

**Дисциплина электроника**  
**Лабораторный практикум №6**

Работу выполнил:

студент группы ИУ7-32Б

Тузов Даниил

Работу проверил:

Дмитрий Игоревич Оглоблин

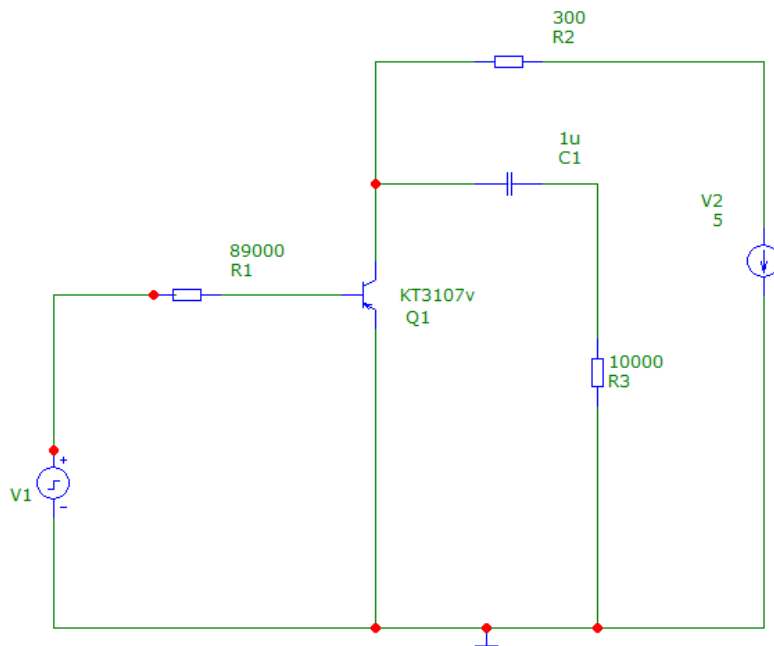
# ЦЕЛЬ ПРАКТИКУМА

Получить навыки в использовании базовых возможностей программы Microcap и знания при исследовании и настройке усилительных, ключевых и логических устройств на биполярных транзисторах.

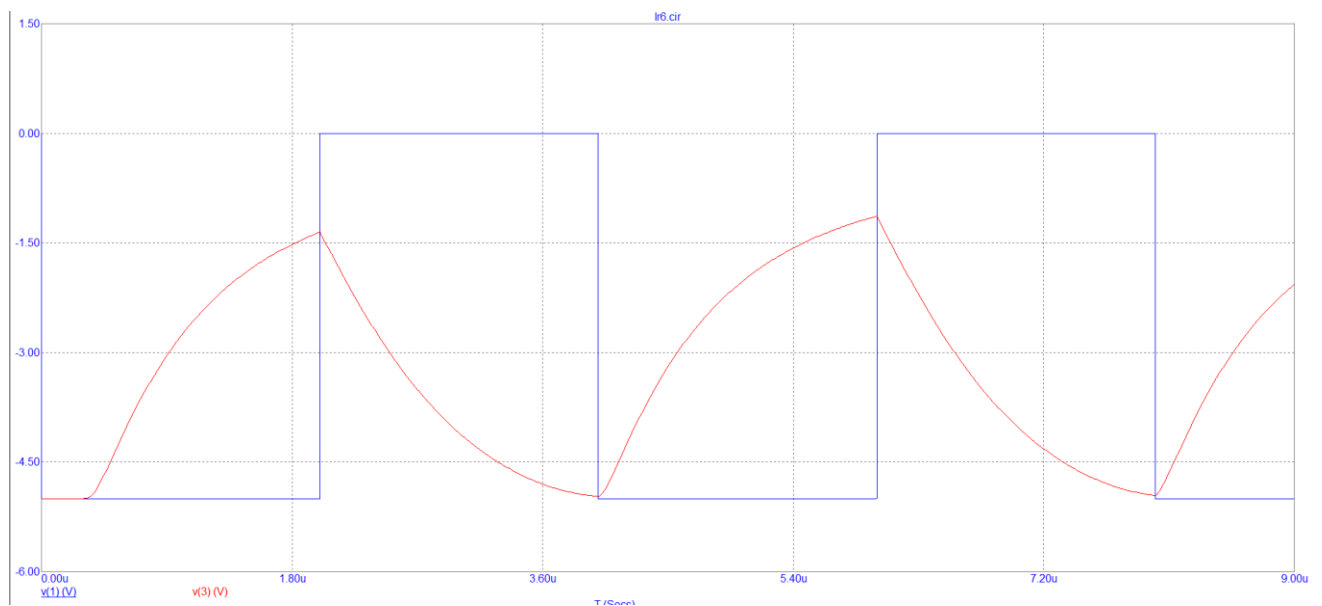
## ЭКСПЕРИМЕНТ 4.

