

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
“САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИТМО”

ФАКУЛЬТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РОБОТОТЕХНИКИ

**Расчетно-графическая работа №2:**

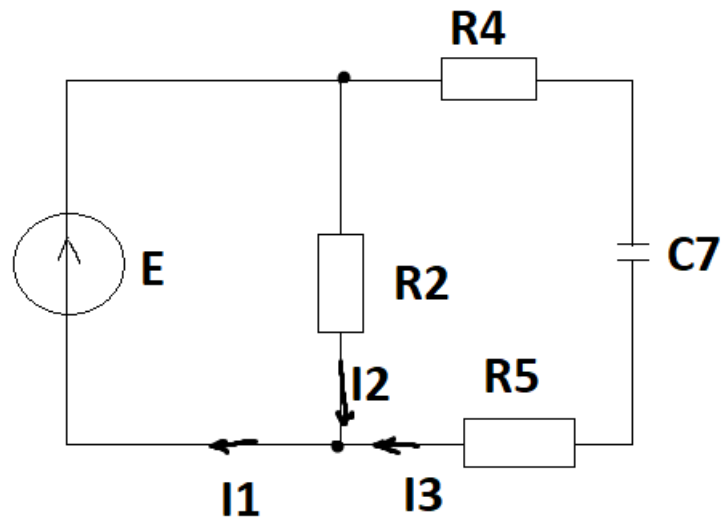
**Задание №4**

по дисциплине Электротехника

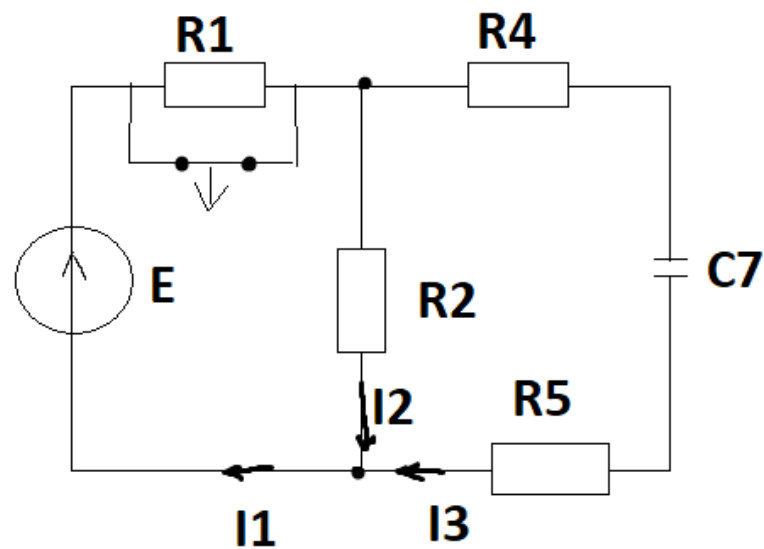
Вариант №12

Выполнил: Студент группы  
R3237 Осинина Т. С  
Преподаватель: Горшков К.С.

**Дано:**



*1. Схема до размыкания*



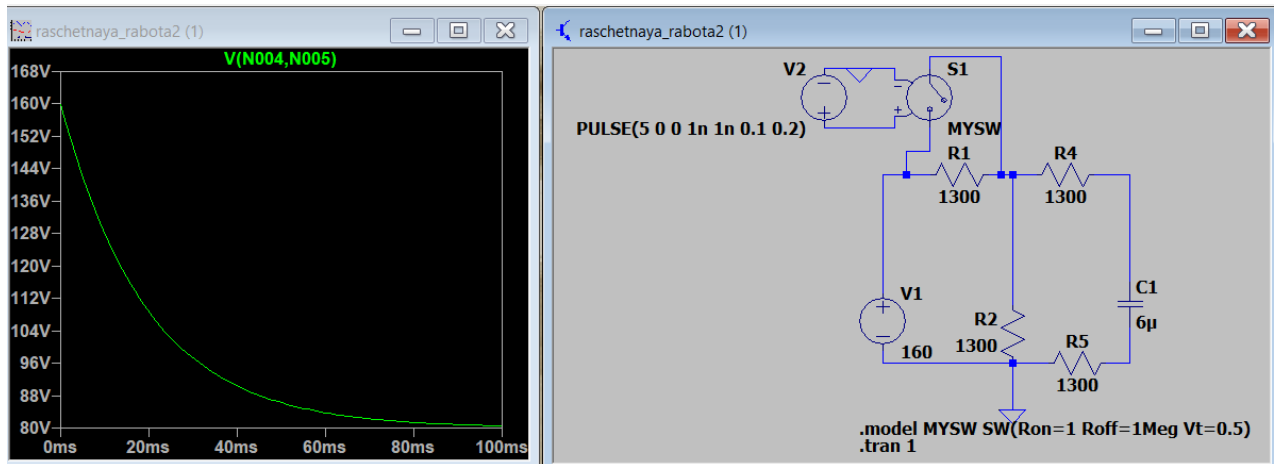
*2. Схема после размыкания*

**Задание:** выполнить анализ переходного процесса в цепи первого порядка. Схема цепи изображена на рис.2. Начальные условия ненулевые, их можно определить с помощью рис. 1., до коммутации ключ был замкнут.

**Дано:**  $E=160$ ;  $R_1=R_2=R_4=R_5=1300$ ;  
 $C_7=6 \cdot 10^{-6}$

**Определить:**  $u_2(t)$ ,  $i_3(t)$

## Результаты моделирование в LTspice:



**Вывод:** в процессе выполнения расчетной работы №2 был рассмотрен переходный процесс, был построен график зависимости напряжения от времени на конденсаторе, освоен классический и операторный метод. С помощью изученных методов были найдены следующие значения:

$$i3 := i2 = \frac{4 \cdot \left( 4 \cdot \exp \left( -\frac{2000 \cdot t}{39} \right) + 5 \cdot \left( 1 - \exp \left( -\frac{2000 \cdot t}{39} \right) \right) \right)}{325}$$

$$u2 := i2 \cdot R2 = 16 \cdot \left( 4 \cdot \exp \left( -\frac{2000 \cdot t}{39} \right) + 5 \cdot \left( 1 - \exp \left( -\frac{2000 \cdot t}{39} \right) \right) \right)$$