

*Двухканальный радиометр диапазона
8 мм РТ-22 ФИАН*



В.А. Гусев, В.В. Краснов, Л.В. Подлипная, А.А. Сальников,
Г.Т.Смирнов,

Пушчинская радиоастрономическая обсерватория АКЦ ФИАН

Назначение.



Двухканальный радиометр предназначен для одновременной регистрации 2-х спектральных радиолиний в диапазоне 8 мм на РТ-22 ФИАН.

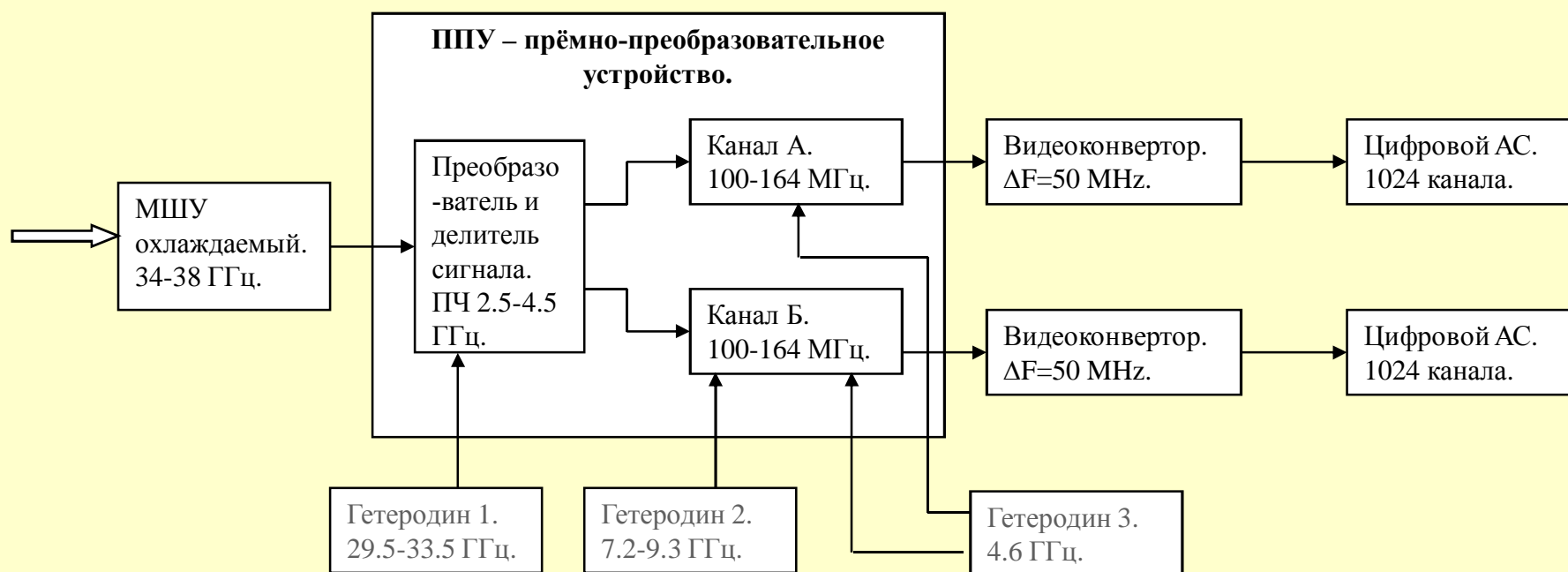
Линии могут иметь частоты от 34 до 38 ГГц, с разнесом частоты между ними от 0 до 2 ГГц.

Например H56 α с частотой перехода 36.466 ГГц и H57 α с частотой перехода 34.596 ГГц. Интервал между частотами 1.87 ГГц.