### КЛЮЧ НА БИПОЛЯРНОМ ТРАНЗИСТОРЕ.

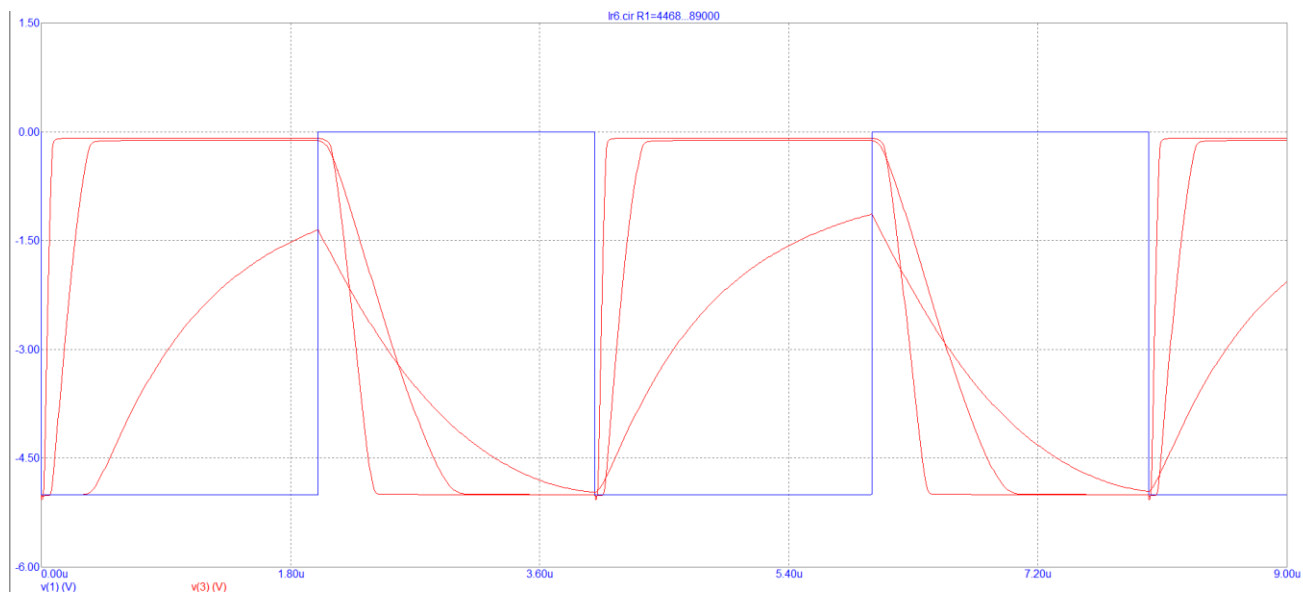
Соберем схему



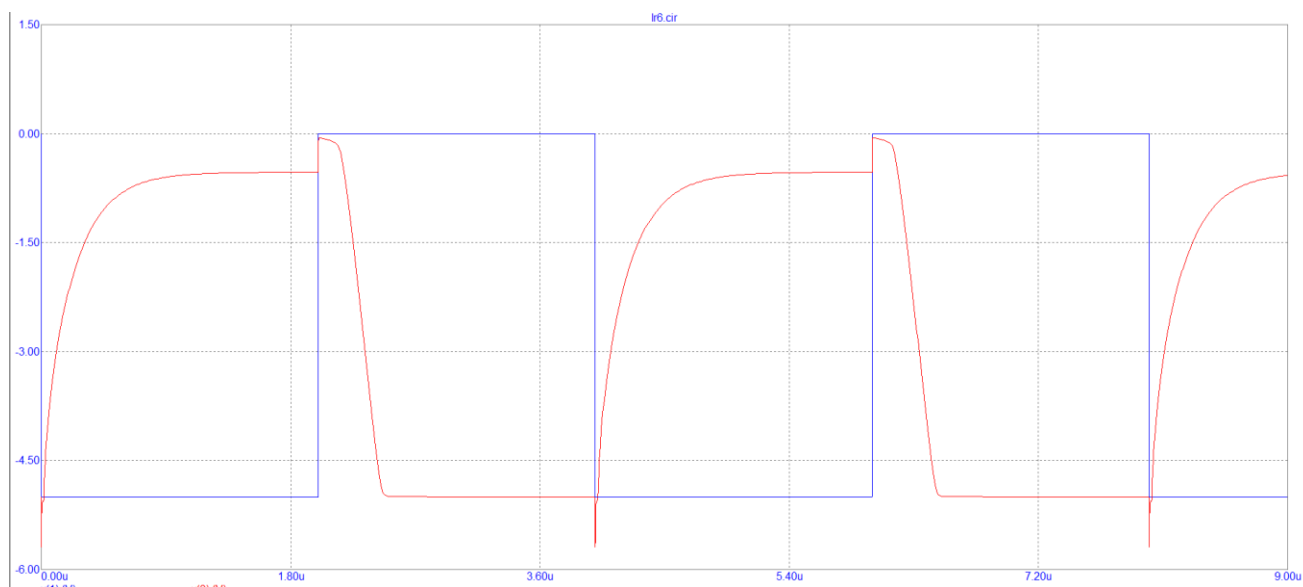
