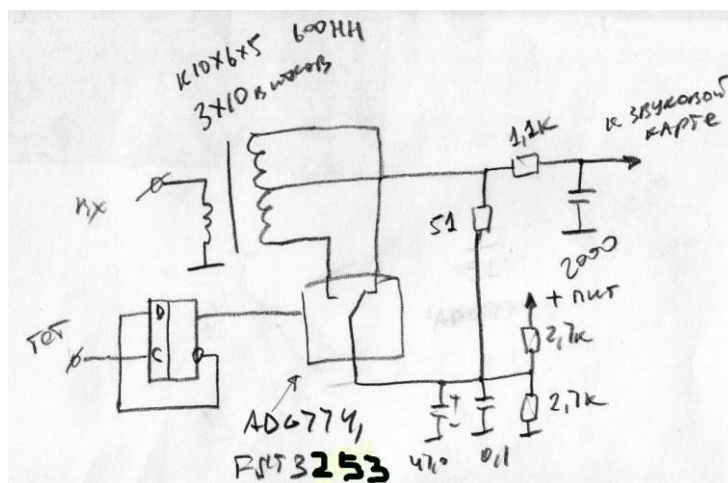


Разбирая свои старые макеты, обнаружил несколько смесителей, собранных по одной и той же схеме, но с разными ключевыми микросхемами- ADG774BR, и FST3253MX. Решил снять их реальные параметры по интермодуляции, т. к., на популярных любительских сайтах, кроме общих рассуждений, параметры реальных смесителей мне не попадались. Схемы обоих смесителей одинаковы...

