

## Лабораторная работа 4.3

### ИССЛЕДОВАНИЕ RL-ЦЕПИ ПРИ ДЕЙСТВИИ ПЕРИОДИЧЕСКИХ НЕСИНУСОИДАЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ

**Цель работы:** спектральный анализ установившихся несинусоидальных колебаний; исследование изменения спектров сигналов при прохождении через линейные цепи.

#### Подготовка к работе

При подготовке к лабораторной работе необходимо:

1. Прочитать п. 7.1, 7.2, 7.5 в учебном пособии [4] и раздел «Методические материалы» лабораторного практикума;
4. Выполнить предварительный расчет;
3. Сформировать шаблон отчета и заполнить раздел «Предварительный расчет».

#### Предварительный расчет

Напряжение на входе последовательной RL цепи имеет форму периодической последовательности прямоугольных импульсов (рис. 4.3.1). Амплитуда импульсов 1 В, период повторения 1 мс. Параметры цепи:  $R = 1$  кОм,  $L = 400$  мГн. Требуется:

1. Определить комплексную передаточную функцию цепи. Рассчитать и построить график амплитудно-частотной характеристики.
2. Записать разложение входного напряжения в ряд Фурье.
3. Рассчитать амплитуды и начальные фазы гармоник тока  $i(t)$  и напряжения  $u_L(t)$ .

Результаты расчетов занести в отчет.

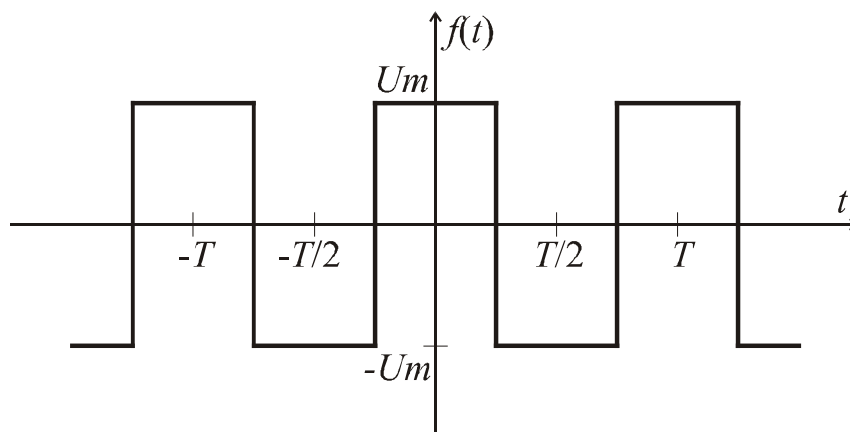


Рис. 4.3.1

## Рекомендуемая литература

1. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника: учебник / О. П. Новожилов. – М.: Гардарики, 2008. – 653 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.