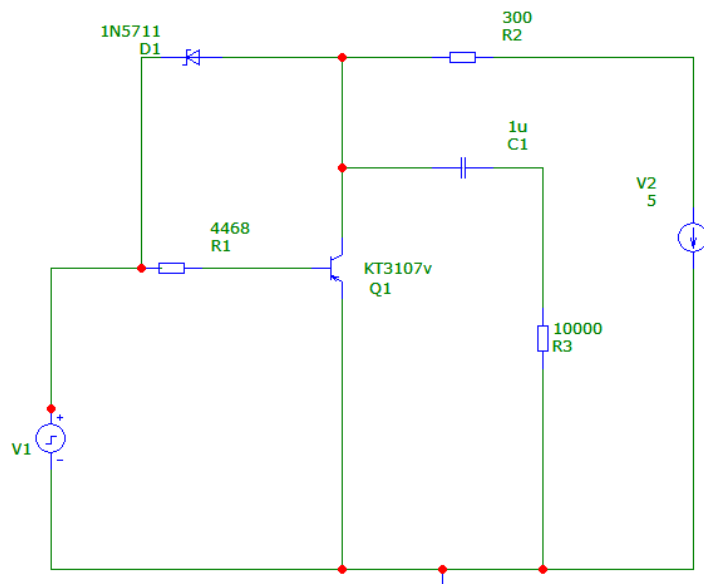
Изменение фронта (рассчитанное  $R_b = R_1 = 89000$ )