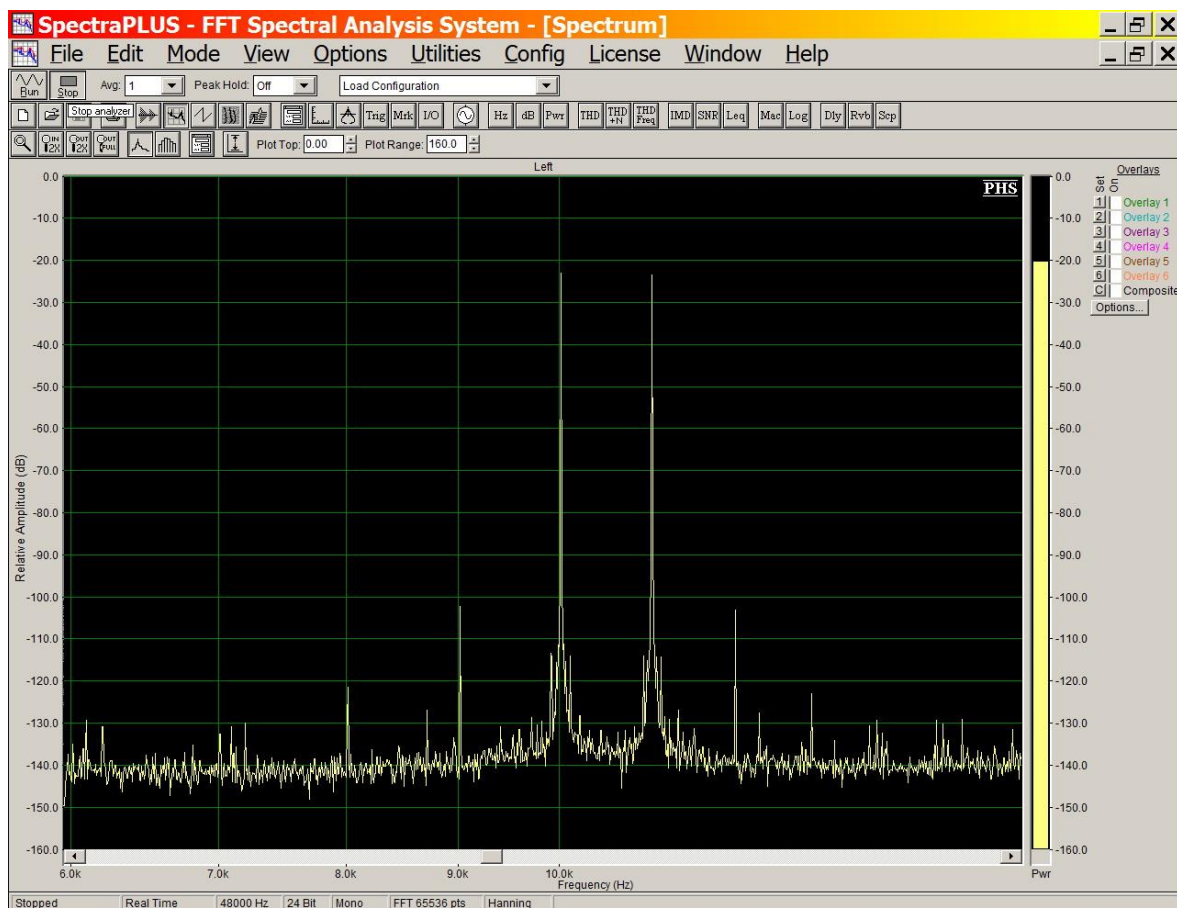


В качестве нагрузки стоит резистор 51 Ом (всё в точности, как и по жизни в реальной схеме). Предварительно оба смесителя были проверены на коэффициент передачи, он оказался примерно равным у обоих схем, и составлял для одной боковой в районе -4.3 дБ, что, в принципе, близко к теоретическому пределу для ключевых смесителей -3.92 дБ. У FST коэффициент передачи несколько ниже. Частоты входных сигналов находились в районе 16 МГц, разнос частот составлял 1 кГц.

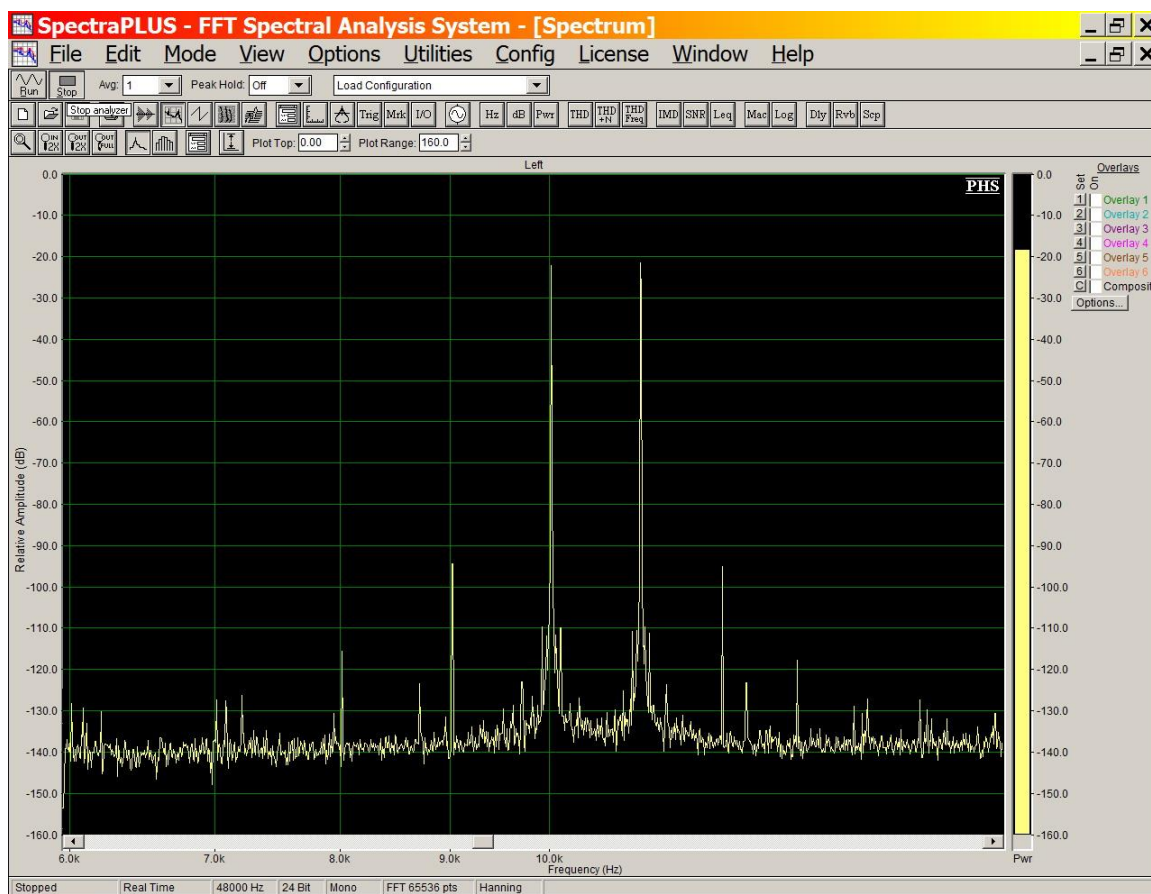
Для измерений параметров интермодуляции, на выход схемы через простейший ФНЧ была подключена звуковая карта E-MU (24 бит).