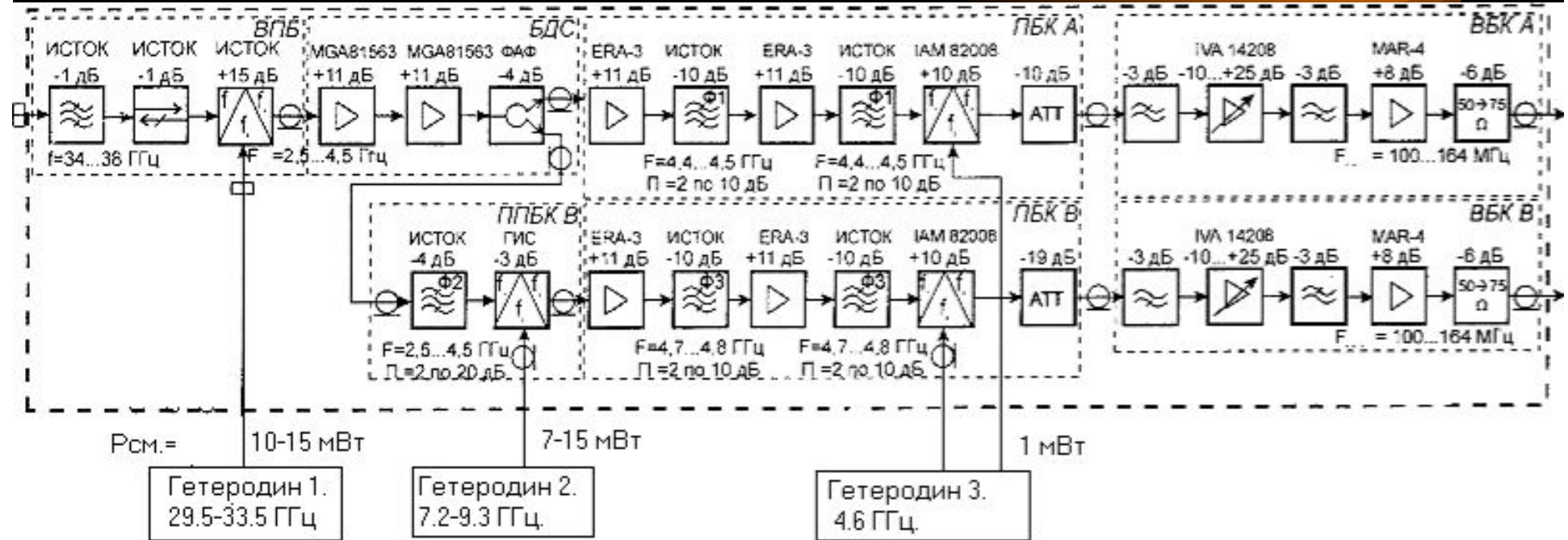
Состав.

- Радиометр состоит из:
- охлаждаемого малошумящего усилителя от штатного радиометра диапазона 8 мм РТ-22,
- двухканального преобразователя к частотам 100 – 164 МГц,
- двух видеоконверторов,
- двух анализаторов спектра.

ОБЩАЯ СХЕМА РАДИОМЕТРА.



