

**Черноморское высшее
военно-морское
училище им. П.С.Нахимова**



Разработка генератора СВЧ

Выполнил ст. гр. 771

Осипцов Максим Сергеевич

**Научный руководитель д.т.н., профессор
кафедры РТС Широков И. Б.**

Цель работы

Разработать генератор СВЧ сигнала

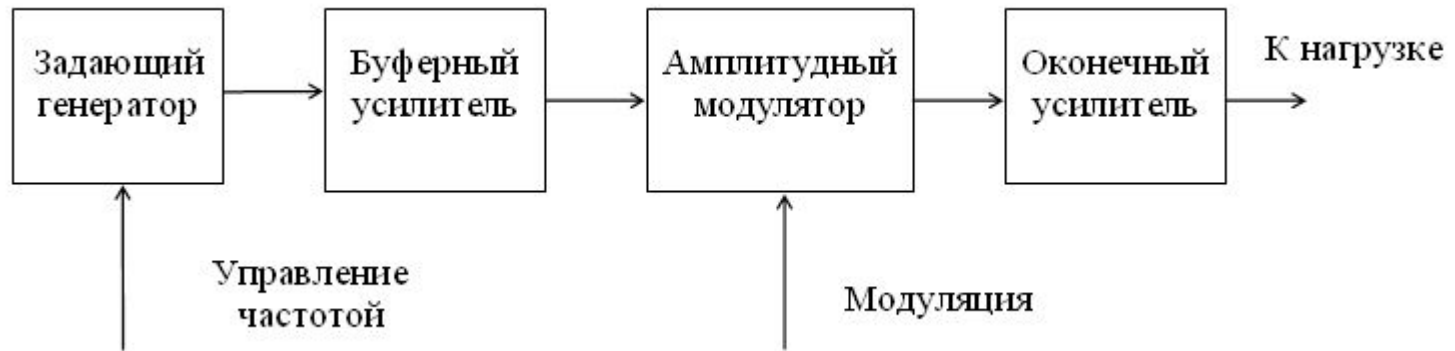
Решаемые задачи

- Обзор методов синтеза частот
- Выбор и обоснование структурной схемы СВЧ генератора
- Расчет основных узлов СВЧ генератора
- Разработка конструкции генератора

