

**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.**

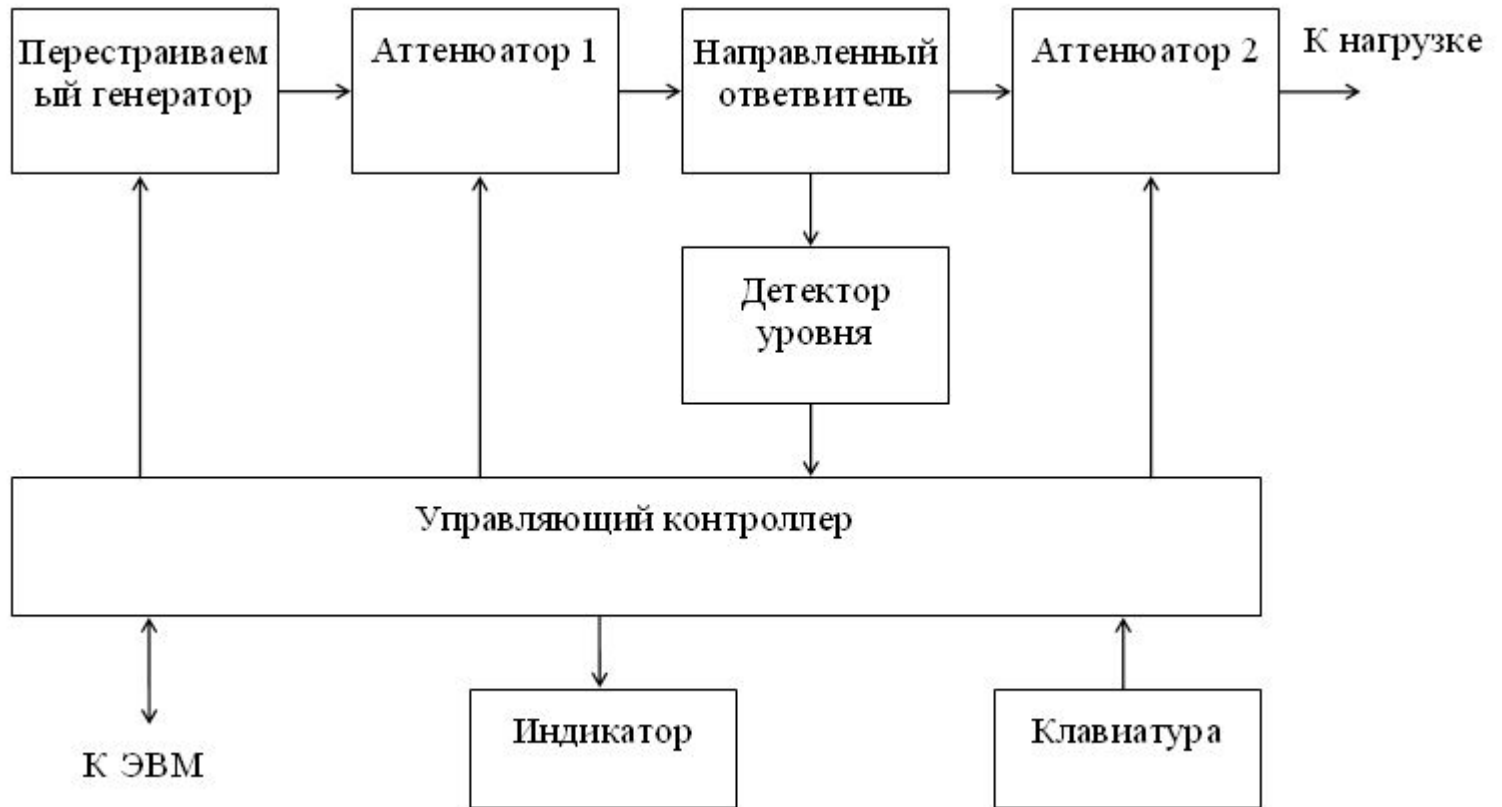
# Цель работы

Разработать генератор СВЧ сигнала

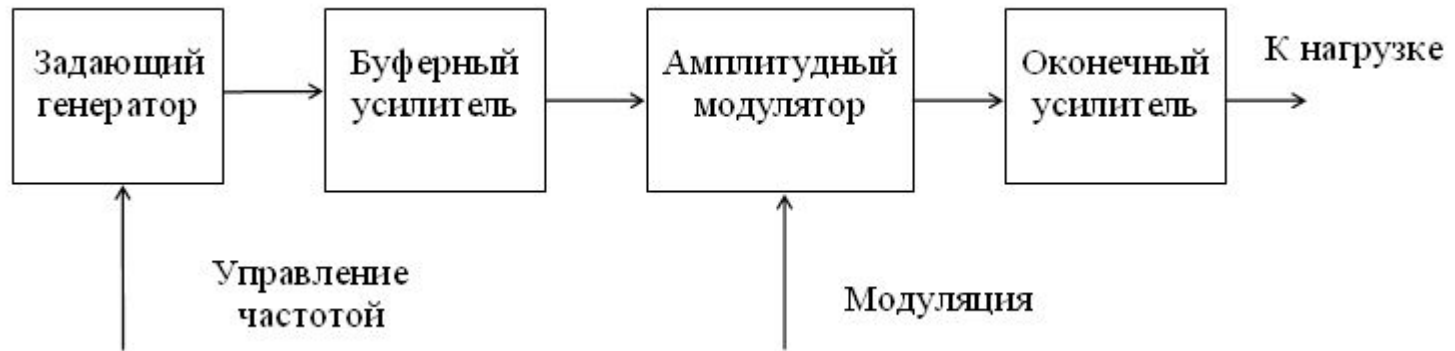