Структурная схема ПТУ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

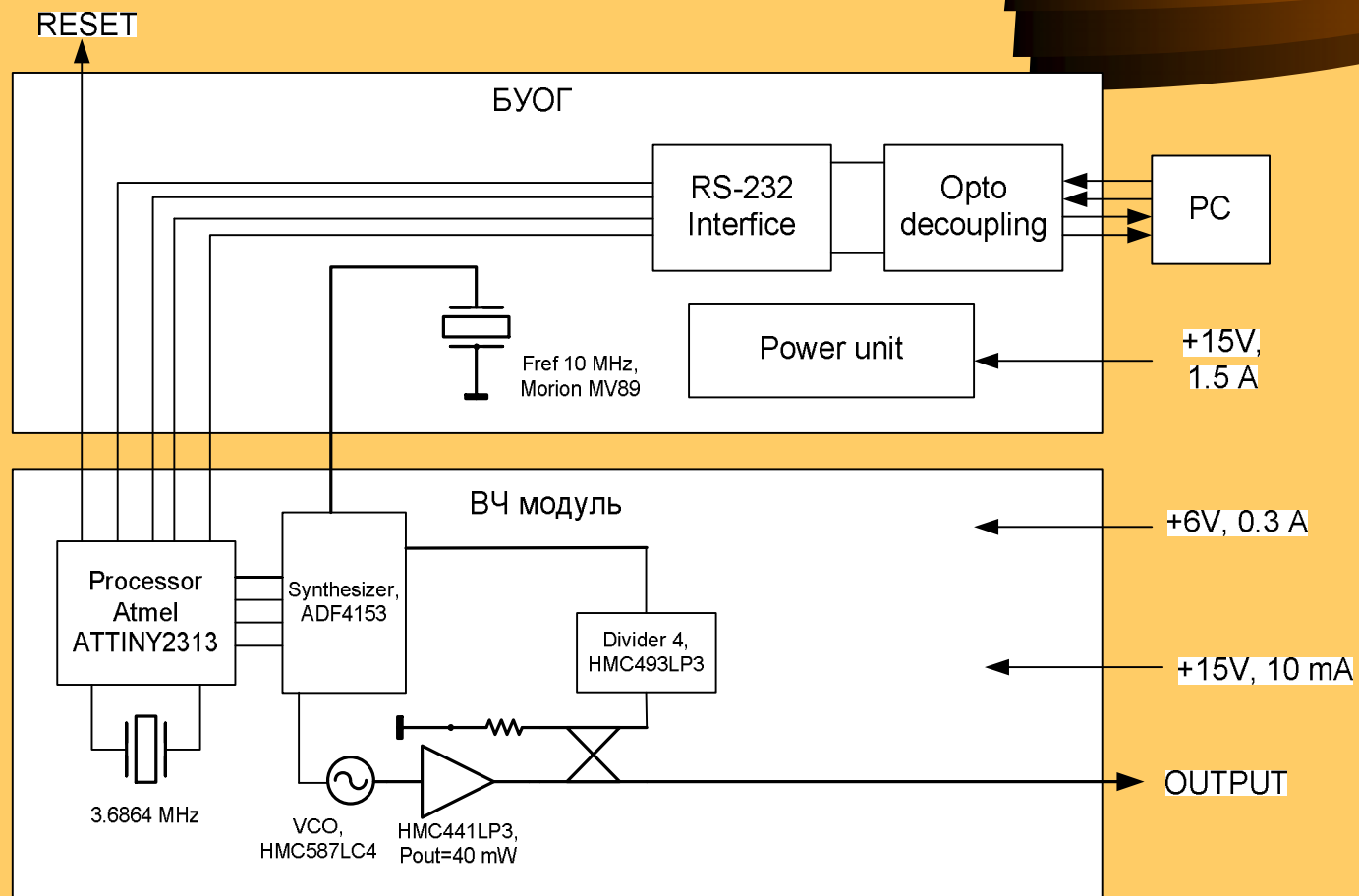
ППУ

- Диапазон входных частот 34 - 38 ГГц.
- Коэффициент шума не более 10 дБ.
- Диапазон выходных частот 100 - 164 МГц.
- Полоса частот 1-го УПЧ – 2 ГГц.
- Полоса перестройки 2-го гетеродина – 2,1 ГГц.
- Коэффициент передачи ППУ 60 дБ.
- Амплитудная неидентичность каналов не более ± 2 дБ.
- Подавление зеркальных каналов приема не менее 30 дБ.
- КСВн входа не более 2.
- Линейность по выходу не менее 2,5 мВт.
- Элементы блока преобразователей изготовлены в НПО «Исток».

