|  |  |
| --- | --- |
| **Gerb-BMSTU_01** | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №6**

Студент: Светличная Алина Алексеевна

Группа: ИУ7 – 33Б

Проверил: Оглоблин Дмитрий Игоревич

*2021 г.*

*Вариант 73*

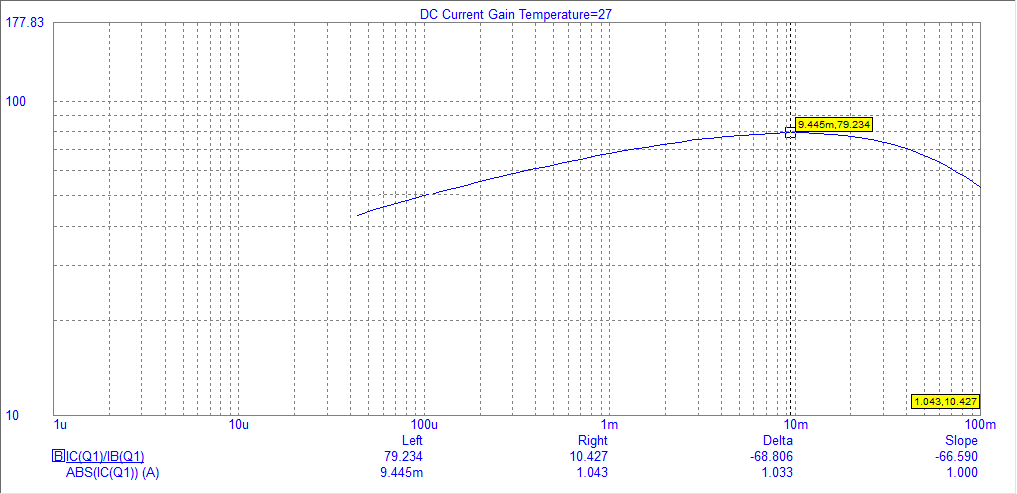
**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**

**Эксперимент №4:**

1. Определение коэффициента усиления

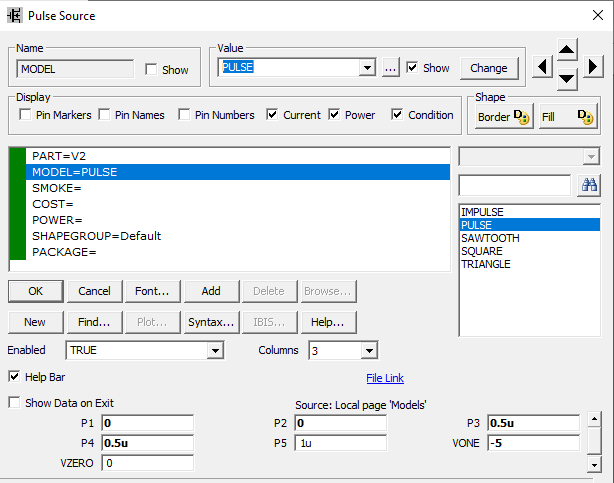
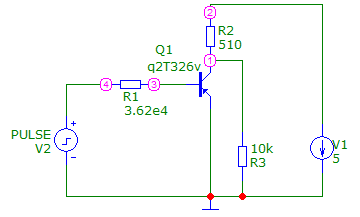
Изображение выглядит как текст