## Co Stepping (для коэффициентов насыщения 1, 5 и 20)



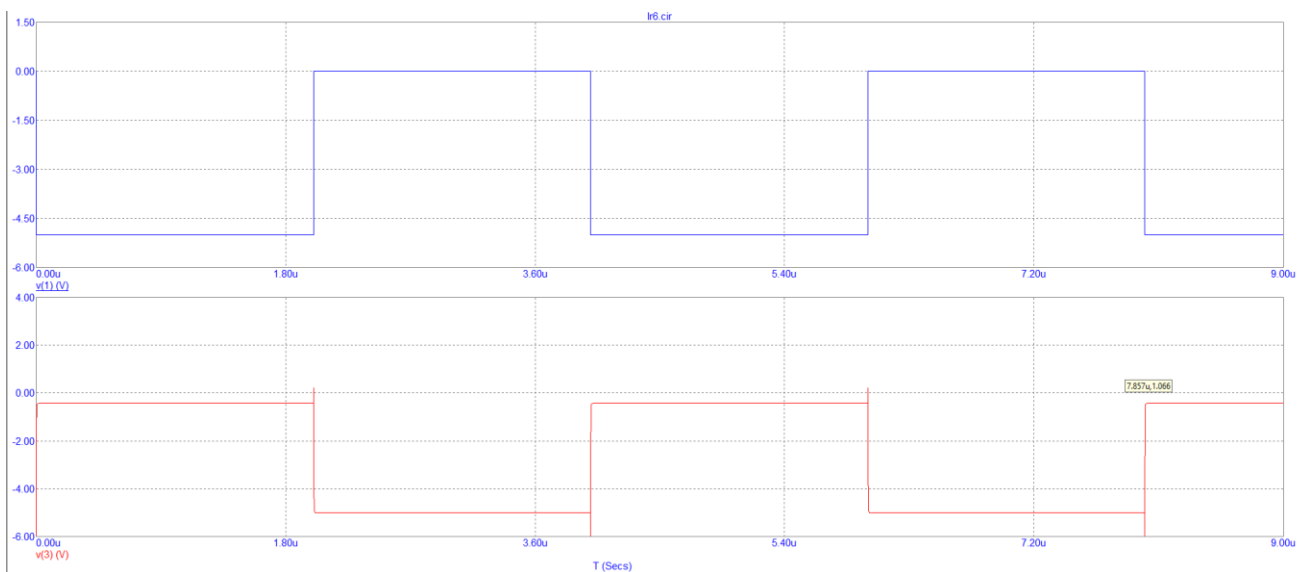
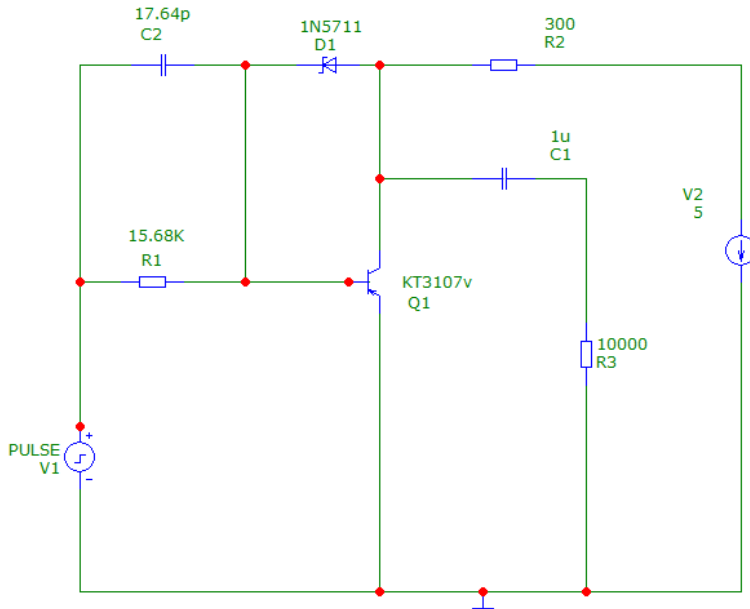
## С диодом Шотки (Для коэффициента насыщения 20 $R_b = R_1 = 4468$ )



