

**Пульсарный многочастотный приемный комплекс  
ПРАО АКЦ ФИАН  
с неохлаждаемыми МШУ на радиотелескопе РТ-64 в Калязине**

*Орешко В.В.<sup>1</sup>, Илясов Ю.П.<sup>1</sup>,  
Кирпиченков А.И.<sup>2</sup>, Давидов Р.Г.<sup>2</sup>, Баронов А.А.<sup>2</sup>*

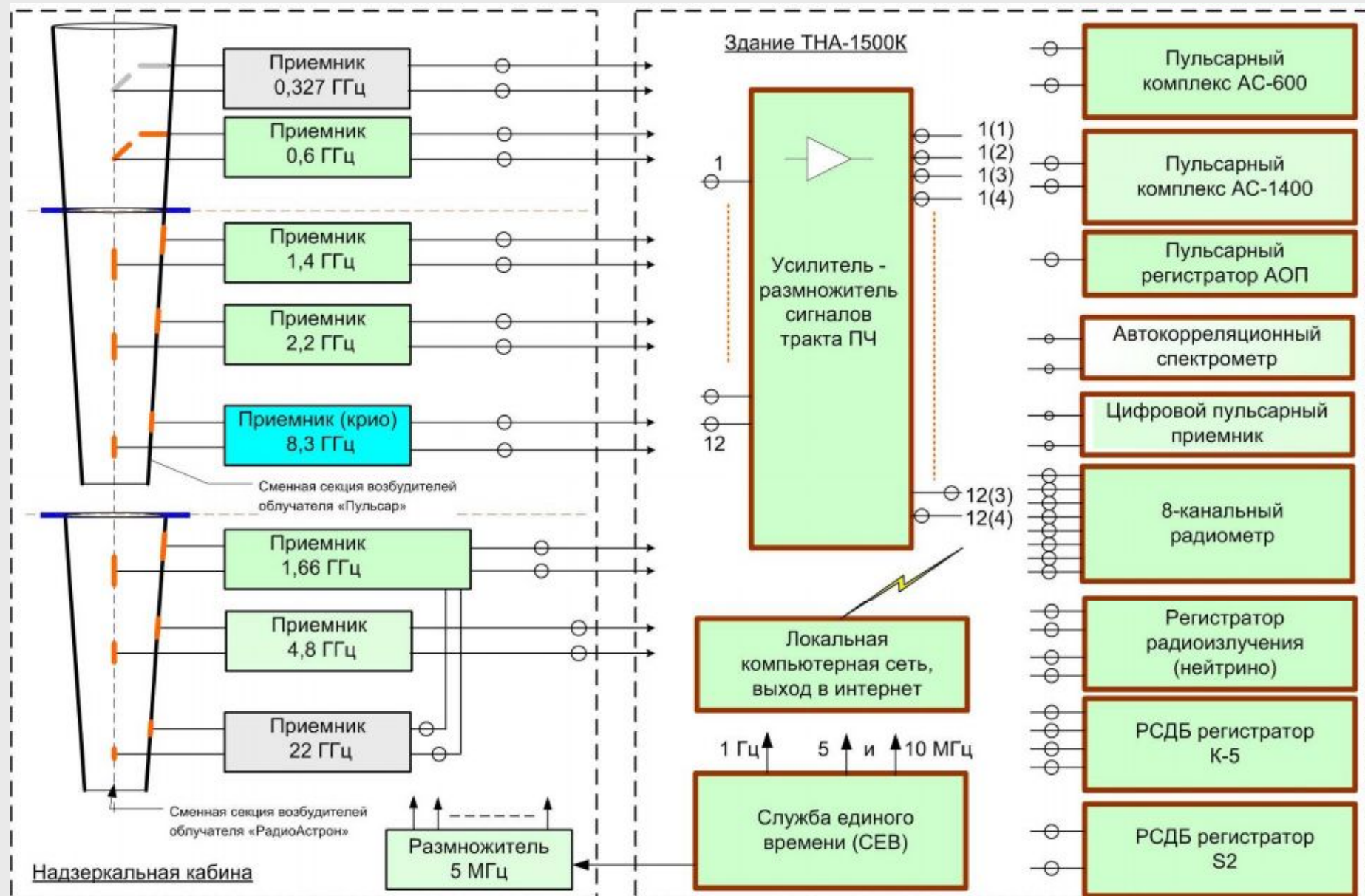