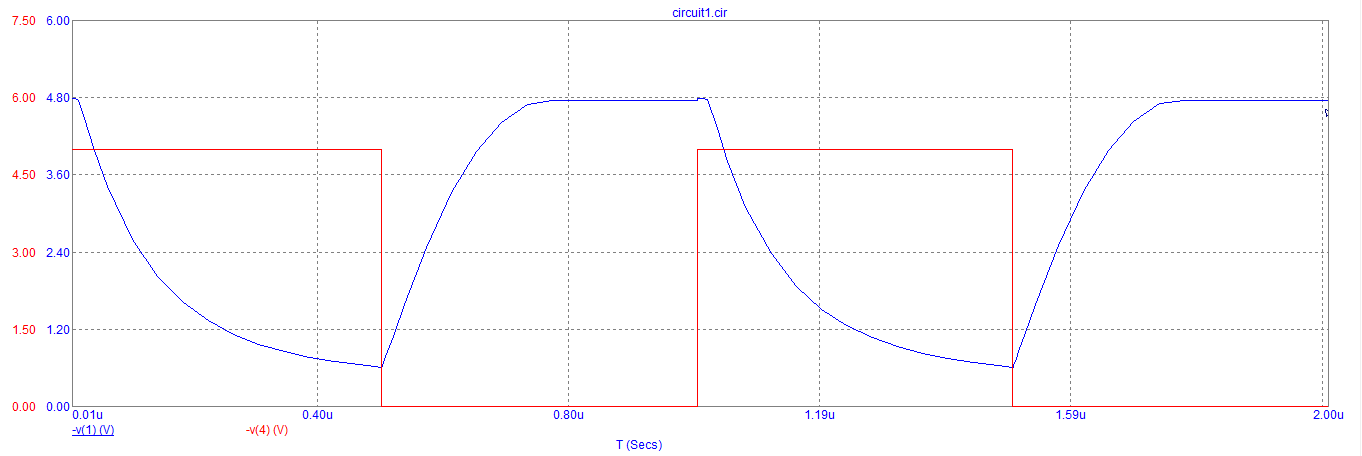
Автоматически созданное описание

2. Определение минимального тока базы для состояния насыщения

Изображение выглядит как текст

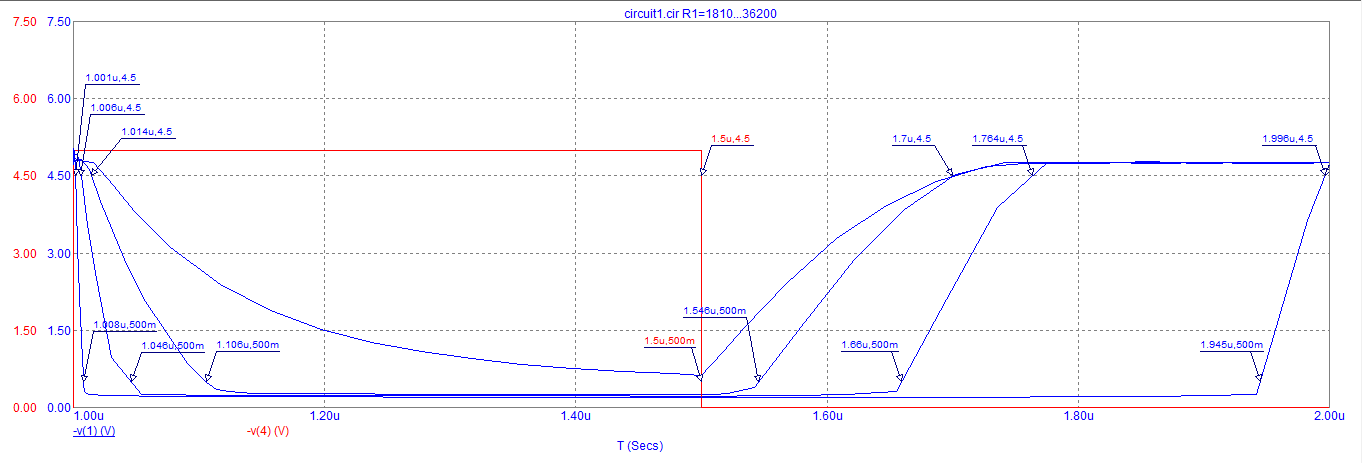
Автоматически созданное описание



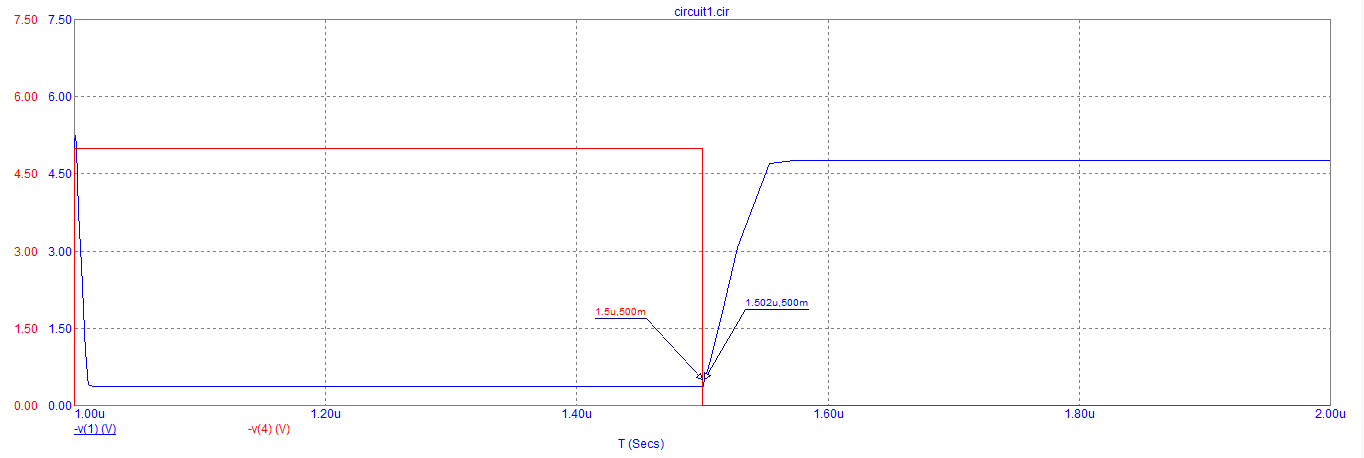
Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| s | t10, n | t01, n | tp, n | Uk |
| 2 | 92 | 154 | 46 | 0.257 |
| 5 | 40 | 104 | 160 | 0.225 |
| 20 | 7 | 51 | 445 | 0.190 |