FST3253 при питании 5 Вольт...

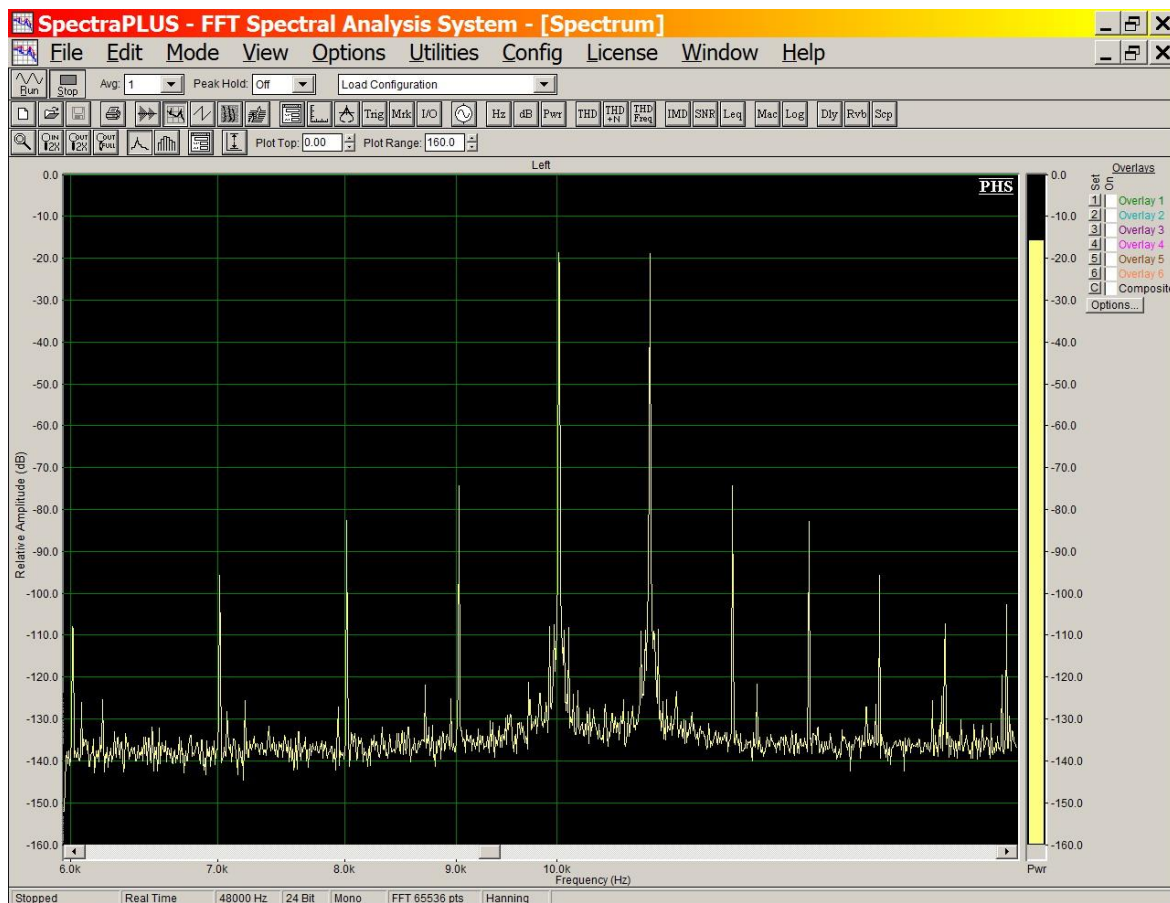
Итак, на входе два сигнала с действующим 256 мВ каждый...