*1 Пушчинская радиоастрономическая обсерватория АКЦ ФИАН, г.Пушино.*

*2 Московский авиационно-технологический институт, г.Москва*

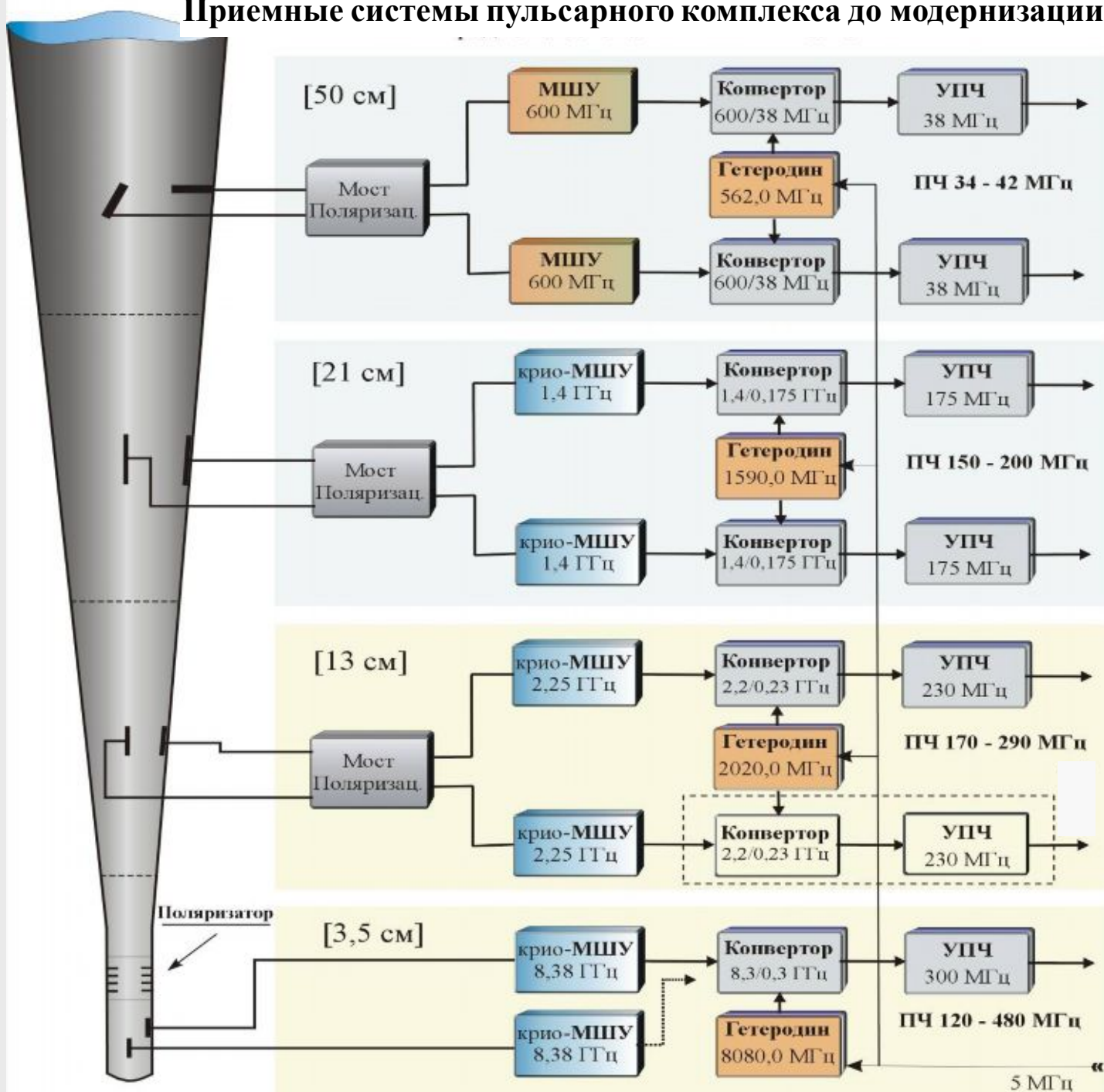
**Радиотелескоп РТ- 64 Калязин**  
(антенна ТНА-1500К ОКБ МЭИ)



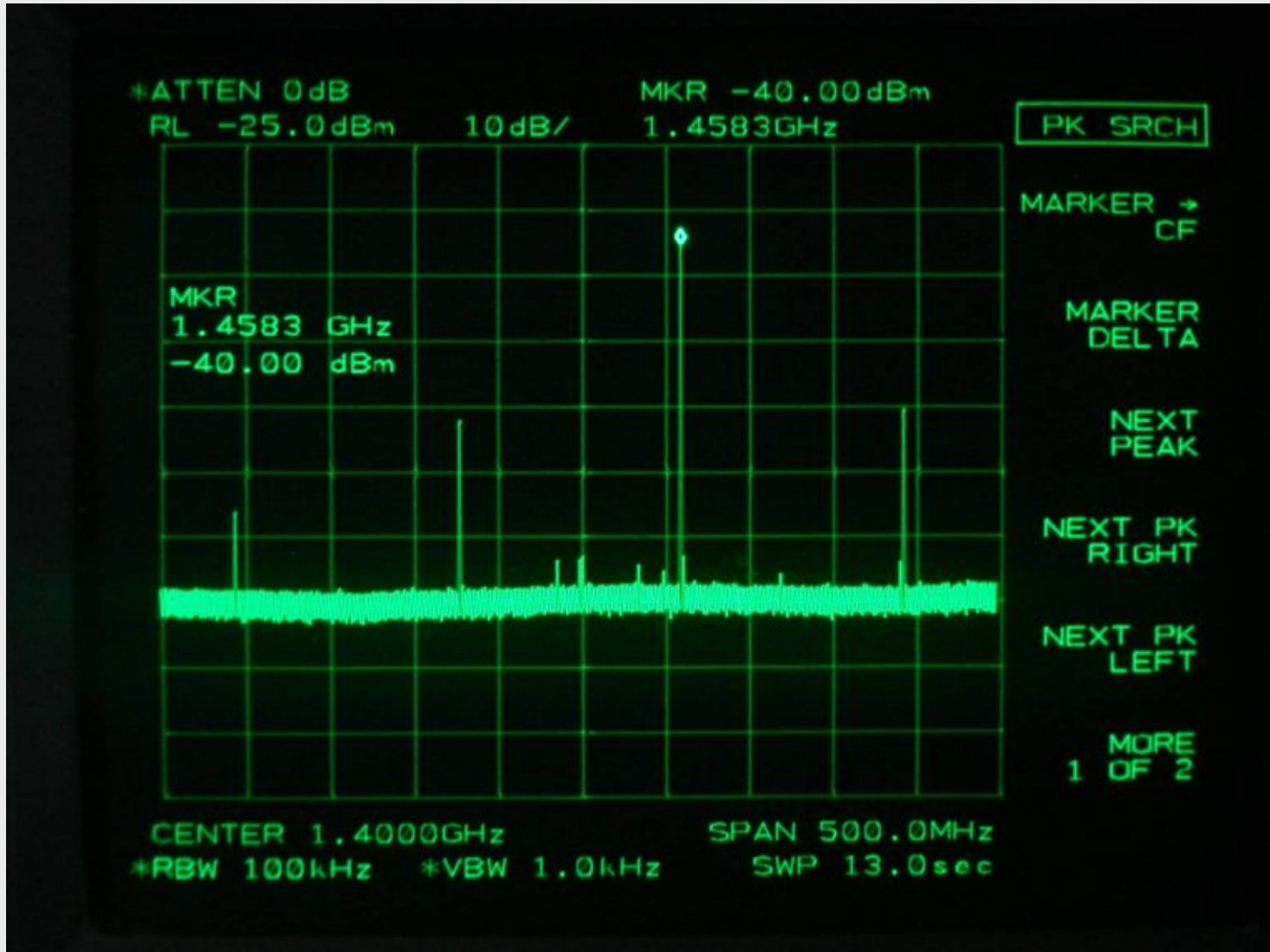