3. Подключение диода Шоттки

tp = 2n

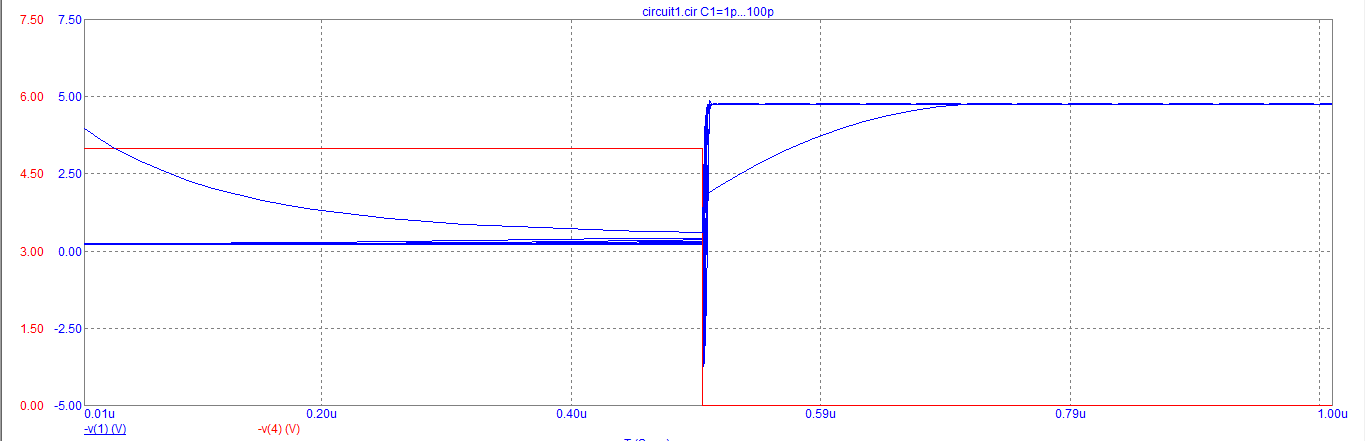
**Эксперимент №5:**

**1**. Подбop Rb и C форсирующего конденсатора

Rb = [362, 36200]; C = [1p, 100p]

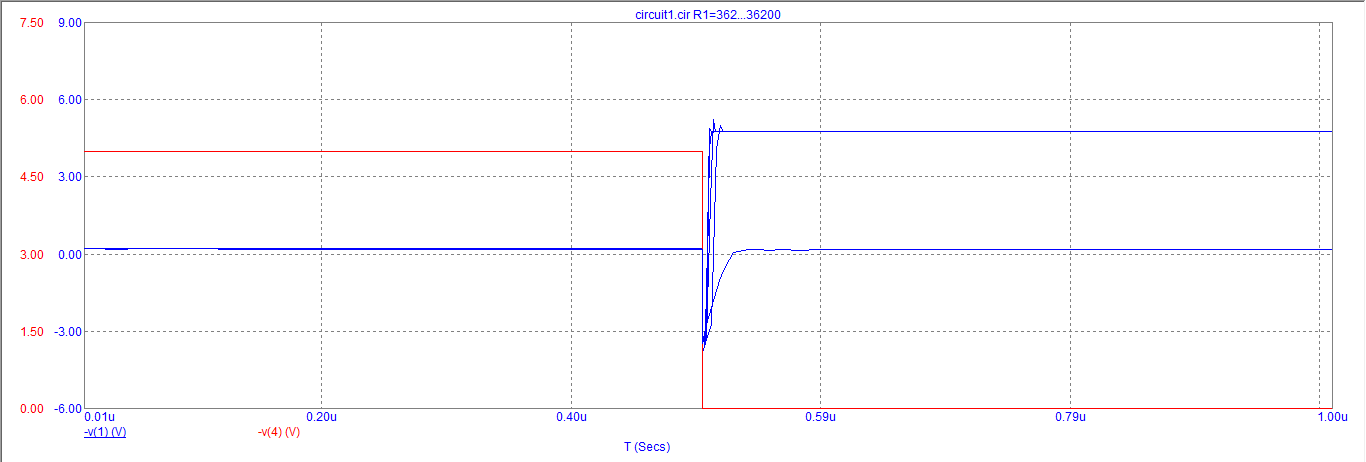
**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**

