**Техническое задание**

**Задача:**

Разработать приемный тракт, включая ВЦ, УРЧ, смеситель, гетеродин, УПЧ, детектор. Провести моделирование, сравнить результаты расчета и моделирования.

**Исходные данные:**

* Частота гетеродина: = 16 МГц
* Глубина модуляции: = 7
* Модулирующая частота: = 20 кГц
* Тип частотного детектора: дробный
* Тип смесителя: на биполярных транзисторах по схеме Гильберта
* Подавление зеркального канала не хуже 34 дБ
* Динамический диапазон входного сигнала 0,15 мВ – 15 мВ

Дополнительные параметры:

* Частота несущей:

Тогда

* Амплитуда входного воздействия:

Структурная схема проектируемого радиоприёмного устройства представлена на Рис.1.

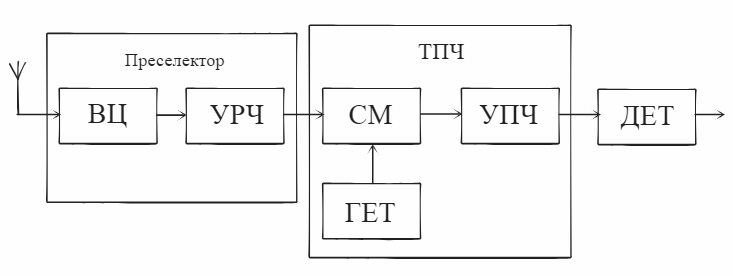


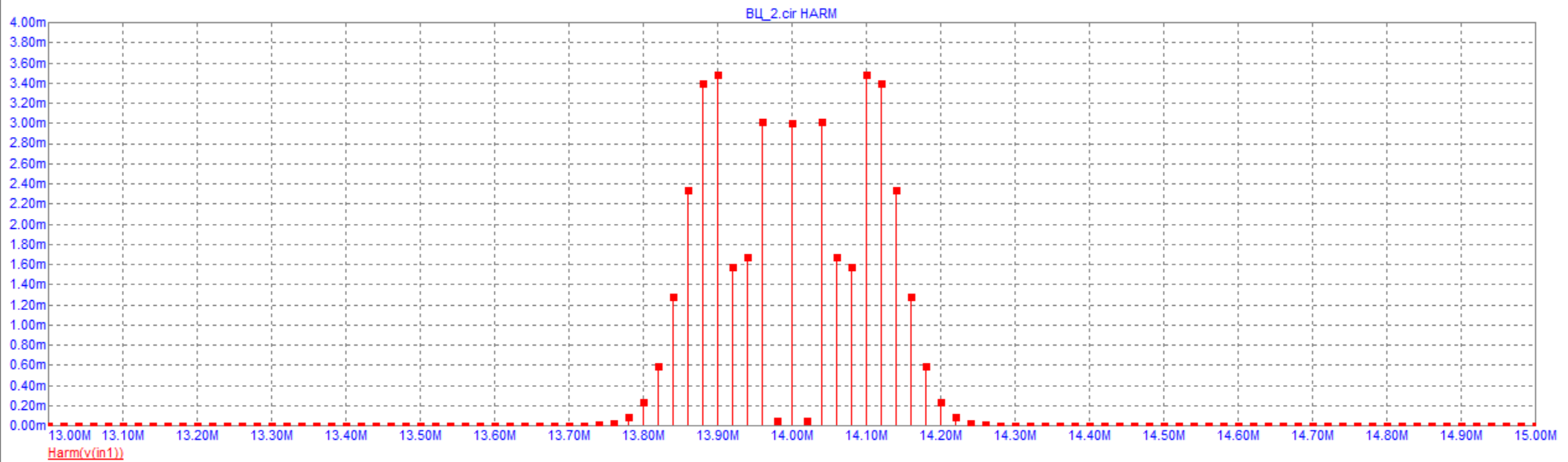
Рис.1. Структурная схема устройства приёма

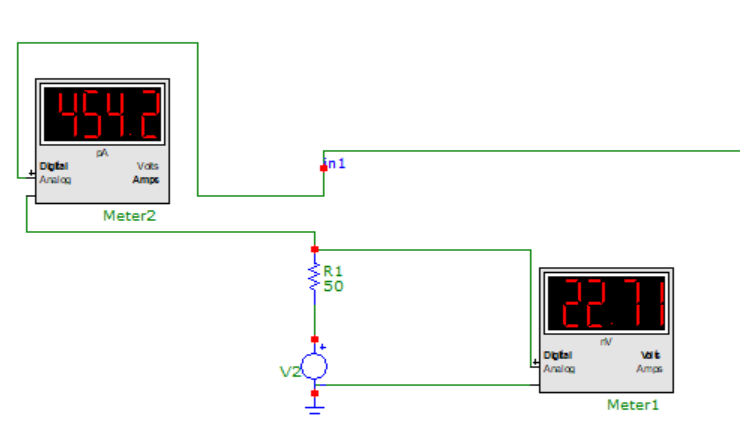
**Входное воздействие**

На вход подаётся АМ сигнал со следующими параметрами:

, = 5, = ,

Вид входного воздействия и его спектр представлены на рисунках 4 и 5 соответственно.





Задали входное сопротивление 50 Ом. Получили ток в 454.2 пА и напряжение 22.71 нВ. Поделив напряжение на ток, выяснили, что сумма сопротивления резистора и внутреннего сопротивления источника напряжения равна 50 Ом, следовательно мы подтвердили тот теоретический факт, что сопротивление источника питания пренебрежимо мало.

В качестве входной цепи, осуществляющей …………., выбрали параллельный RLC контур с выходным активным сопротивлением в 50 Ом. Рассчитаем номиналы конденсатора и катушки индуктивности по формуле (1):



где ω0= 2πfc = 87e6.

Возьмем катушку индуктивности с номиналом 1 мкГн из ряда Е12. Из формулы 1 следует, что номинал емкости надо выбрать 130 нФ из ряда Е24

