

## Лабораторная работа 2.1

### ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ В RC - ЦЕПИ ПЕРВОГО ПОРЯДКА

**Цель работы:** исследование переходных процессов в RC - цепи первого порядка при действии на входе источника прямоугольных импульсов; изучение влияния параметров цепи на длительность переходного процесса.

#### Подготовка к работе

При подготовке к лабораторной работе необходимо:

1. Прочитать п. 4.1 – 4.3 в учебном пособии [4] и раздел «Методические материалы» лабораторного практикума;
2. Выполнить предварительный расчет;
3. Сформировать шаблон отчета и заполнить раздел «Предварительный расчет».

#### Предварительный расчет

1. Рассчитать постоянную времени RC - цепи, показанной на рис. 2.1.1,  $R = 1 \text{ кОм}$ ,  $C = 0.68 \text{ мкФ}$ .
2. Определить напряжения  $u_R(0+)$ ,  $u_C(0+)$  и ток  $i(0+)$  при включении на входе цепи источника постоянного напряжения  $E = 1 \text{ В}$ .
3. С помощью постоянной времени  $\tau$ , рассчитанной в п. 1, определить длительность переходного процесса  $t_m$ .
4. Результаты расчетов занести в отчет.

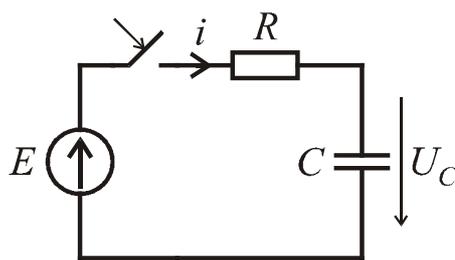


Рис. 3.1.1

#### Рекомендуемая литература

1. Бычков, Ю. А. Основы теории электрических цепей: учеб. для вузов / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Э. П. Чернышев. – СПб.: Изд-во «Лань», 2002. – 464 с.

2. Бакалов, В. П. Основы теории цепей: учебник для вузов / В. П. Бакалов, В. Ф. Дмитриков, Б. И. Крук. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Радио и связь, 2000. – 592 с.

3. Башарин, С. А. Теоретические основы электротехники: Теория электрических цепей и электромагнитного поля: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С. А. Башарин, В. В. Федоров.– М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 304 с.

4. Довгун, В. П. Электротехника и электроника: учеб. пособие: в 2-х ч. Ч. 1 / В. П. Довгун. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006. – 270 с.

5. Матханов, П. Н. Основы анализа электрических цепей. Линейные цепи / П. Н. Матханов. – М.: Высш. шк., 1990. – 400 с.

6. Белецкий, А. Ф. Теория линейных электрических цепей / А. Ф. Белецкий. – М.: Радио и связь, 1986. – 544 с.