# Аппаратурный комплекс ФИАН на радиотелескопе РТ-64 (антенна ТНА-1500К ОКБ МЭИ)



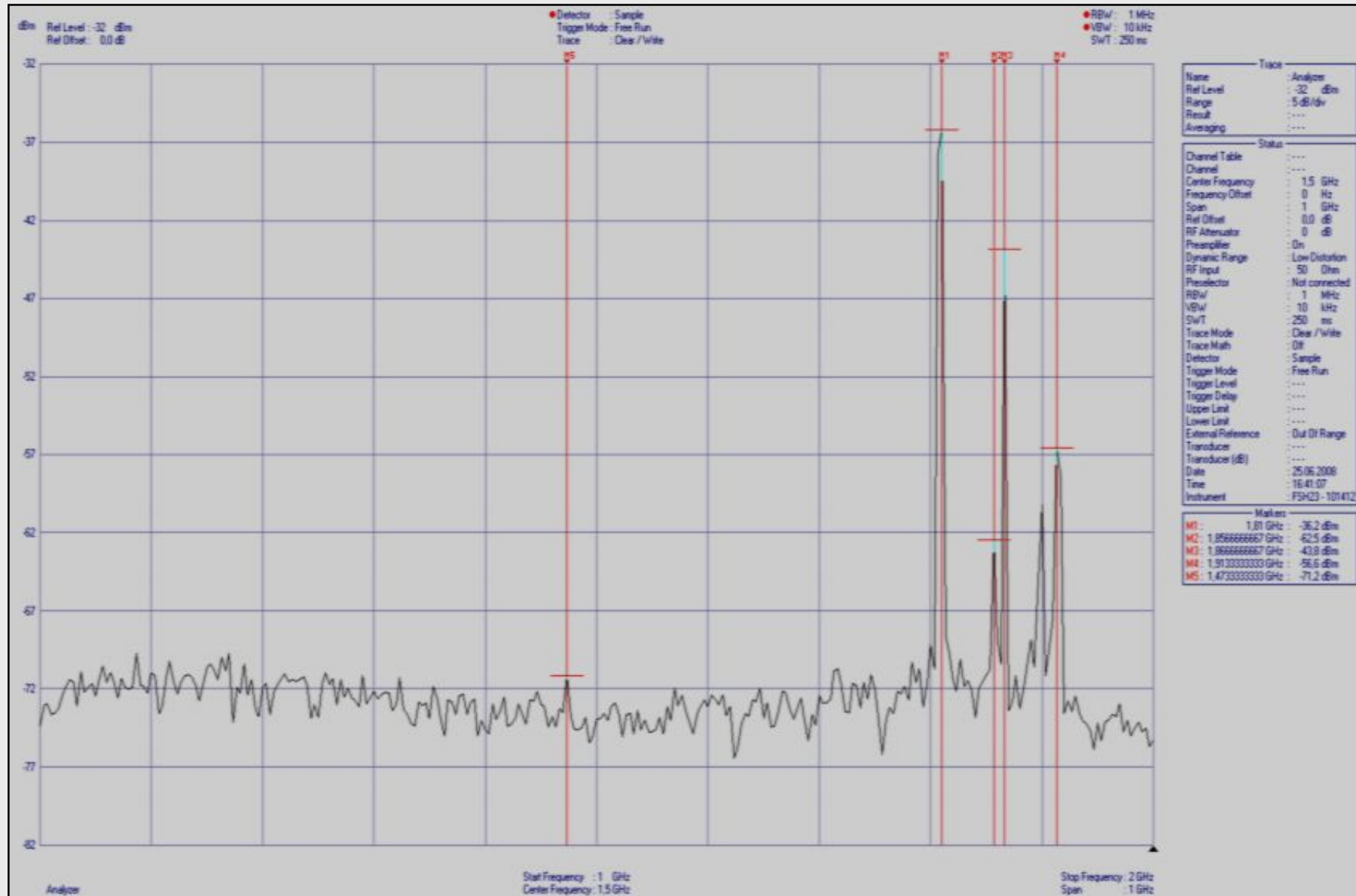