320 мВ каждый...

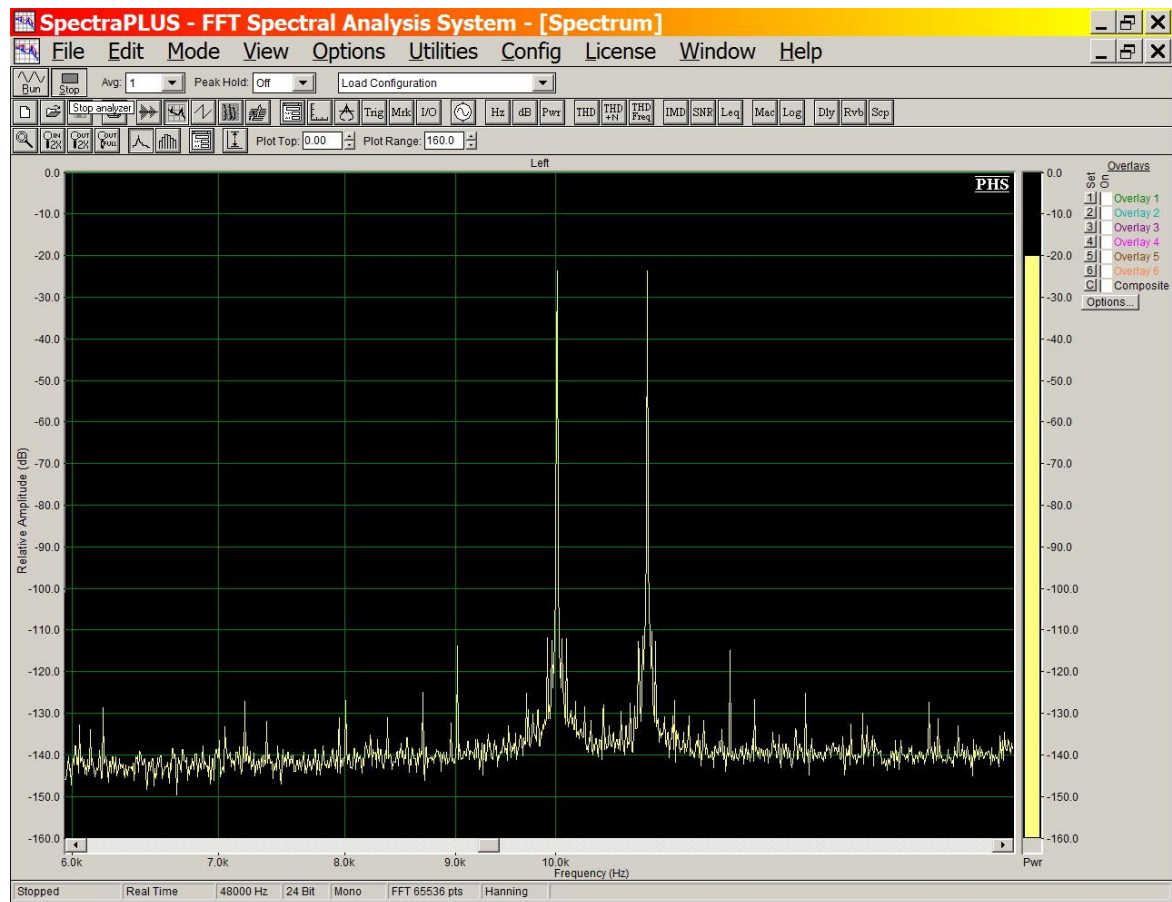


430 мВ каждый...