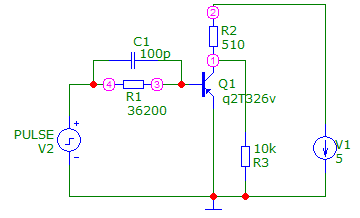
****

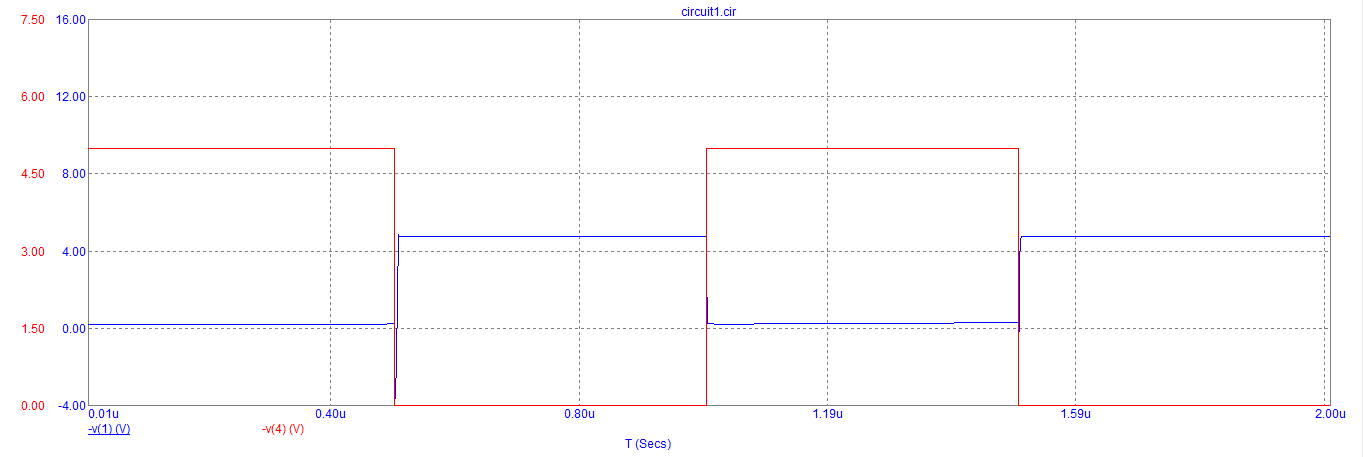
**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**