Обобщенная структурная схема СВЧ генератора



Структурная схема перестраиваемого генератора



Структурная
схема
генератора
с системой ФАПЧ

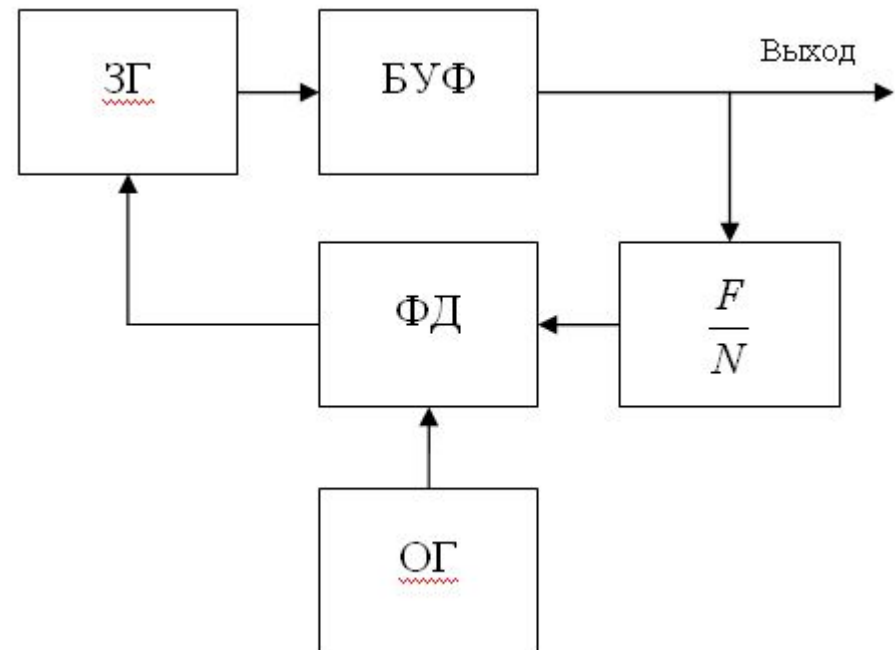
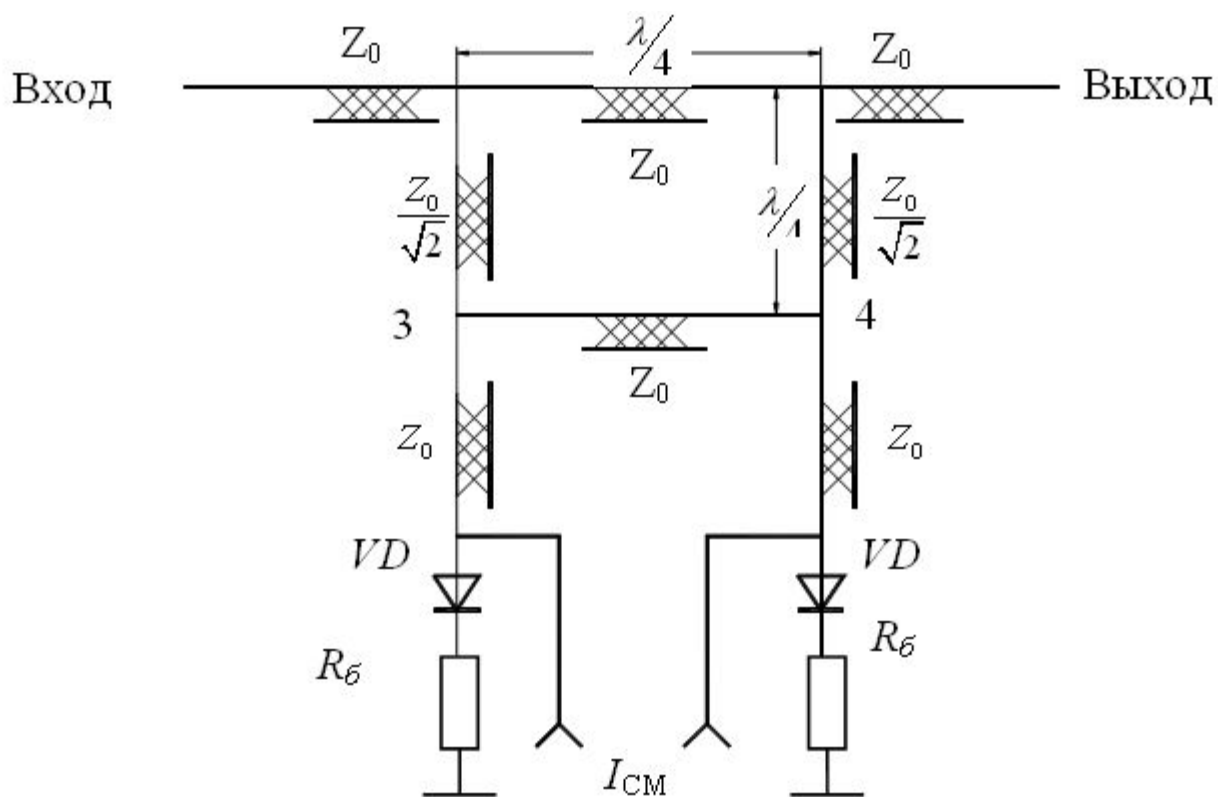
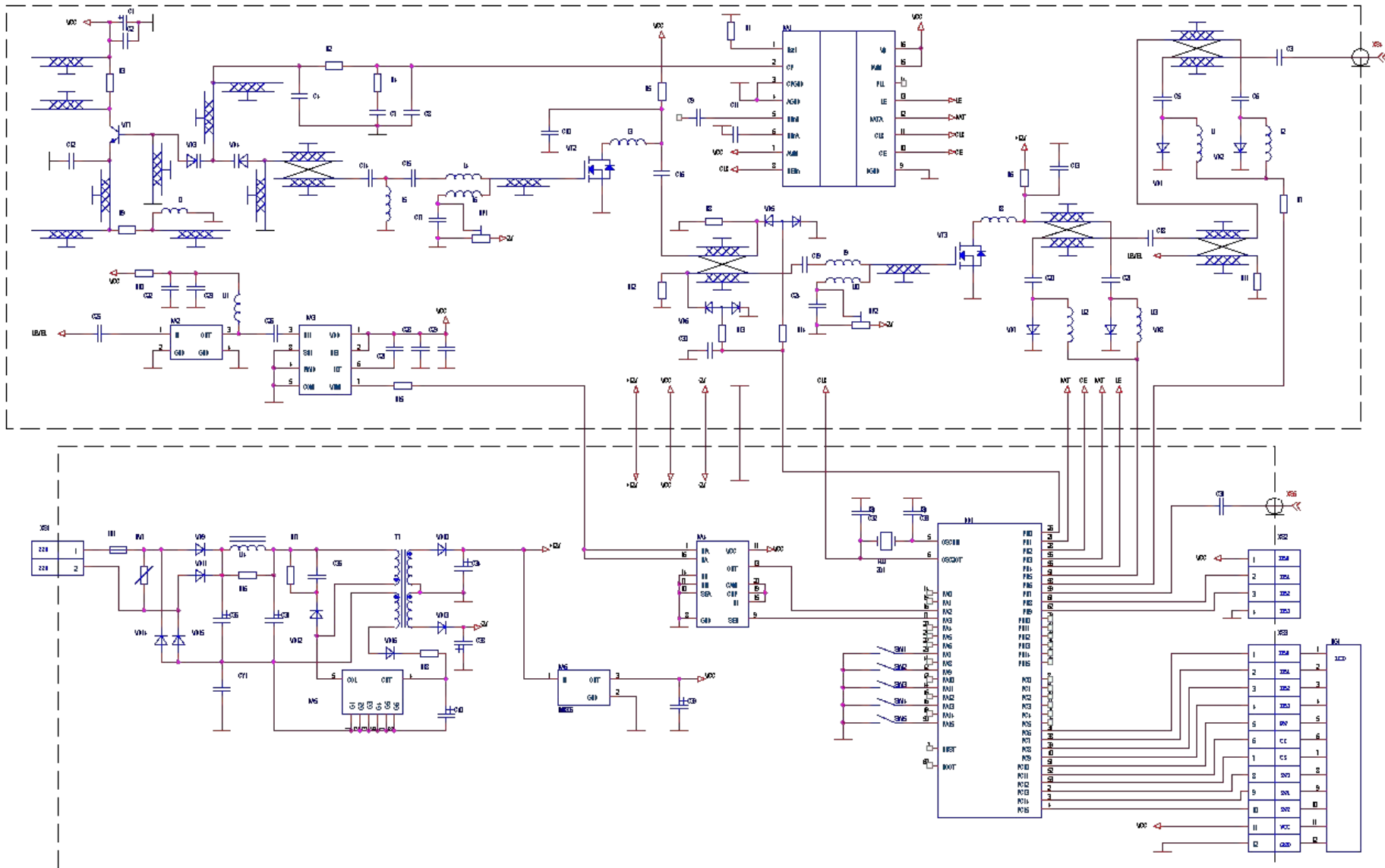


Схема амплитудного манипулятора с использованием 3-дБ направленного ответвителя и коммутирующих р-і-п-диодов



Принципиальная электрическая схема



Выводы

- Проведен обзор и анализ современных методов синтеза частоты сигналов СВЧ диапазона.
- Разработана и обоснована структурная схема генератора СВЧ с электронным управлением частотой, способного генерировать сигналы в диапазоне частот от 1 ГГц до 2 ГГц с шагом 50 кГц и стабильностью частоты 10⁻⁶.
- Рассчитана принципиальная электрическая схема СВЧ генератора. Расчеты выполнены с использованием современной элементной базы. В качестве микроконтроллера синтезатора формы сигнала была выбрана микросхема PIC32MX250F128H фирмы Microchip. В качестве синтезатора применена микросхема UMA1021 фирмы Philips. Для построения детектора уровня применена микросхема AD8361 фирмы Analog Devices.
- Разработана конструкция устройства в целом и разработан печатный узел устройства в частности.