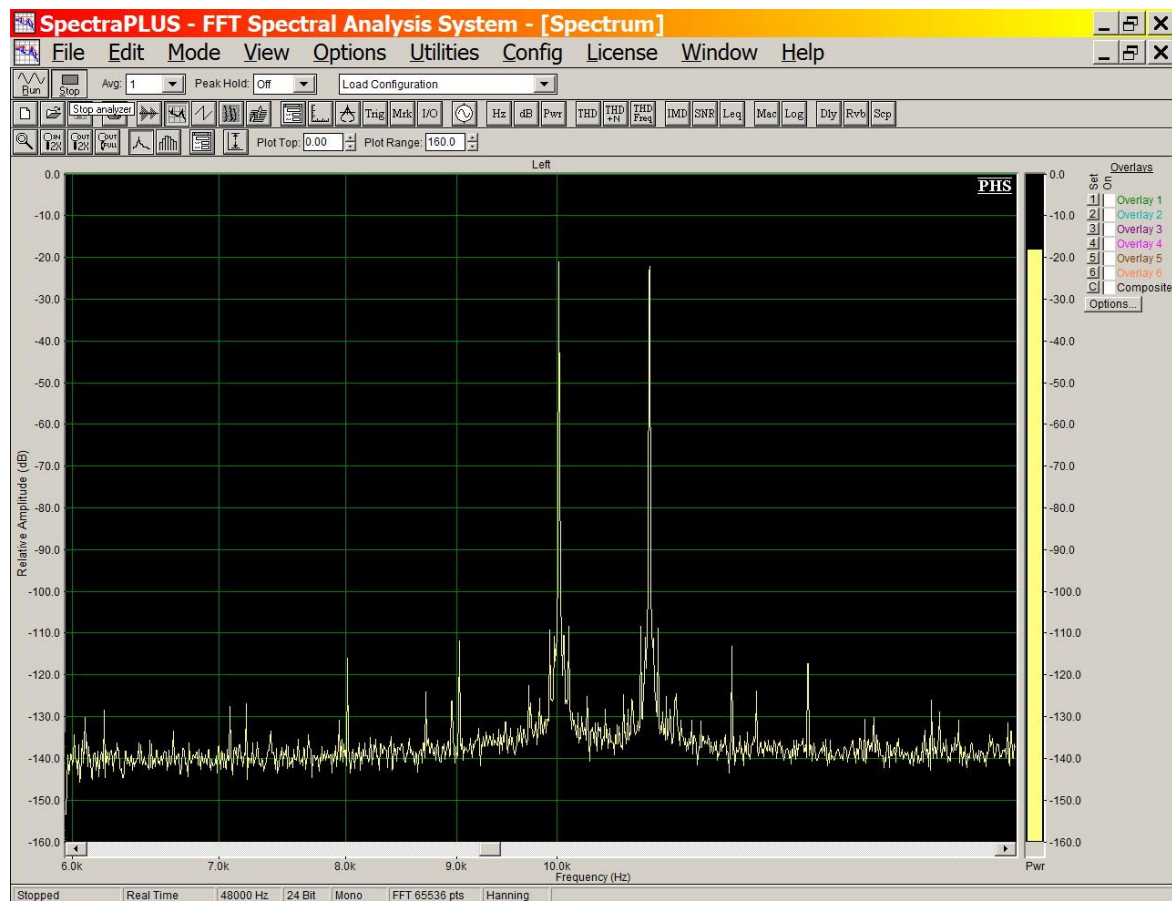


Опять же, отталкиваясь от картинки с 256 мВ на входе, считаем самый честный IP3. Получаем 36 дБм...