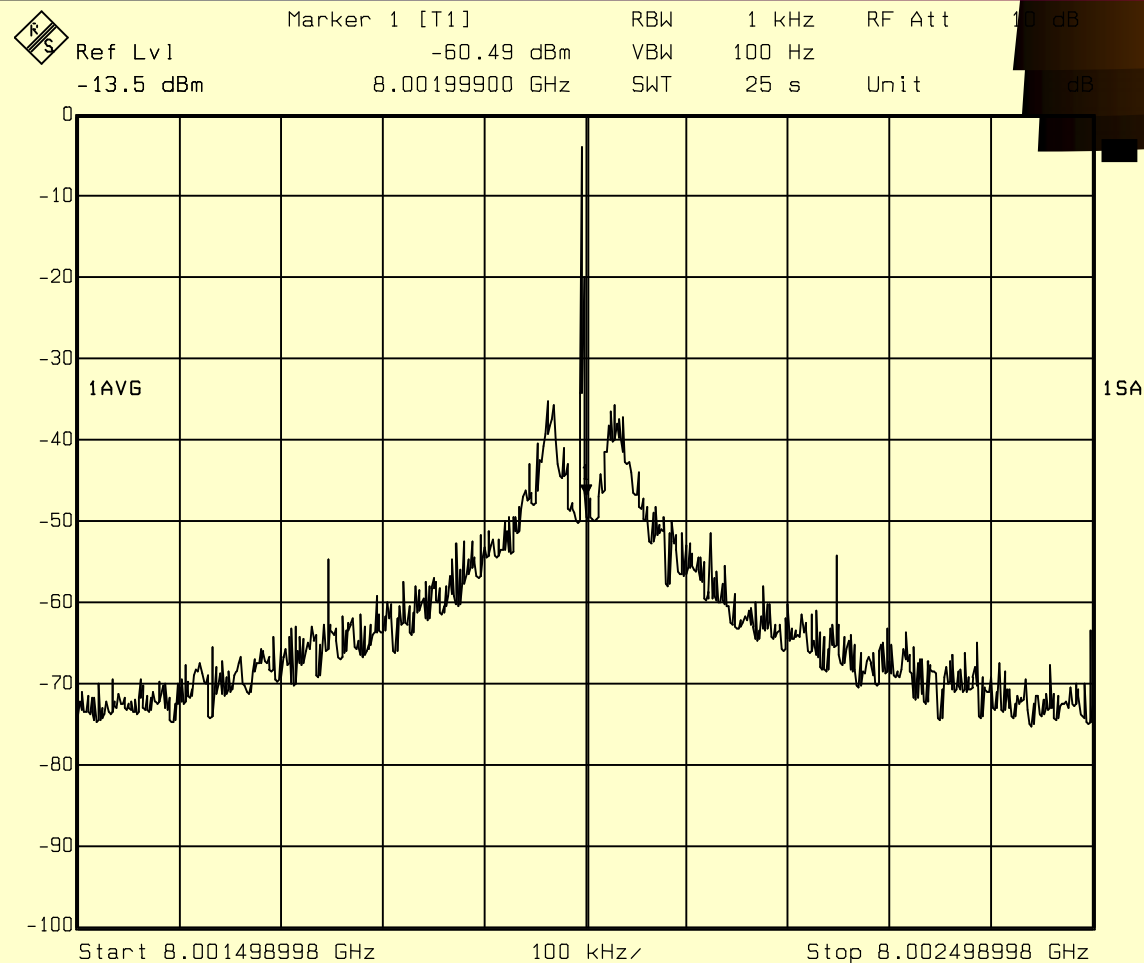
Гетеродин 2 диапазона 7.2-9.3 ГГц

- Перестраиваемый гетеродин изготовлен в ИКИ РАН. Выполнен как синтезатор частоты.
- Выходная мощность генератора 16-17 дБм во всем диапазоне перестройки 6500 – 9400 МГц. Шаг перестройки 1 МГц.
- Управление от ЭВМ через интерфейс RS-232.
- Уровень фазовых шумов не превышает -83 дБ/Гц при отстройке на 10 кГц от несущей.
- Уровень паразитных составляющих на частотах $F \pm 10$ МГц, связанных с сигналом опорного генератора, не превышает -53 дБ.
- Уровень паразитных составляющих, возникающих из-за дробности деления и проявляющихся при отстройке на $N \times 125$ кГц, не превышает -55 дБ.

Схема гетеродина 2.



Спектр гетеродина 2 на частоте 8002 Мгц .