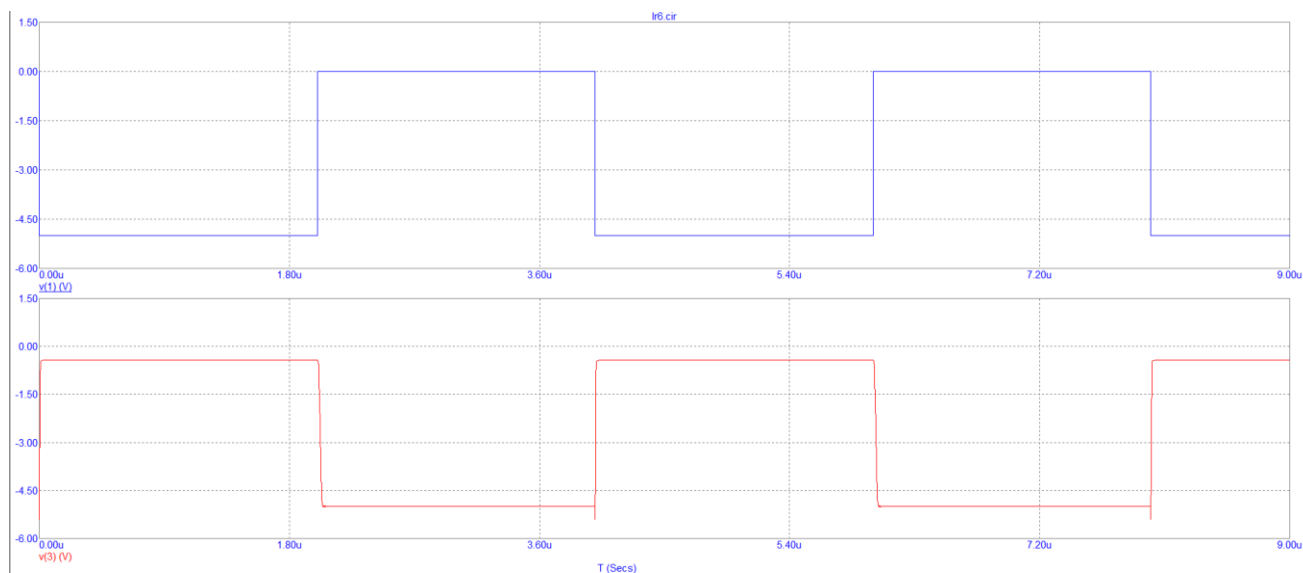
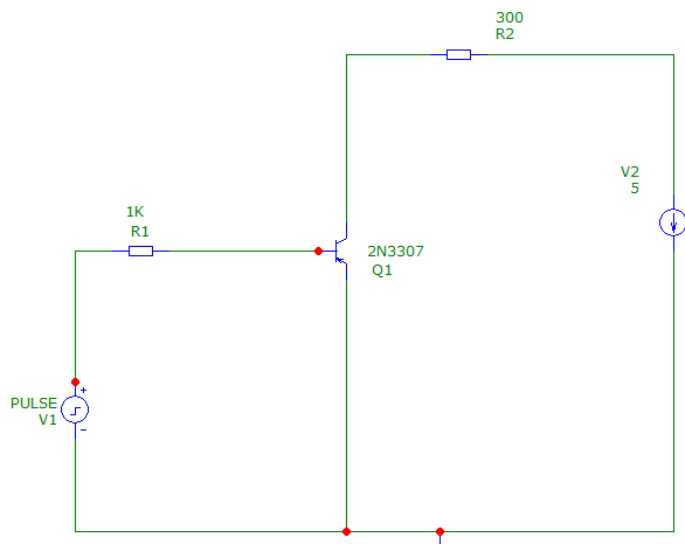
## ЭКСПЕРИМЕНТ 5.

### ПОВЫШЕНИЕ БЫСТРОДЕЙСТВИЯ КЛЮЧА НА БИПОЛЯРНОМ ТРАНЗИСТОРЕ.

Минимализируем передний и задний фронт добавлением в схему форсирующего конденсатора



