

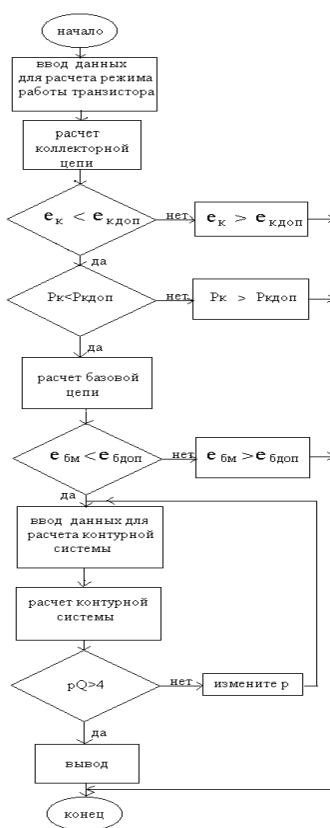
А.В. Рехкайнен (6 курс, каф. РТТК), А.Я. Сергеев, к.т.н., доц.

## МЕТОДИКА КОМПЬЮТЕРНОГО РАСЧЕТА ТРАНЗИСТОРНОГО ВЧ УСИЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ

Компьютерный расчет транзисторного ВЧ усилителя мощности (УМ) предназначен для использования в процессе подготовки и выполнения лабораторной работы «Исследование резонансного транзисторного ВЧ усилителя мощности» и должен осуществлять расчет режима работы транзистора в УМ и расчет выходной контурной системы.

Расчет УМ проводится исходя из условия получения заданной мощности в нагрузке, при этом в качестве исходных данных для расчета задаются: мощность в нагрузке усилителя, рабочая частота, напряжение источника коллекторного питания, высокочастотный угол отсечки коллекторного тока, сопротивление нагрузки усилителя, температура окружающей среды и параметры транзистора.

Программа расчета написана на языке программирования Turbo Pascal и работает по алгоритму, приведенному на рис.1.



В результате расчета коллекторной цепи определяются: амплитуда напряжения на коллекторе, амплитуда напряжения на нагрузке, мощность, подводимая к УМ от источника коллекторного питания, КПД коллекторной цепи, сопротивление приведенной к коллекторной цепи нагрузки, обеспечивающее получение заданной мощности и выбранного режима работы усилителя. Эти величины измеряются при помощи комплекса приборов, входящих в состав лабораторного макета, и т.о. имеется возможность сопоставления результатов расчета с экспериментальными данными. При расчете базовой

цепи определяются необходимое напряжение смещения и амплитуда напряжения входного сигнала, которые обеспечивают получение заданного режима. Полученные значения выставляются на лабораторном макете.

При расчете выходной контурной системы исходными данными являются: сопротивление приведенной к коллекторной цепи нагрузки, полученное из расчета коллекторной цепи, сопротивление нагрузки, рабочая частота, добротность ненагруженного контура, индуктивность контура. В результате расчета выходной контурной системы определяются значения элементов контурной системы, которые выставляются на лабораторном макете, а так же значение добротности нагруженного контура.

В итоге проведенной работы была разработана методика компьютерного расчета транзисторного ВЧ усилителя мощности, включая выходную контурную систему. В результате расчетов и проведенных экспериментов можно сделать вывод о том, что разработанная методика в целом хорошо согласуется с экспериментальными данными и может служить в качестве базовой в процессе подготовки и выполнения лабораторной работы.