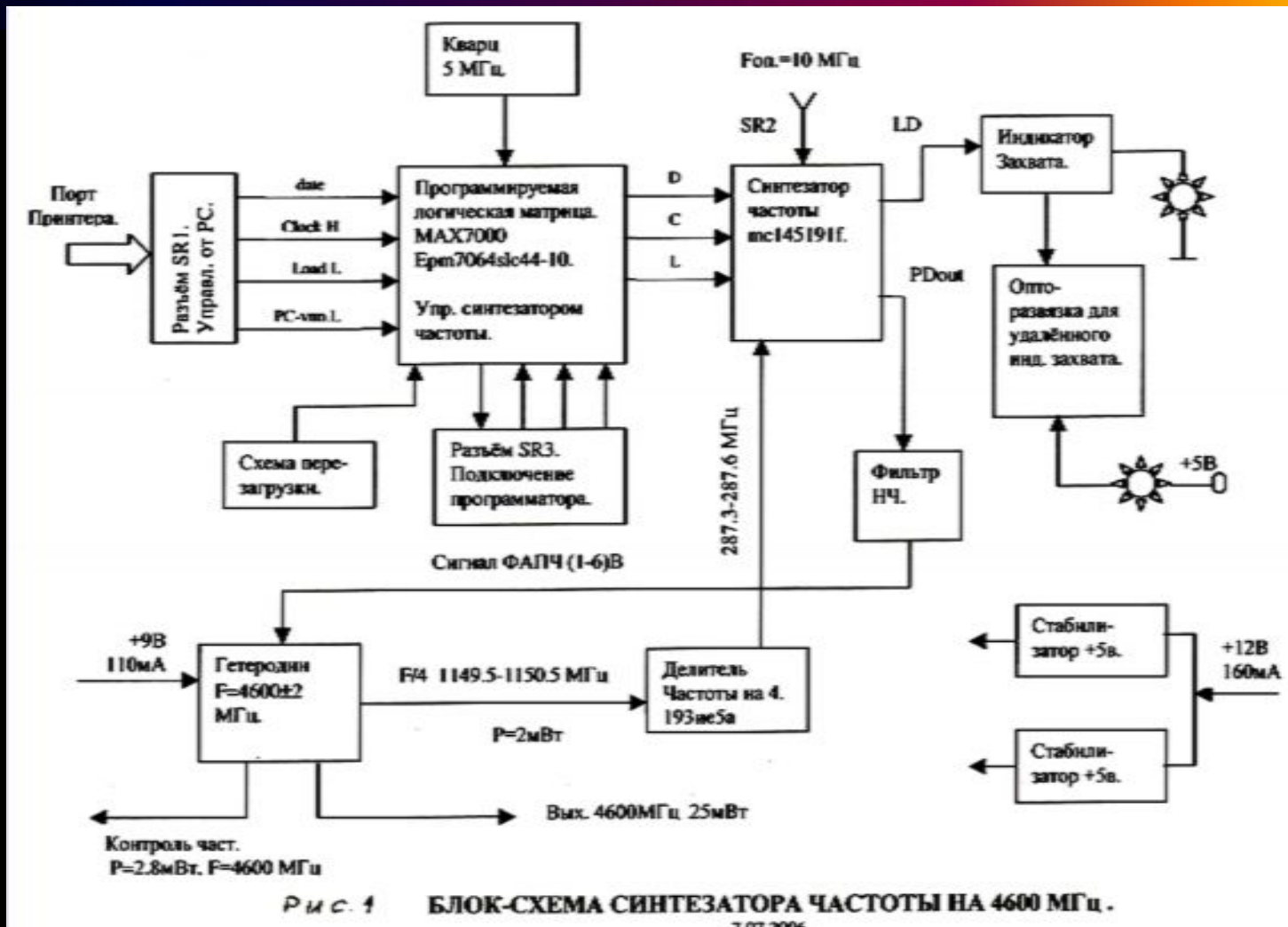


Date: 27.MAR.2006 09:43:28

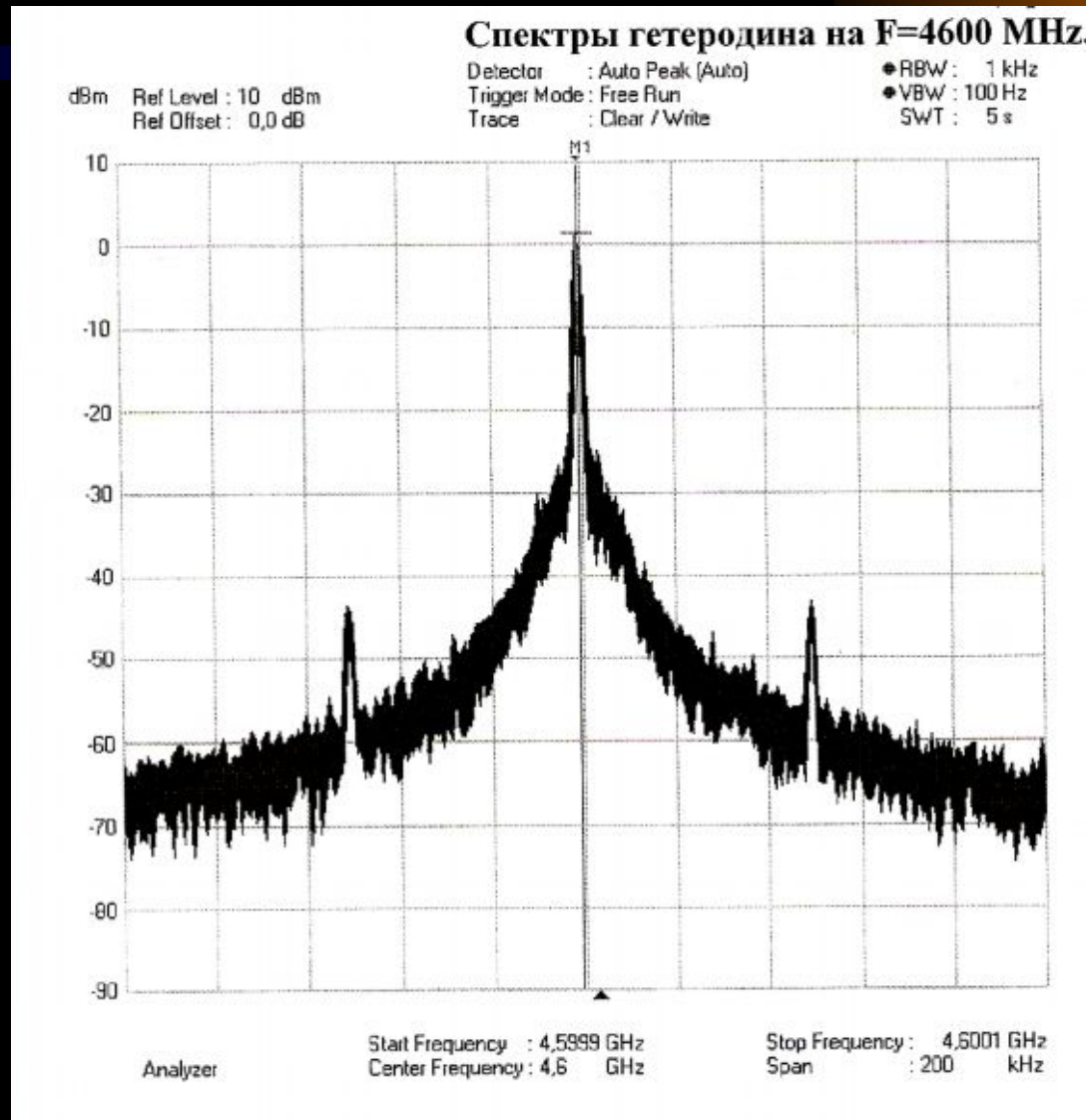
Гетеродин 3. Частота 4600 МГц.

- Частота --- 4600 МГц.
- Исполнение --- синтезатор с ФАПЧ.
- Опорная частота --- 10 МГц.
- Уровень фазовых шумов --- -48 дБ/кГц на 20 кГц отстройки.
- Уровень помех на частоте сравнения 50 кГц --- -43дБ.
- Мощность гетеродина --- 25мВт.

Схема гетеродина 3.



Спектр гетеродина 3.



Исполнение.



- Конструктивно двухканальный преобразователь представляет собой переносной прибор.
- Компоновка осуществлена с учетом расположения уже имеющихся волноводных трактов от криоблока и от первого гетеродина.