## Решаемые задачи

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

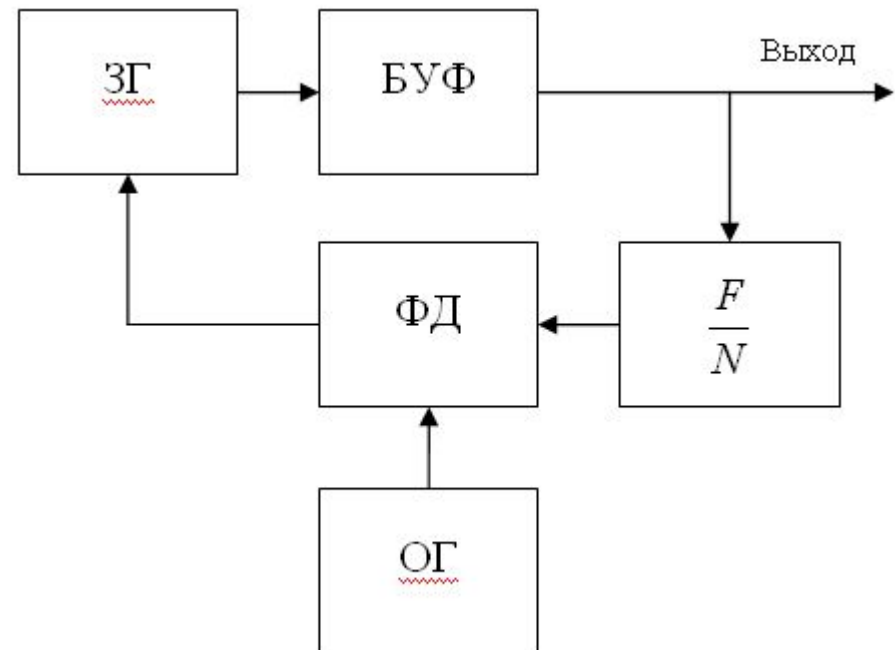
# Обобщенная структурная схема СВЧ генератора



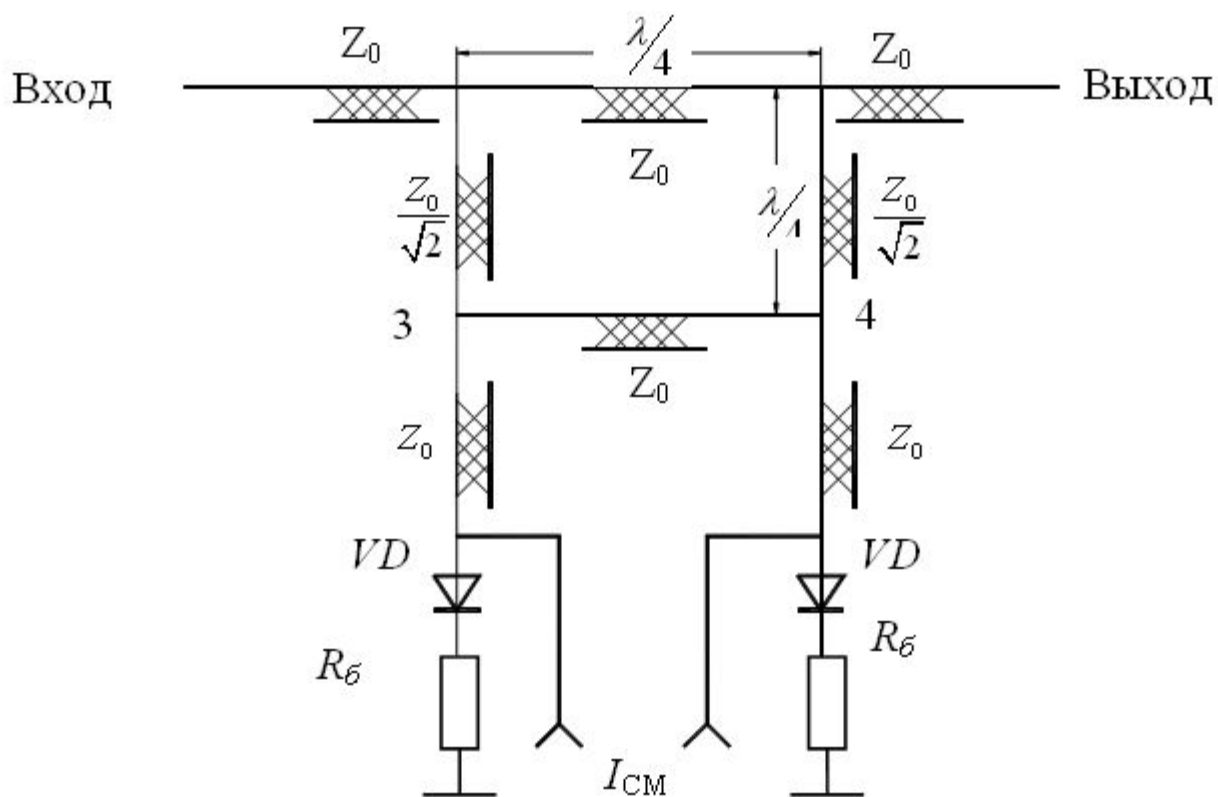
# Структурная схема перестраиваемого генератора