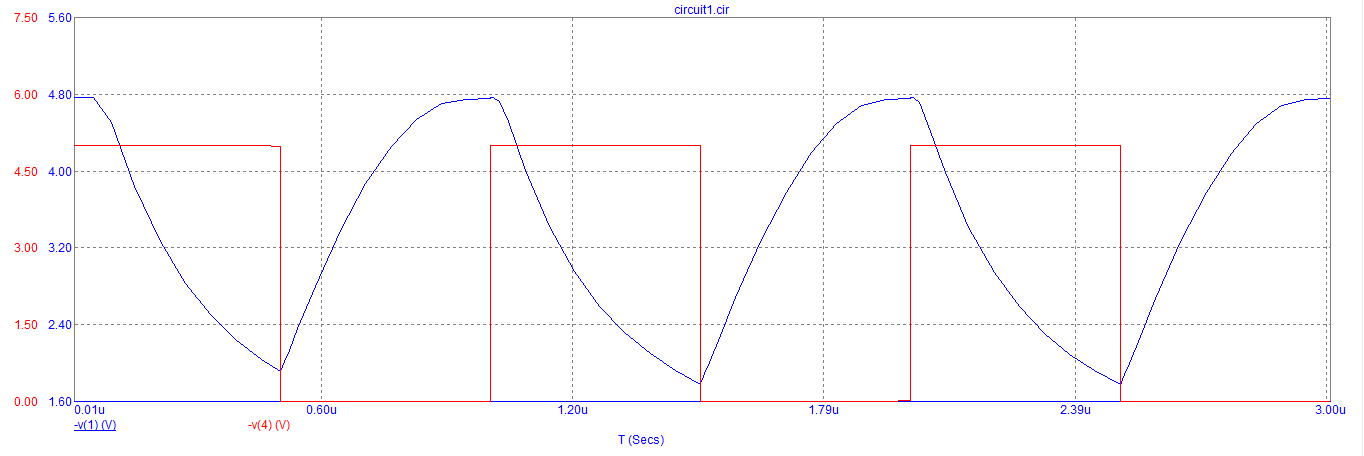
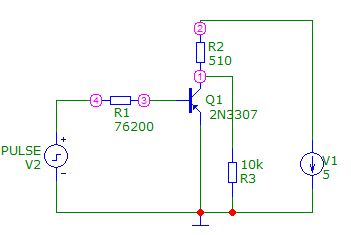
****

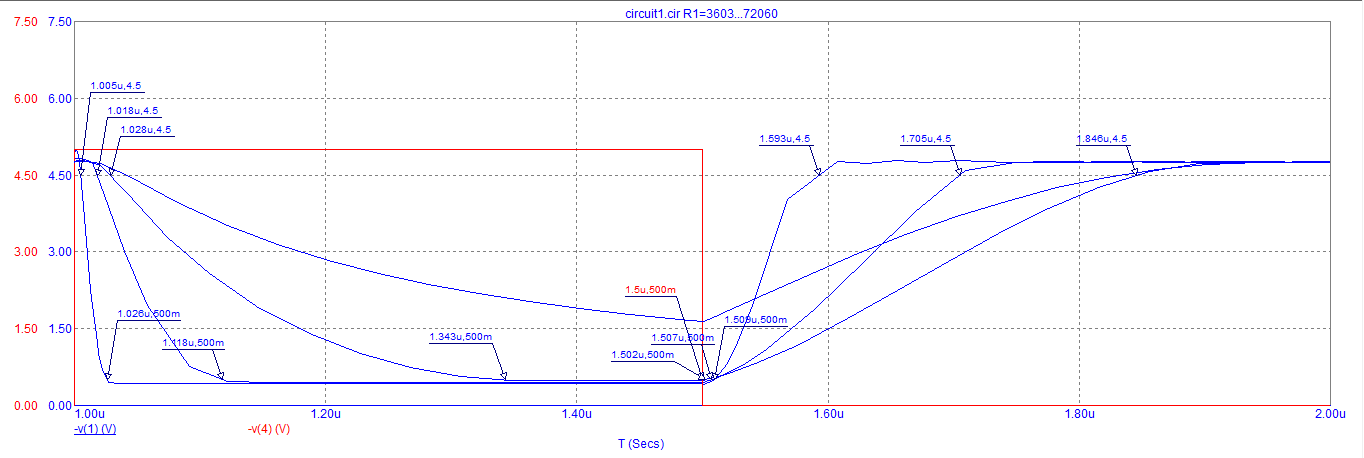
Делаем вывод, что для максимального укорочения переднего и заднего фронта оптимальными значениями являются Rb = 36200, C = 100p