# Приемные системы пульсарного комплекса до модернизации



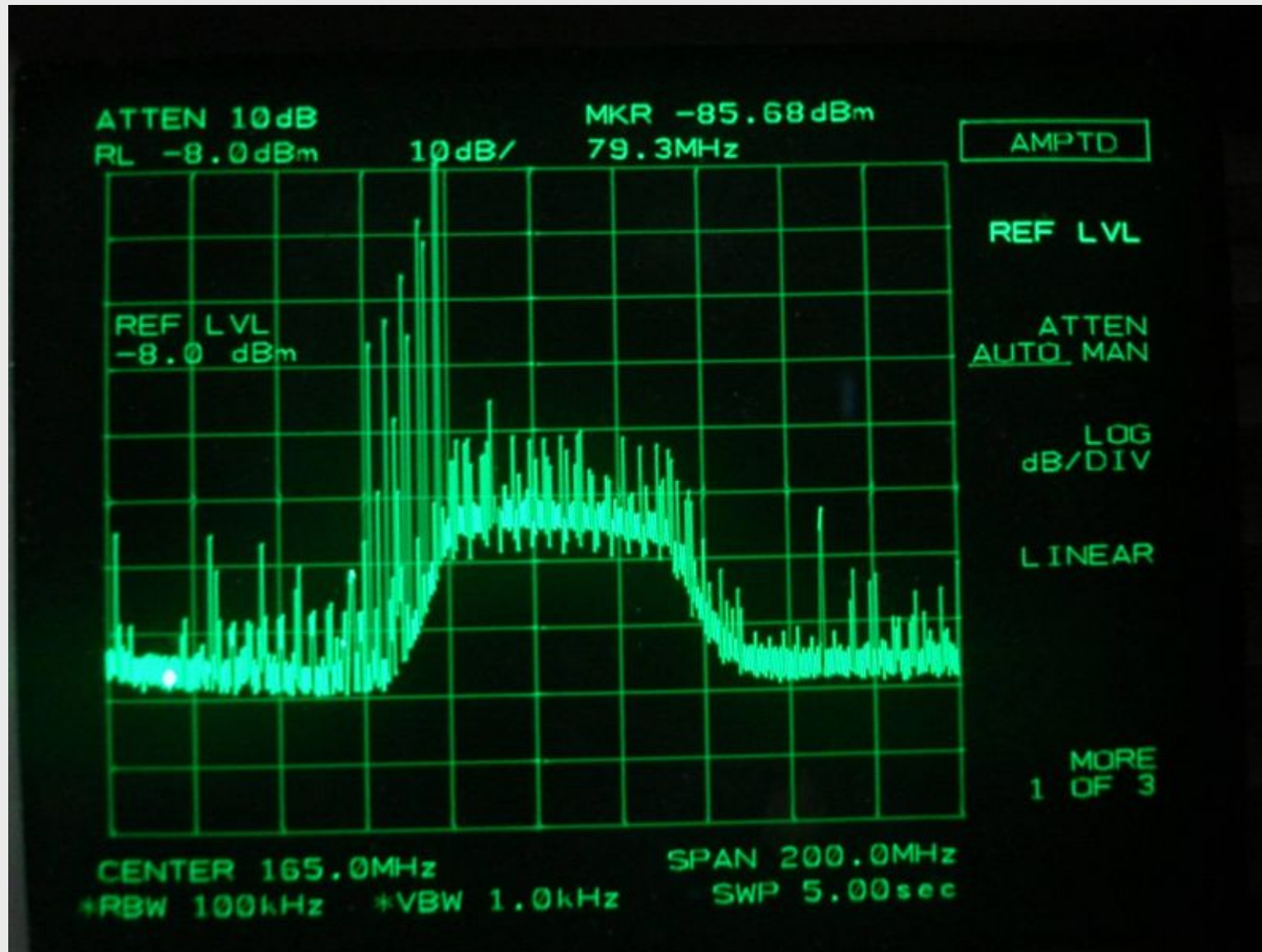
# Спектр помех в диапазоне 1400 МГц на выходе МШУ



