**Задание 3 (В методичке задание 2, таблица 2.1 для схемы)**

Задание по третьей контрольной работе состоит из трех этапов. Этап №1.
1. Рассчитать основные А-параметры четырехполюсника. Проверить результат расчета (определить матрицы А-параметров должен быть равен единице).
2. Рассчитать коэффициент передачи и построить графики АЧХ/ФЧХ. По виду графиков определить принадлежность схемы к соответствующему классу фильтров. В случае ФВЧ и ФНЧ найти частоту среза, в случае заграждающего или полосового фильтра определить рабочую полосу частот.
3. Построить графики АЧХ/ФЧХ в системе LtSpice IV. Сравнить результаты расчета с результатами моделирования.
Этап №2.
1. Выбрать график несинусоидального периодического сигнала из Приложения 1 в методичке. Выполнить кусочную аппроксимацию сигнала (график разбивается на промежутки, каждому из которых подбирается соответствующая простейшая функция). Построить график аппроксимированной функции.
2. Выполнить расчет отклика цепи на каждом временном промежутке методами анализа переходных процессов (классическим или операторным). Построить график выходного сигнала.
3. Выполнить моделирование в системе LtSpice IV. Сравнить результаты расчета с результатами моделирования.
Этап №3.
1. Выбрать ряд Фурье, соответствующий заданному несинусоидальному периодическому сигналу из Приложения 2. Построить график функции.
2. Выполнить расчет отклика цепи. При этом входной сигнал задается рядом Фурье. Выходной сигнал также представляется в виде ряда Фурье. Построить график выходного сигнала.
3. Выполнить моделирование в системе LtSpice IV. Сравнить результаты расчета с результатами моделирования.

**Задание 4**

Входной несинусоидальный сигнал амплитудой Fm (форма сигнала берется из задания на контрольную №3) необходимо преобразовать в синусоидальный сигнал с частотой f1 и усилить в Ku раз. Для подавления высших гармоник строится фильтр, который каскадно подключается к транзисторному усилителю с напряжением питания ЕП.

****

**Задание 5**

Построить АВМ на ОУ для реализации заданной арифметической формулы. Упрощение формулы путем выполнения математических операций (раскрытие скобок, приведение к общему множителю и т.д.) не допускается. АВМ реализуется в системе LtSpice. Проверкой служит сопоставление графика выходного напряжения полученного в LtSpice IV с графиком, соответствующим заданной формуле. Для питания схемы используется только один источник постоянного напряжения ЕП, значение которого должно учитываться при выборе ОУ (напряжение питания необходимое для работы конкретной модели ОУ можно узнать из технической документации представленной, например, на сайте изготовителя).