****

2. Подключение другого транзистора для исследования функции инвертирования

**Изображение выглядит как текст

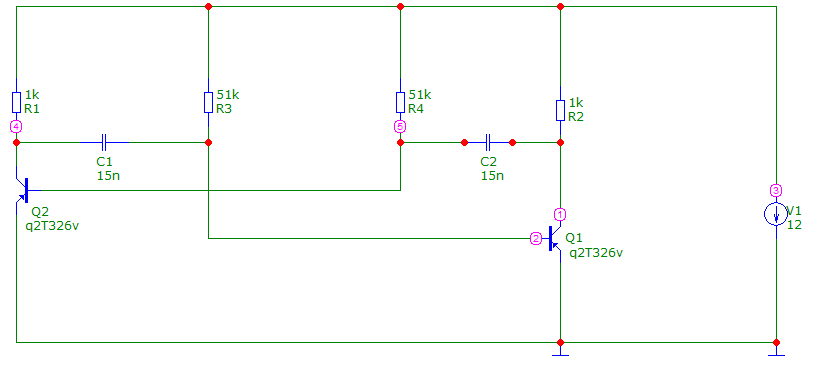
Автоматически созданное описание**

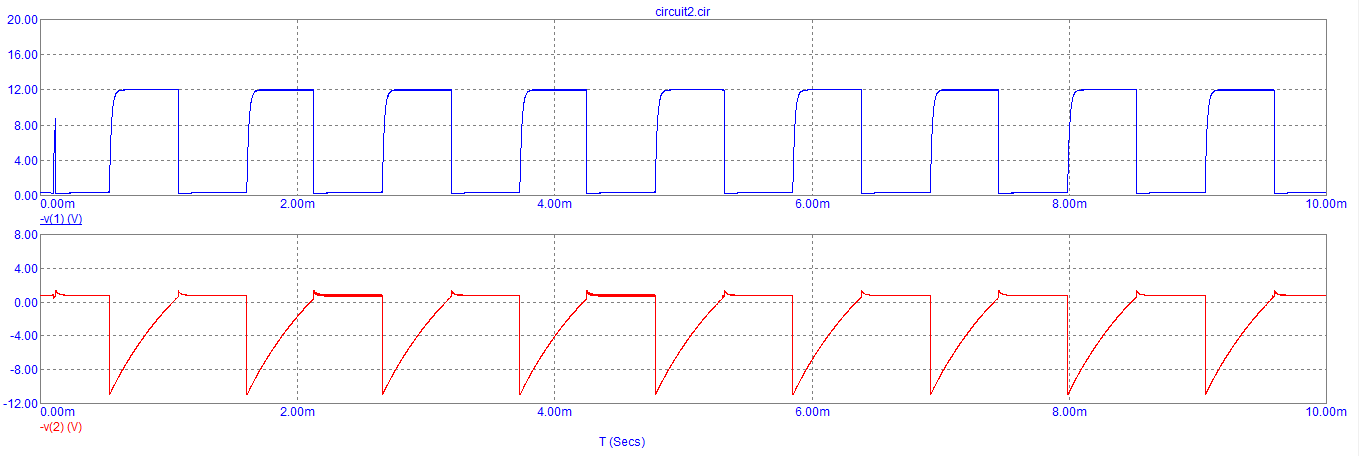
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| s | t10, n | t01, n | tp, n | Uk |
| 2 | 315 | 91 | 2 | 0.495 |
| 5 | 100 | 198 | 7 | 0.456 |
| 20 | 21 | 338 | 8 | 0.417 |

Из приведенных графиков и таблиц видно, что функция инвертирования зависит от транзистора