Фото 1.



Фото 2



Фото 3



Фото 4

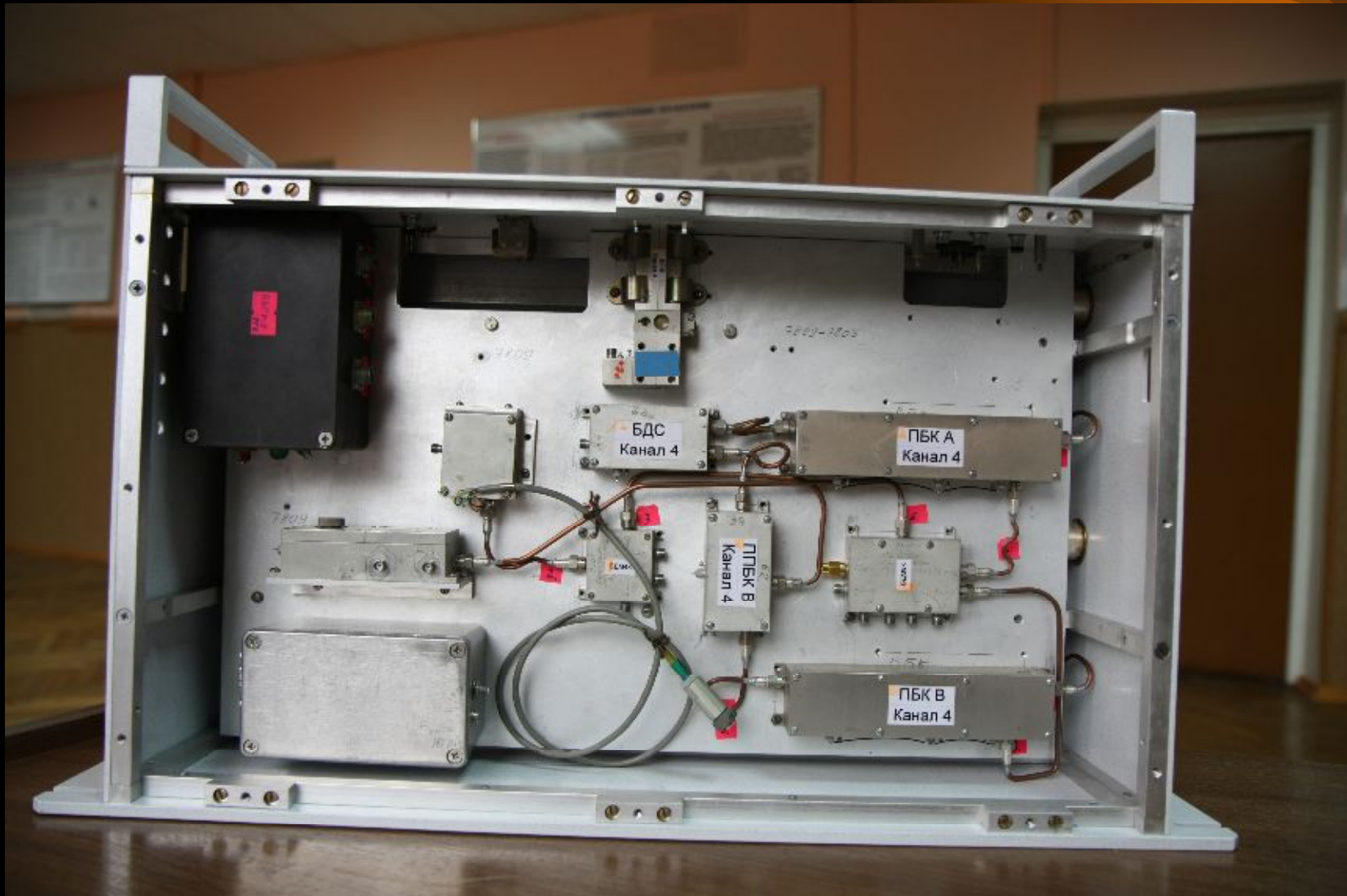


Фото 5