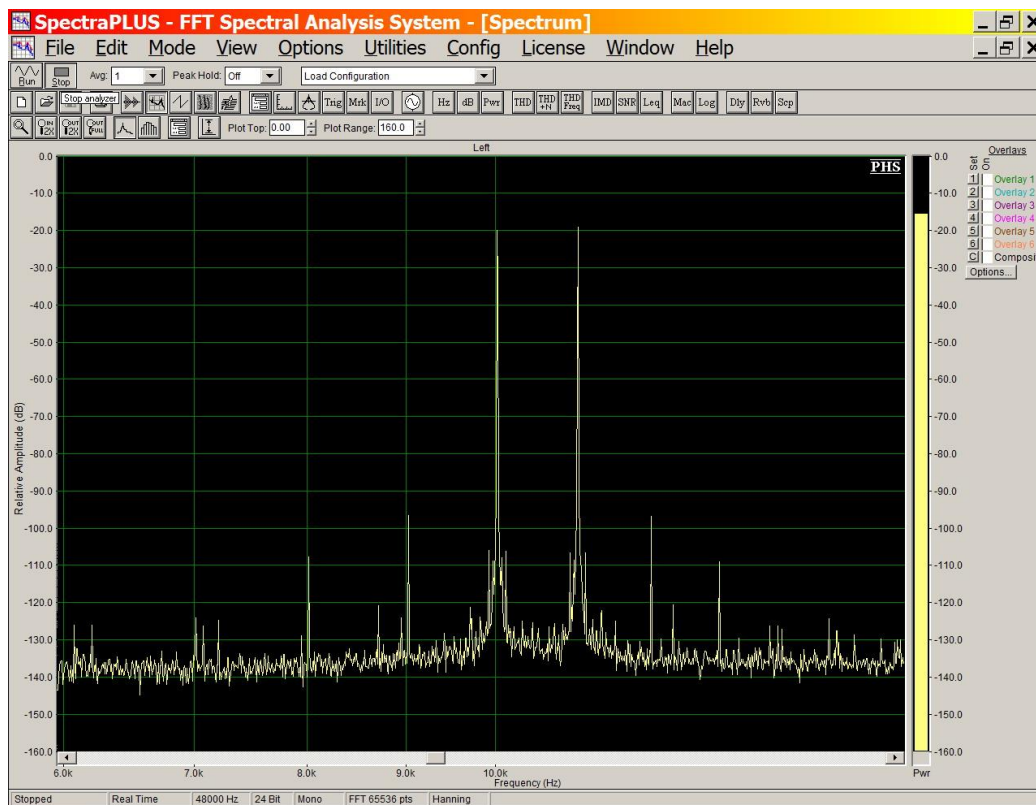
Повышаем напряжение питания FST до максимально возможного- 7 Вольт, и вновь снимаем наши картинки...  
256 мВ...



320...



430 милливольт...



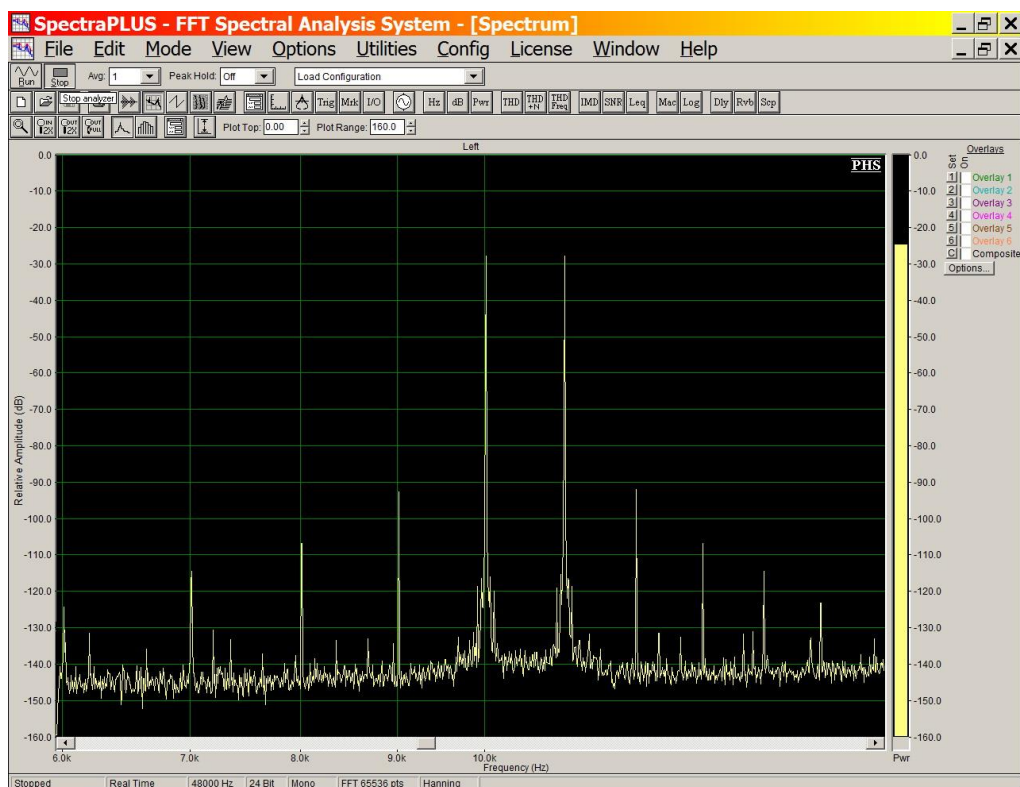
И опять, по картинке 256 милливольт, по самому наихудшему варианту, считаем IP3. Получаем цифру **42 дБм**.