**Эксперимент №6:**

1. Исследование работы симметричного транзисторного мультивибратора

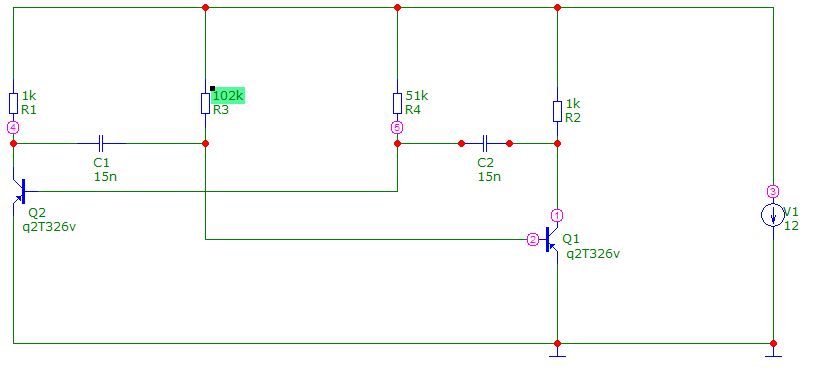
****

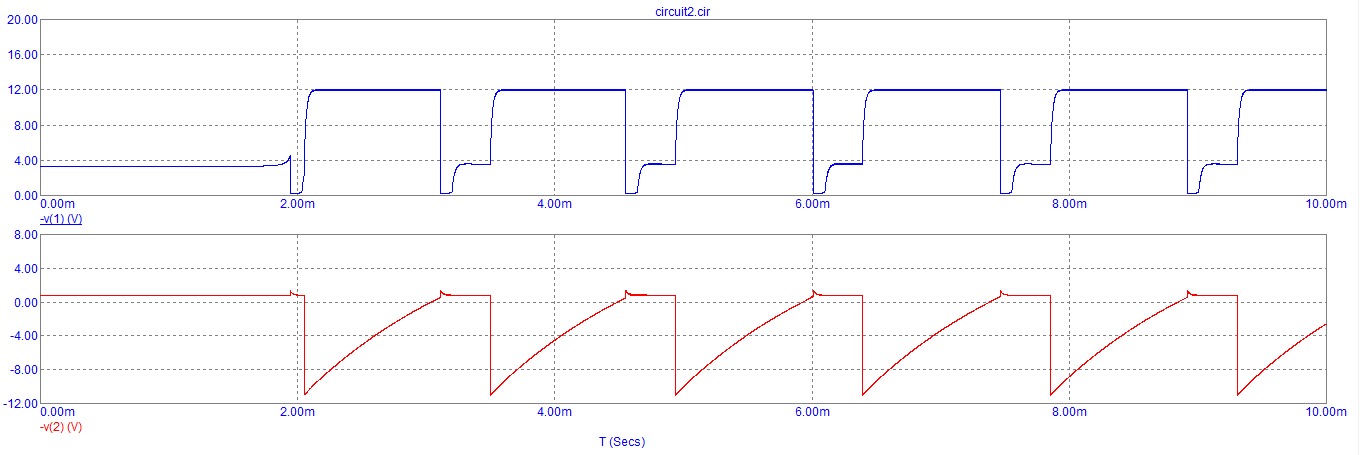
****

Открытое состояние Uк = 0.14 В, t = 505u c

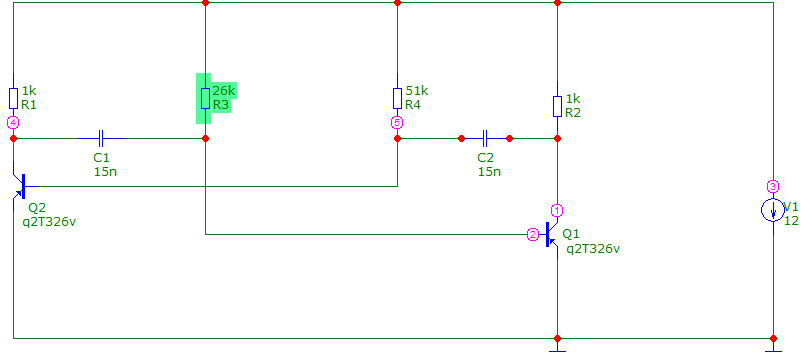
Закрытое состояние Uк = 12 В, t = 544u c

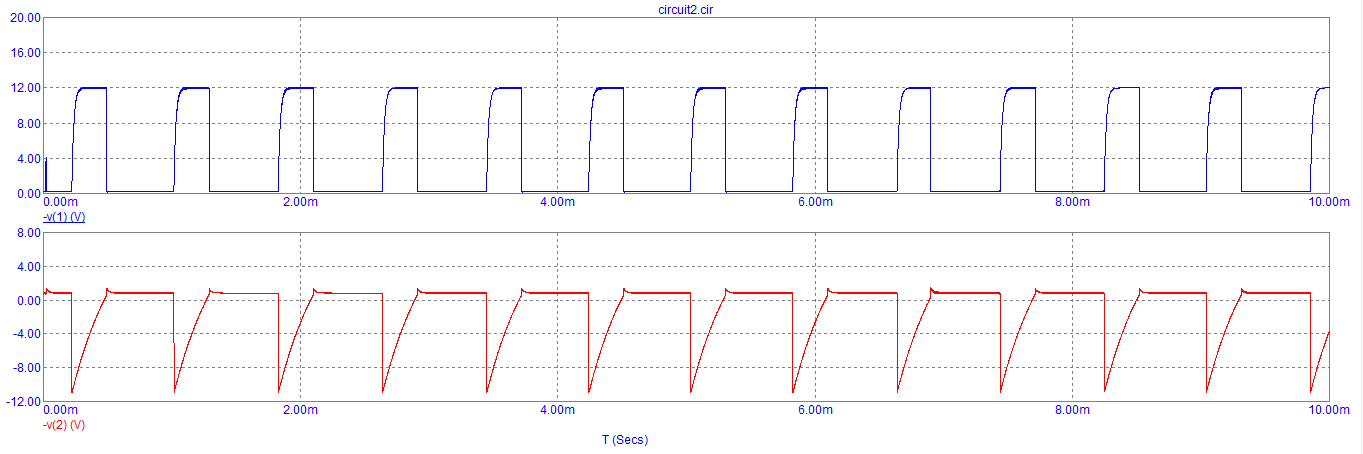
R3 увеличиваем в 2 раза:

