров схемы.

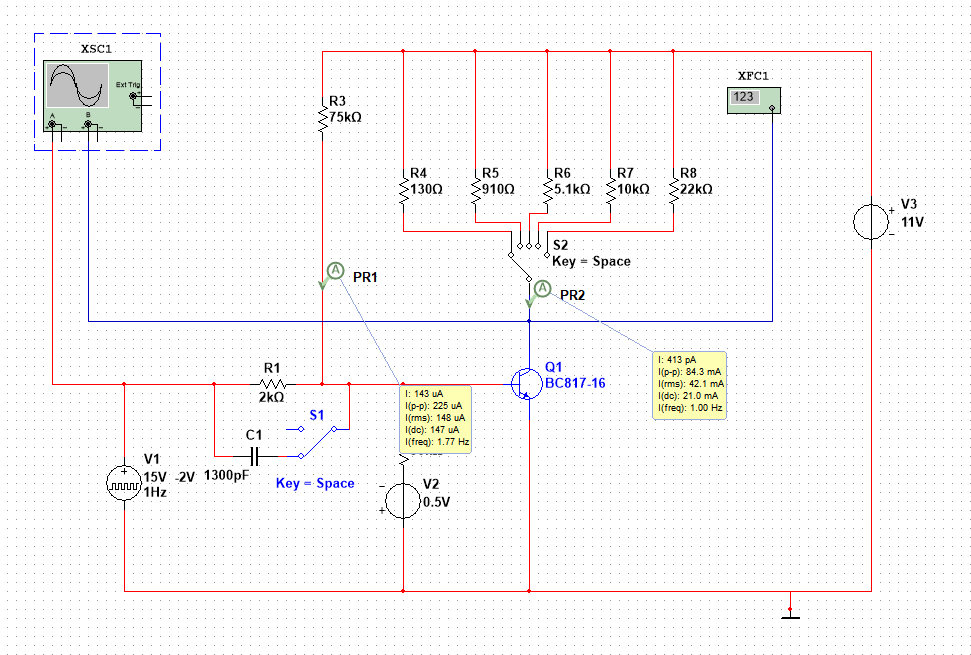


Рис. 7

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 130 Ом | 910 Ом | 5.1 кОм | 10 кОм | 22 кОм |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 419 |