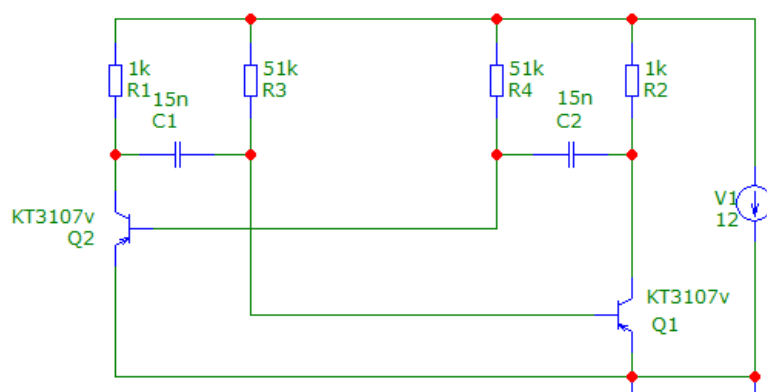
Для транзистора 2N3307



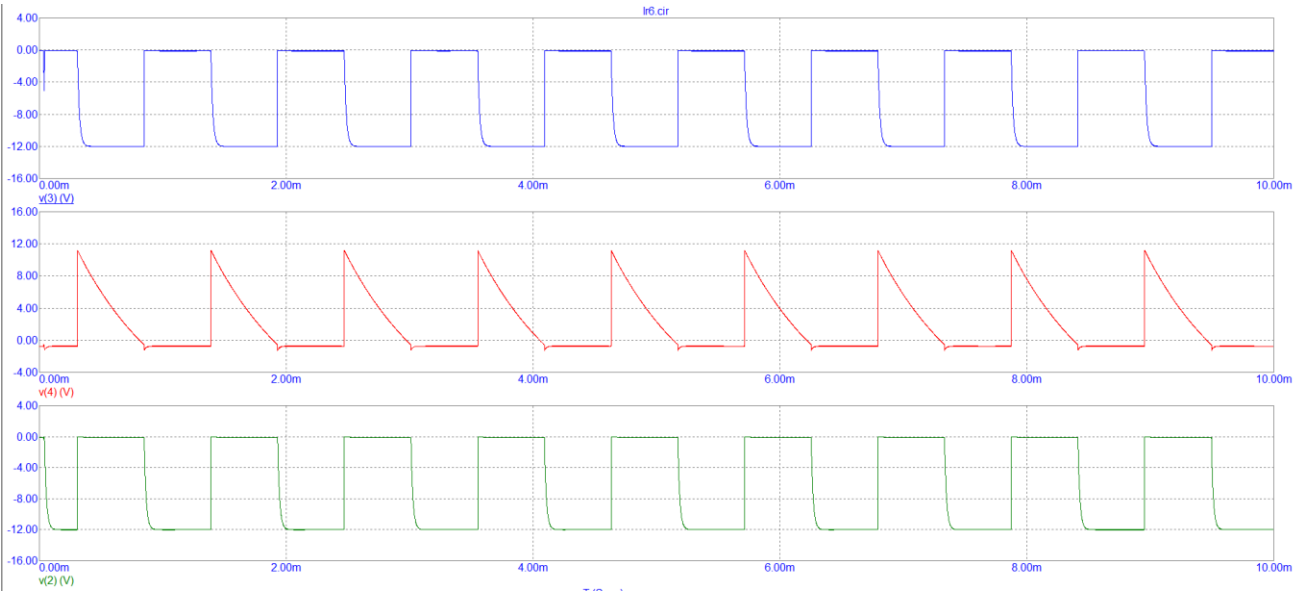
## ЭКСПЕРИМЕНТ 6.