Резюме. Вне всяких сомнений, FST выгодно использовать при повышенном напряжении питания.

Кстати, якобы, снижение напряжения на средней точке ADG, улучшает её параметры по интермодуляции.

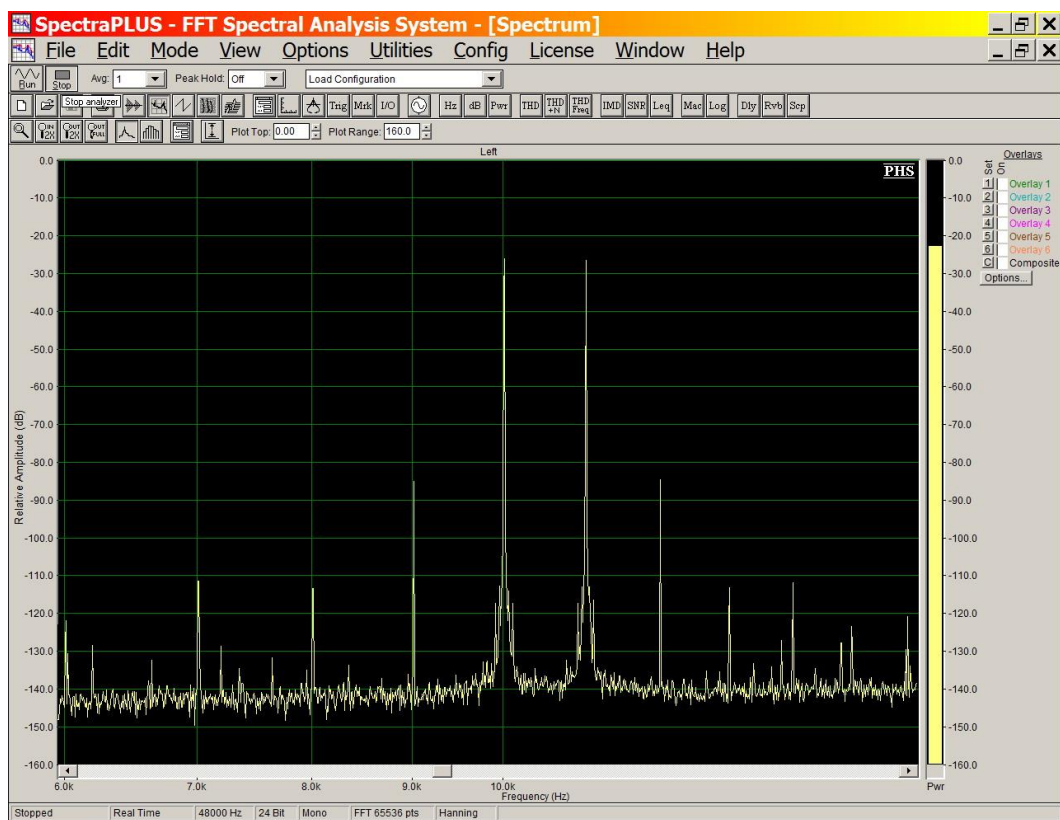
Дабы разобраться в этом вопросе, снижаю смещение с 2.85 (ровно половина питания) до 1.9 Вольт...

Итак, 256 милливольт...