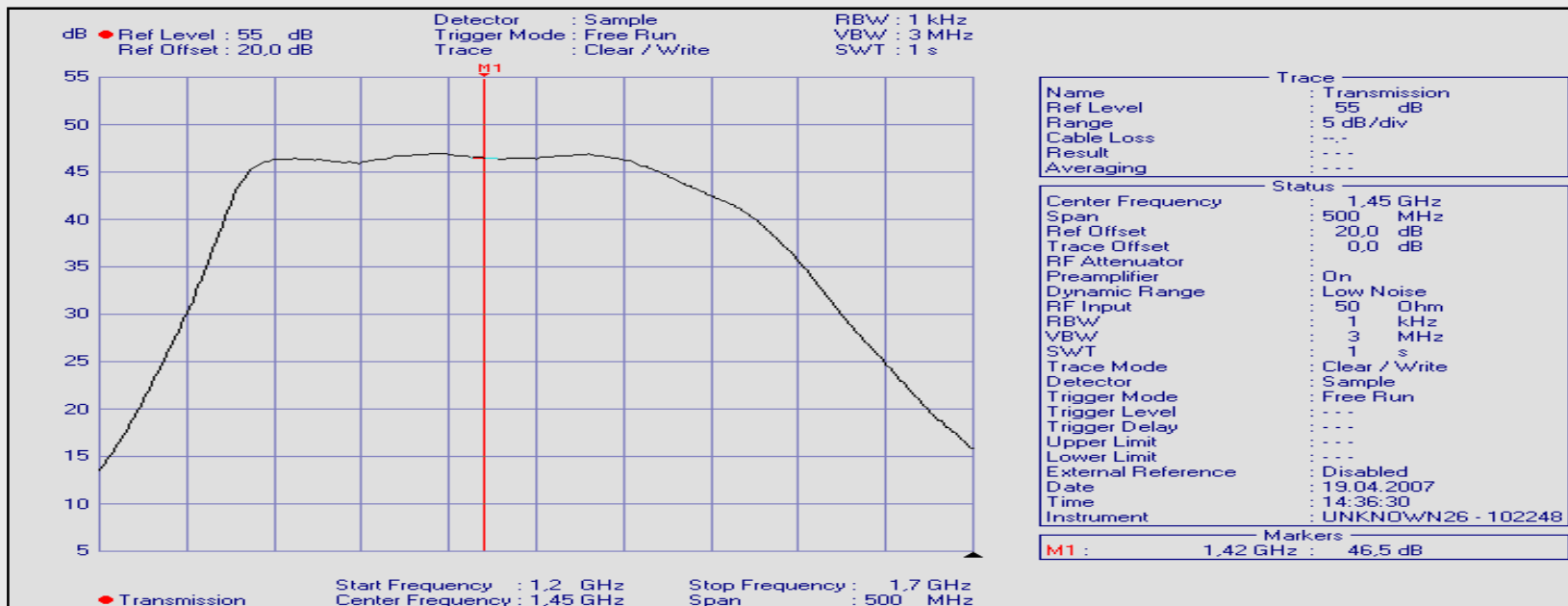
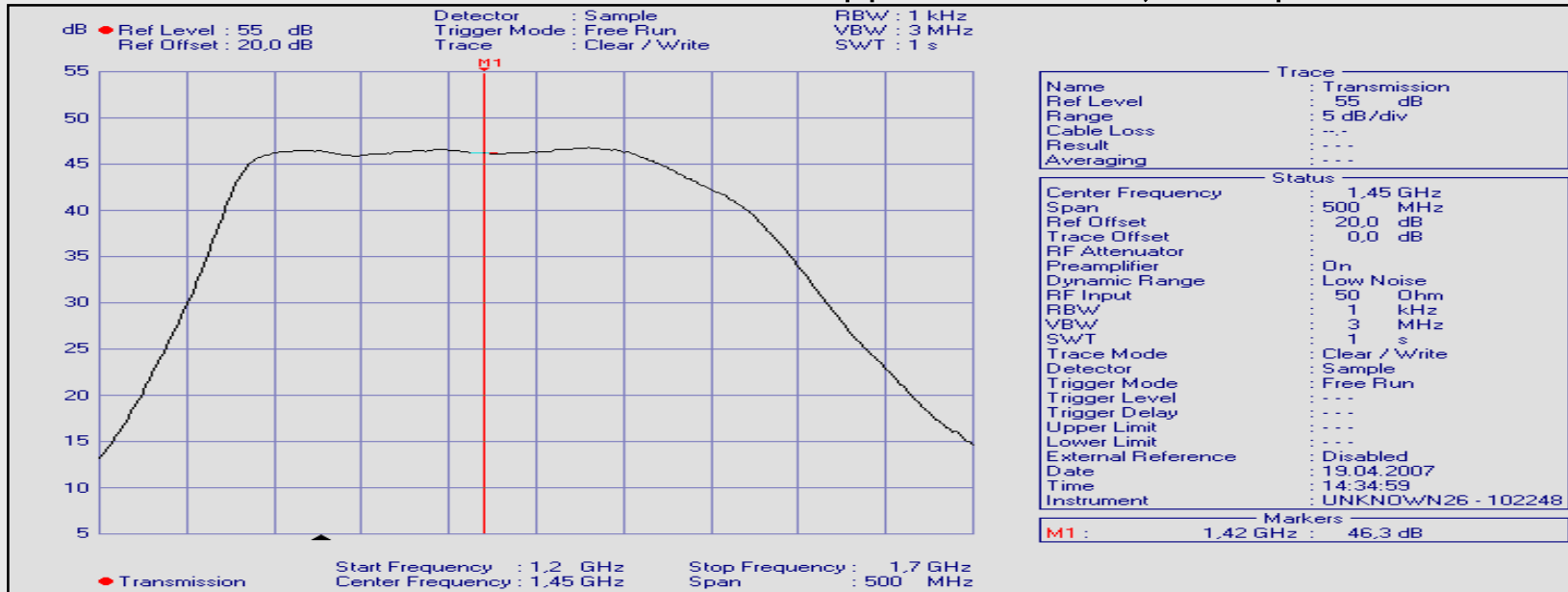
# Спектр сигнала базовых станций сотовой связи на выходе