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОБРАТНЫХ СВЯЗЕЙ В КЛЮЧЕВОЙ СХЕМЕ НА БИПОЛЯРНОМ ТРАНЗИСТОРЕ.**

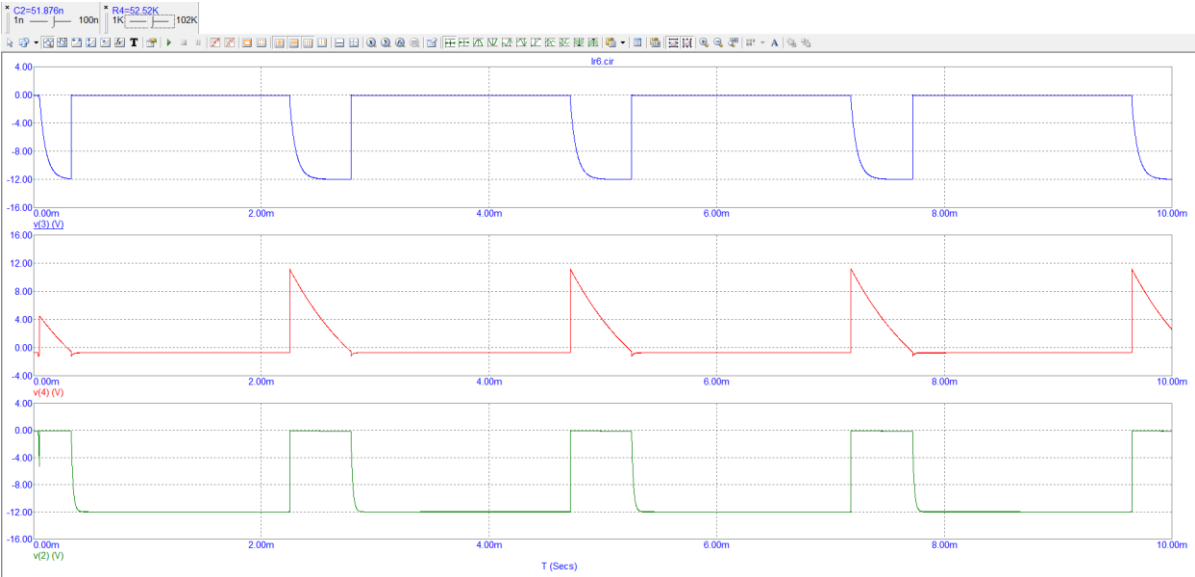
Соберем мультивибратор



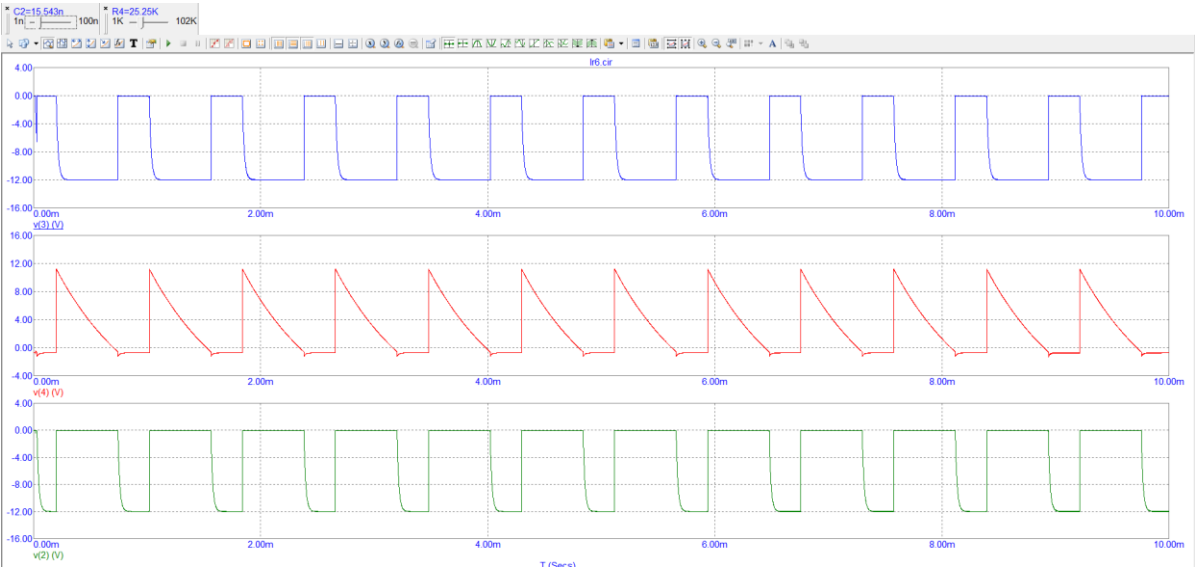
# Получим осциллограммы напряжений



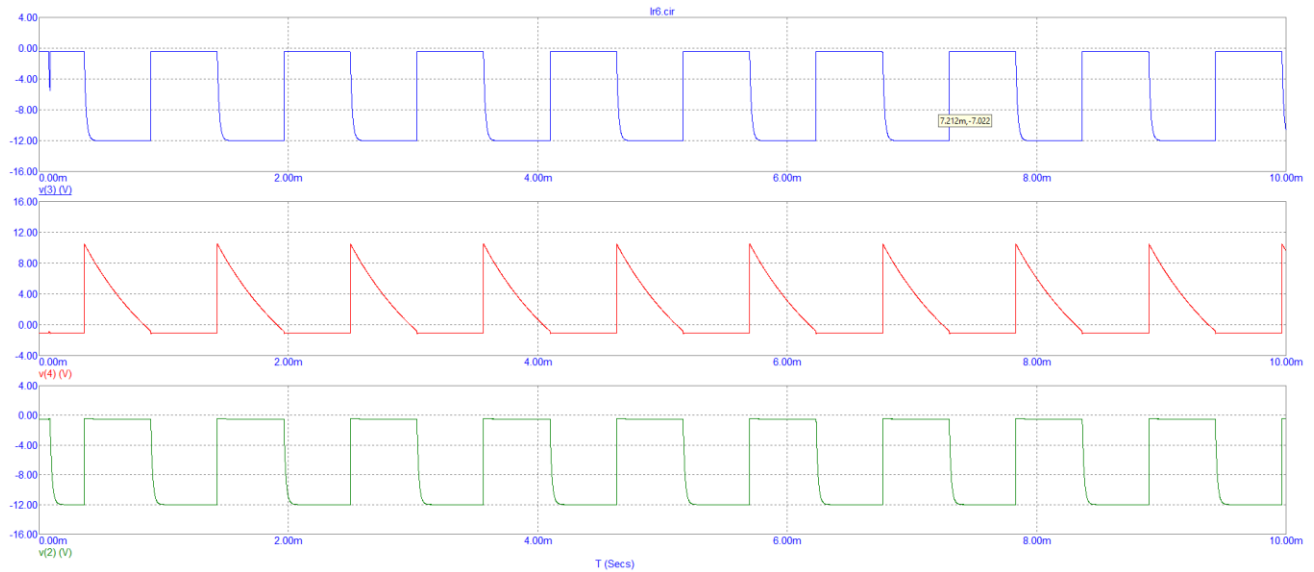
# Увеличение импульсов



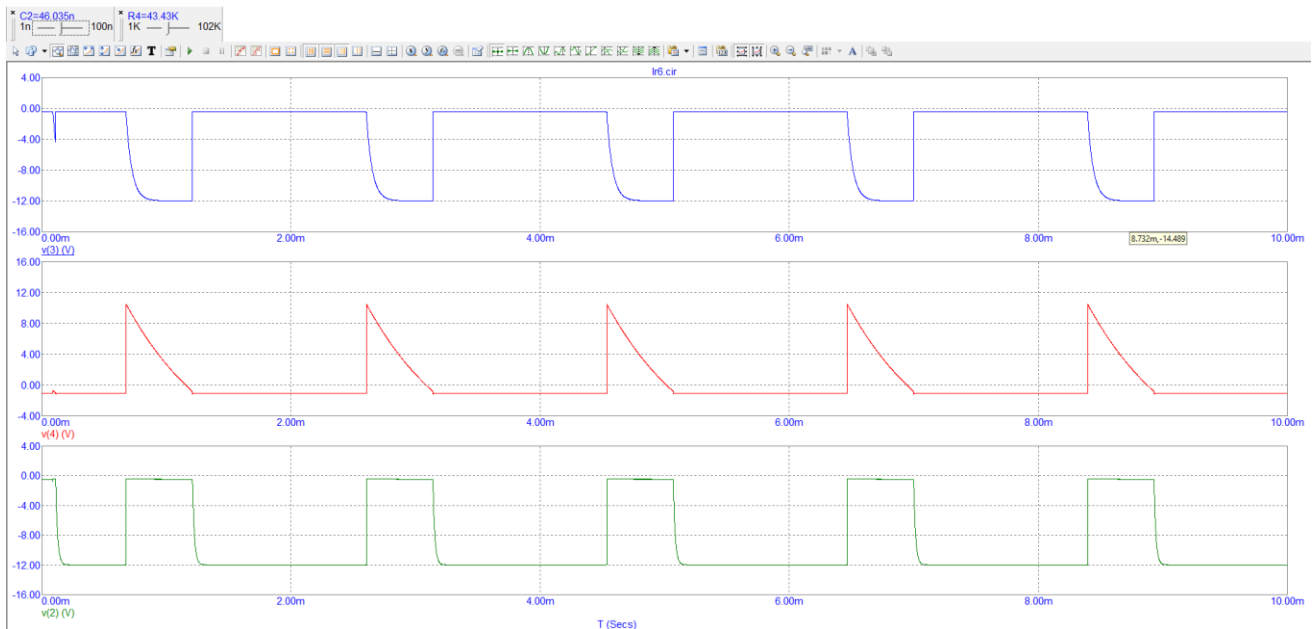
# Уменьшение импульсов



## Для транзистора 2N3307



## При изменении параметров



## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.

1. Какие элементы имеют основное влияние на частоту мультивибратора?  
Сопротивление коллектора и конденсатор
2. Как влияет замена транзистора на параметры колебания? Замена транзистора изменяет длину фронта и его плавность
3. Чем отличается работа математической модели мультивибратора от реального устройства?

Математические модели мультивибратора отличаются от реальных необходимостью введения разбаланса в плечах, что бы колебания возникли, в редакторе начальных условий