****

****

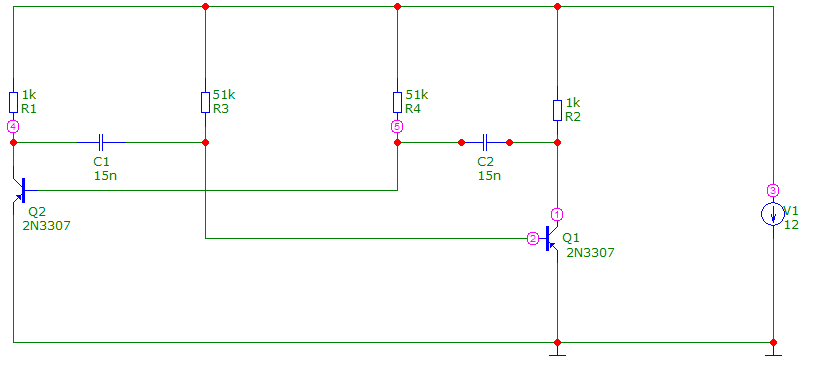
R3 уменьшаем в 2 раза:

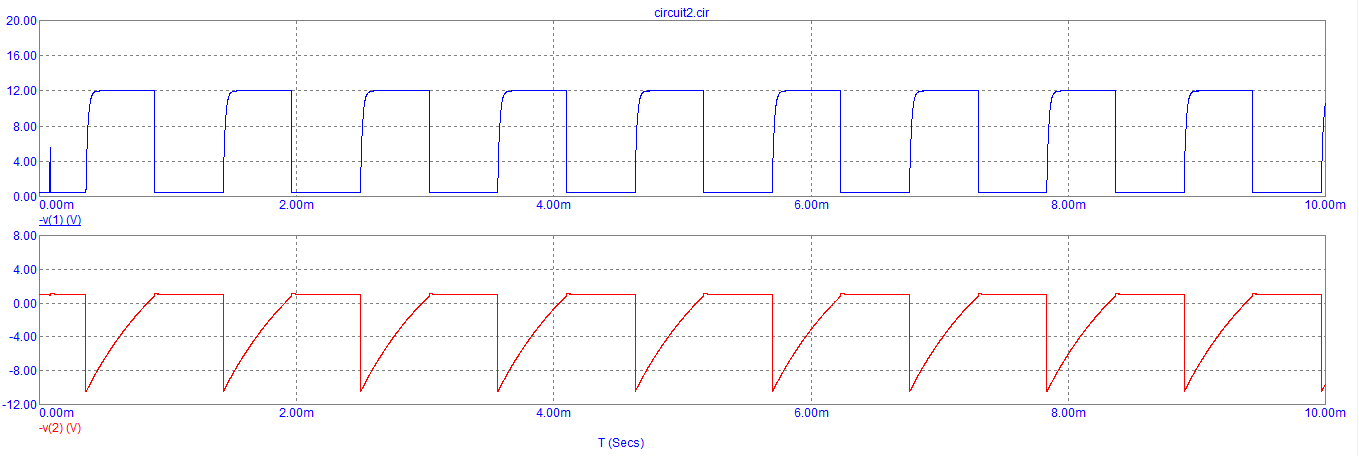




Из графиков можно сделать вывод, что длительность импульсов прямо пропорциональна R3

2. Исследование работы схемы с другим транзистором



****

Открытое состояние Uк = 0.48 В, t = 520u c

Закрытое состояние Uк = 12 В, t = 567u c

Из графиков можно сделать вывод, что транзистор влияет на период колебаний

**Контрольные вопросы к эксперименту 6:**

**1. Какие элементы имеют основное влияние на частоту мультивибратора?**

Транзисторы, конденсаторы и сопротивление базы (цепочки R3C1 R4C2)

**2. Как влияет замена транзистора на параметры колебания?**

Меняется длительность импульса и напряжение на коллекторе в открытом состоянии

**3. Чем отличается работа математической модели мультивибратора от реального**

**устройства?**

Математическая модель мультивибратора в отличие от реальной нуждается в разбалансе в плечах для возникновения колебаний