Таблица 2

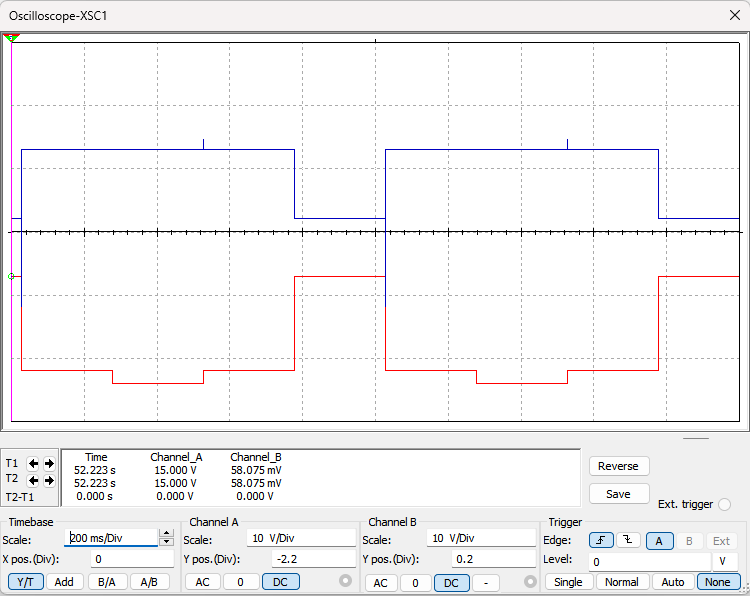


Рис. 8 - Ом

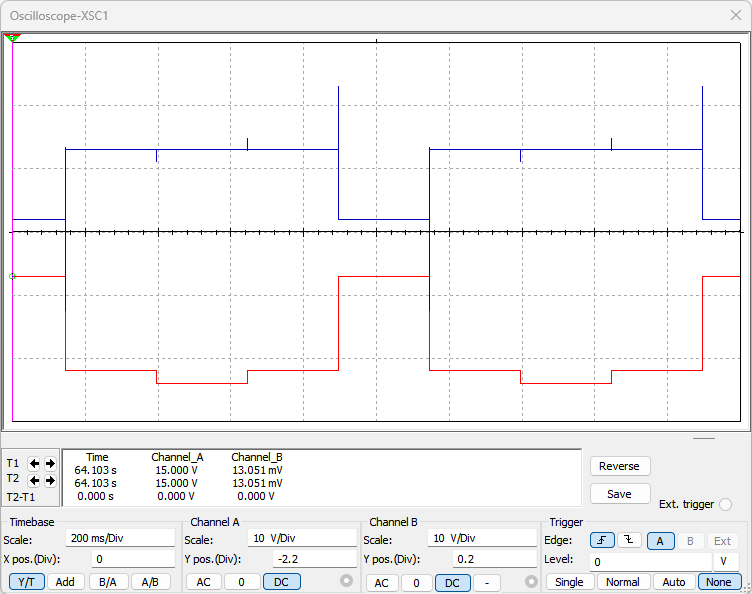


Рис. 9 - Ом

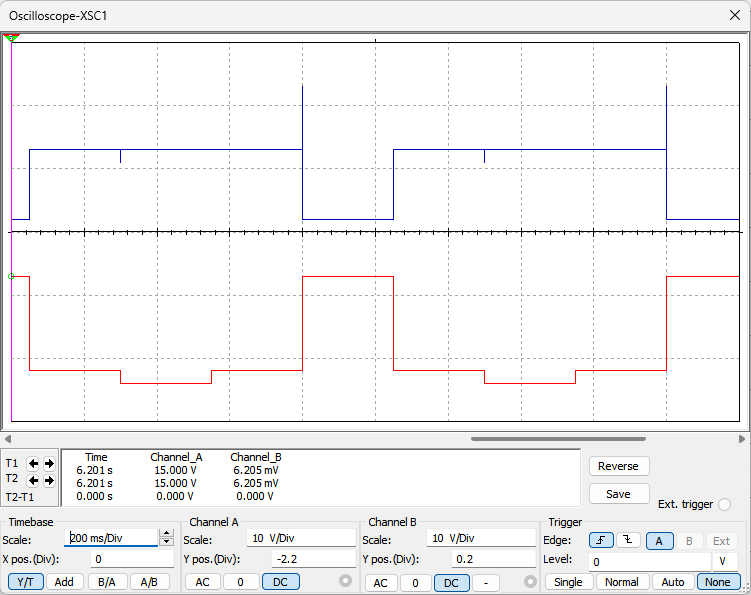


Рис. 10 - кОм

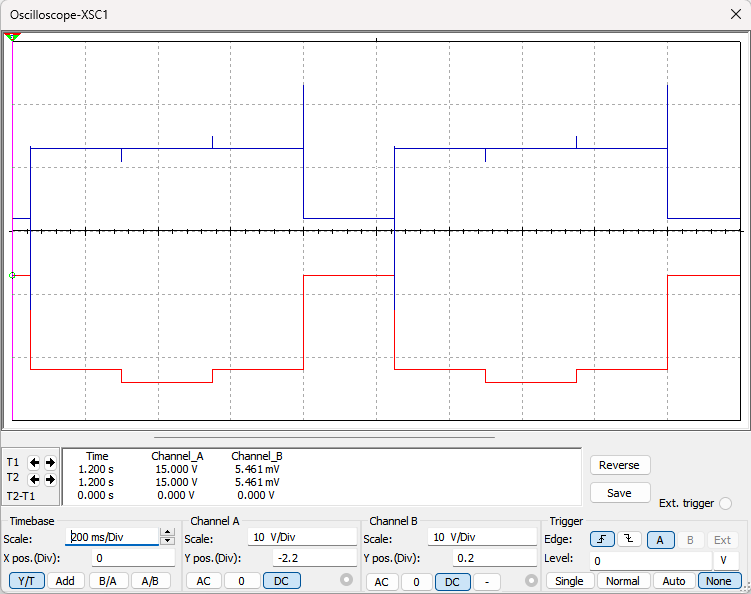


Рис. 11 - кОм

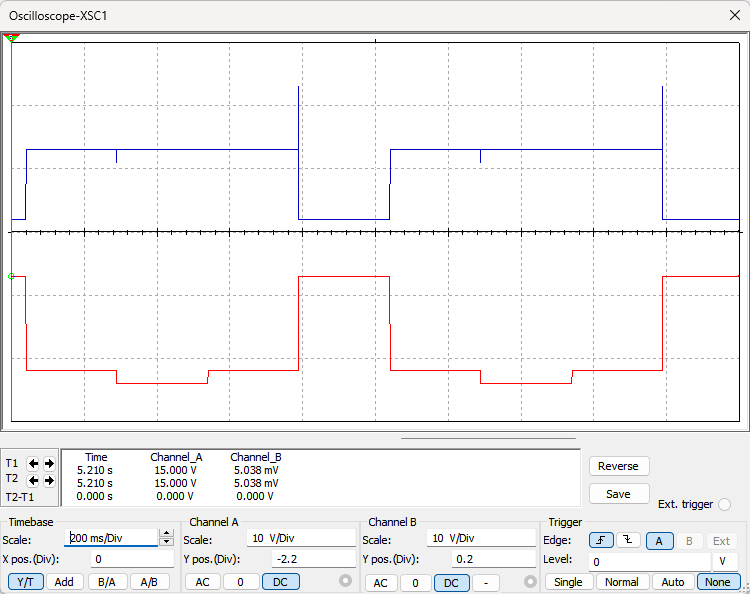


Рис. 12 - кОм

**Вывод**

В результате выполнения лабораторной работы было выяснено, как величина тока коллектора влияет на длительности фронта и среза.

Также было изучен способ уменьшения этих временных задержек за счет форсирующего конденсатора.