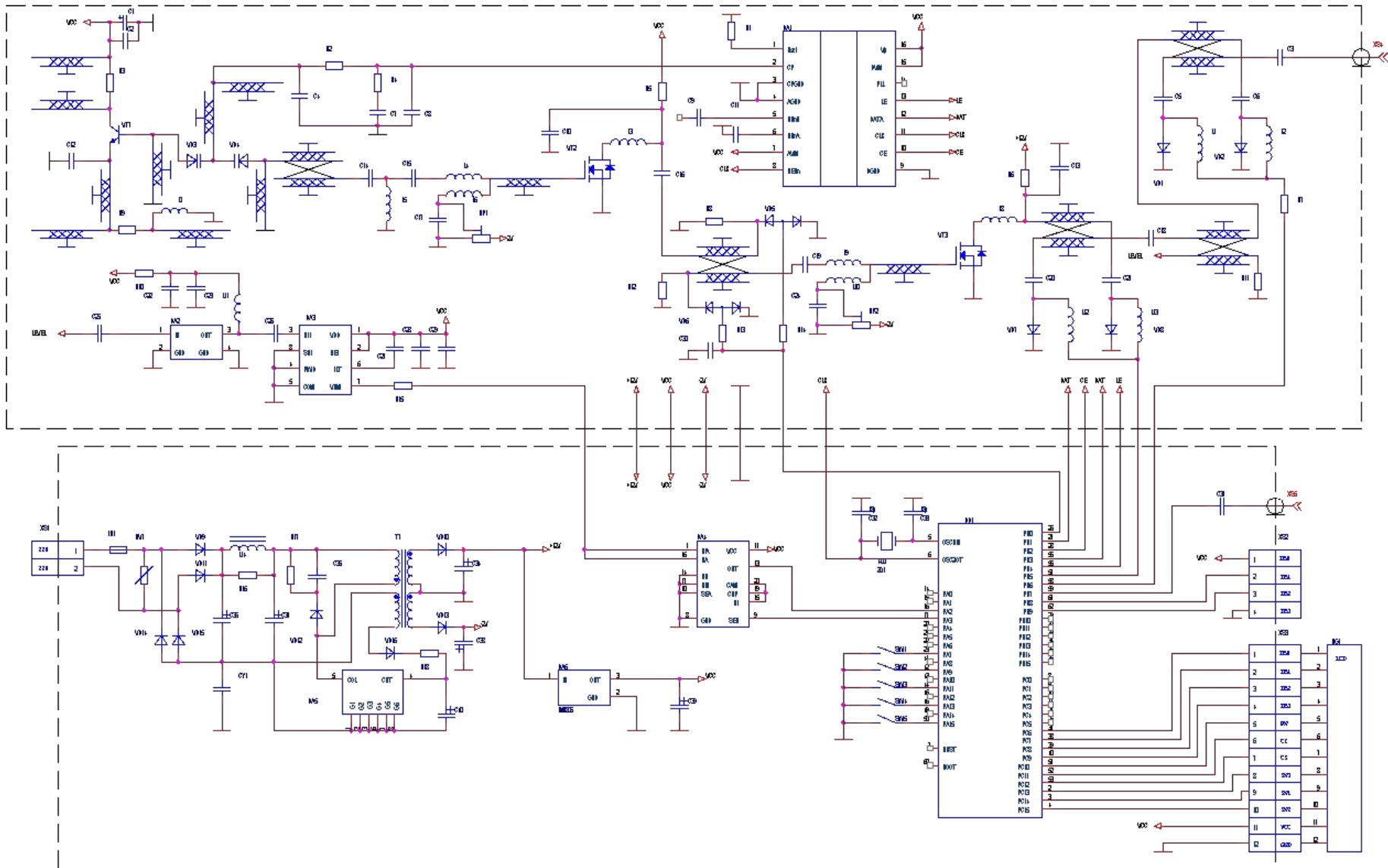
Структурная  
схема  
генератора  
с системой ФАПЧ



# 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<sup>-6</sup>.
- 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.