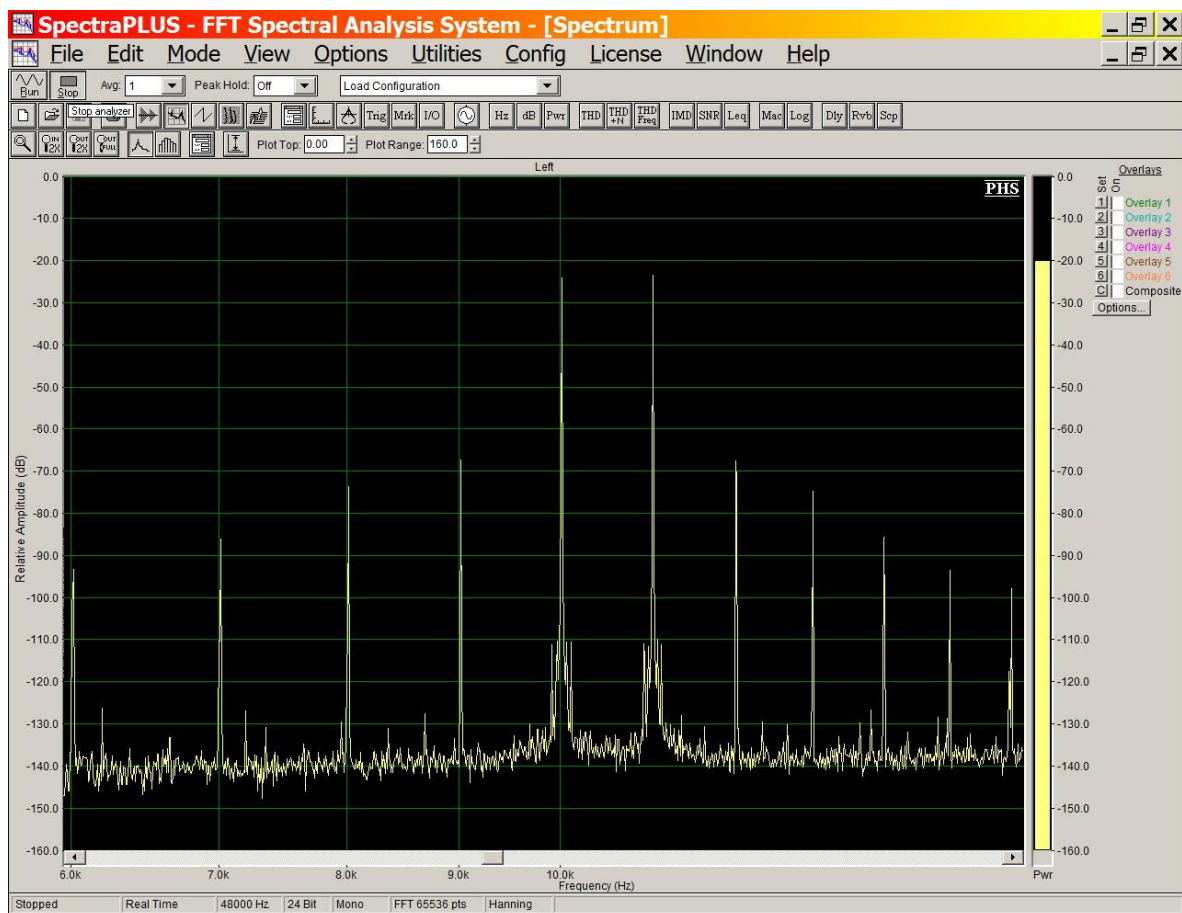




320...



430...



Сравниваем с первыми тремя картинками, и делаем естественный вывод- при снижении напряжения смещения, все параметры по интермодуляции, заметно ухудшились...

Специально точно замерял коэффициент передачи одной боковой, получил следующее:

FST от 5 Вольт- -4.65 дБ

FST от 7 Вольт- -4.53 дБ

Подал на управляющий вход FST половину напряжения питания через 1 кОм, и через конденсатор 0.015 подрезанный с одной стороны синус от пика до пика примерно 5 Вольт.

Всё работает, но, как я и предполагал, интермодуль третьего порядка слегка упал- где- то 3..5 дБ проигрыш просматривается...

Реально -94 дБ вижу при меандре, и -90 при синусе. На входе FST 2\*170 мВ действующего напряжения, питание 5.5 Вольт.

Снижение уровня синуса приводит сначала к плавному, а затем резкому снижению коэффициента передачи смесителя, что однозначно указывает на некорректность работы ключа.