облучателя РТ-64



# Комбинационные помехи на выходе тракта ПЧ

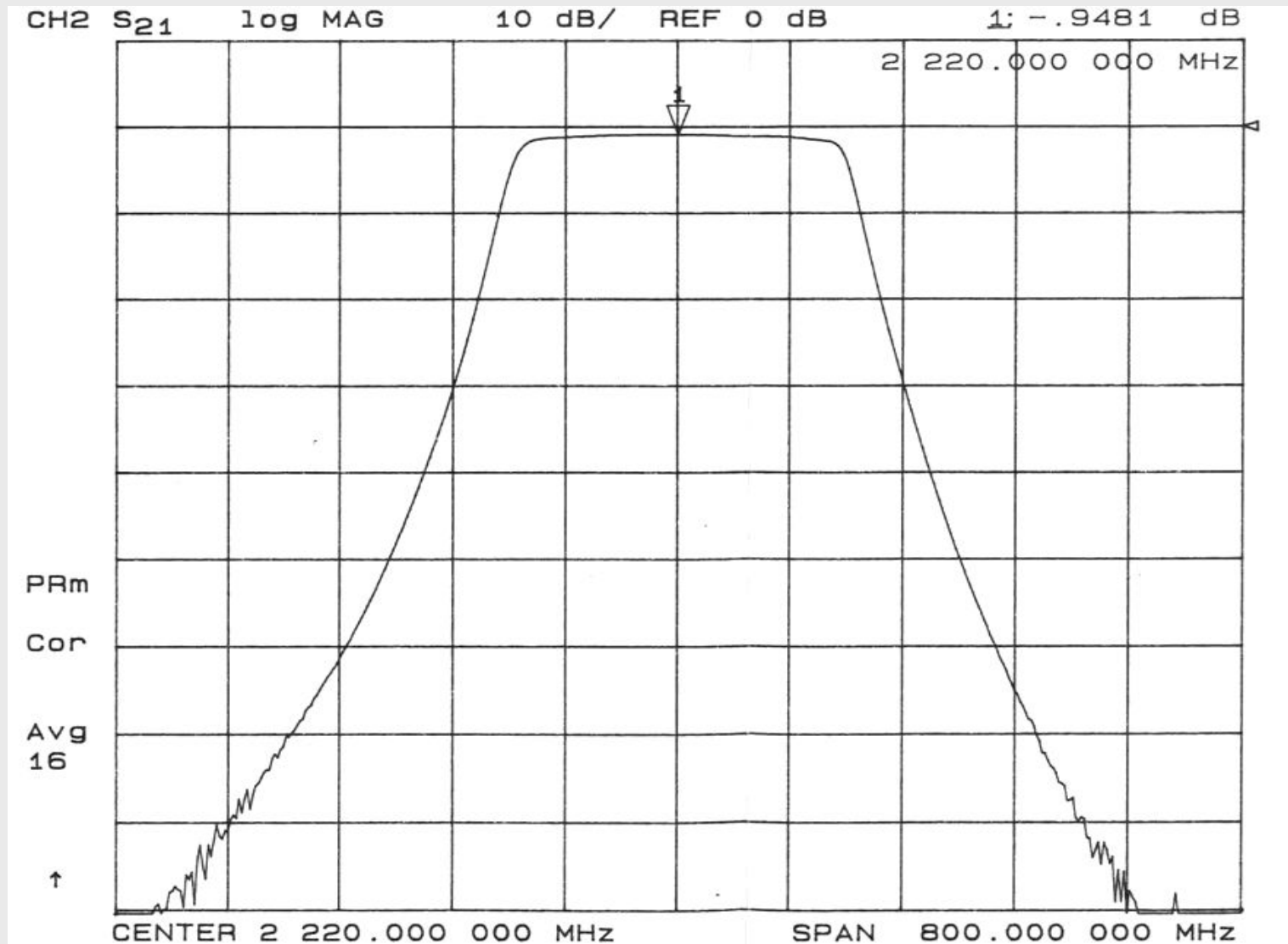


# АЧХ МШУ-1 и МШУ-2 диапазона 1,4 ГГц

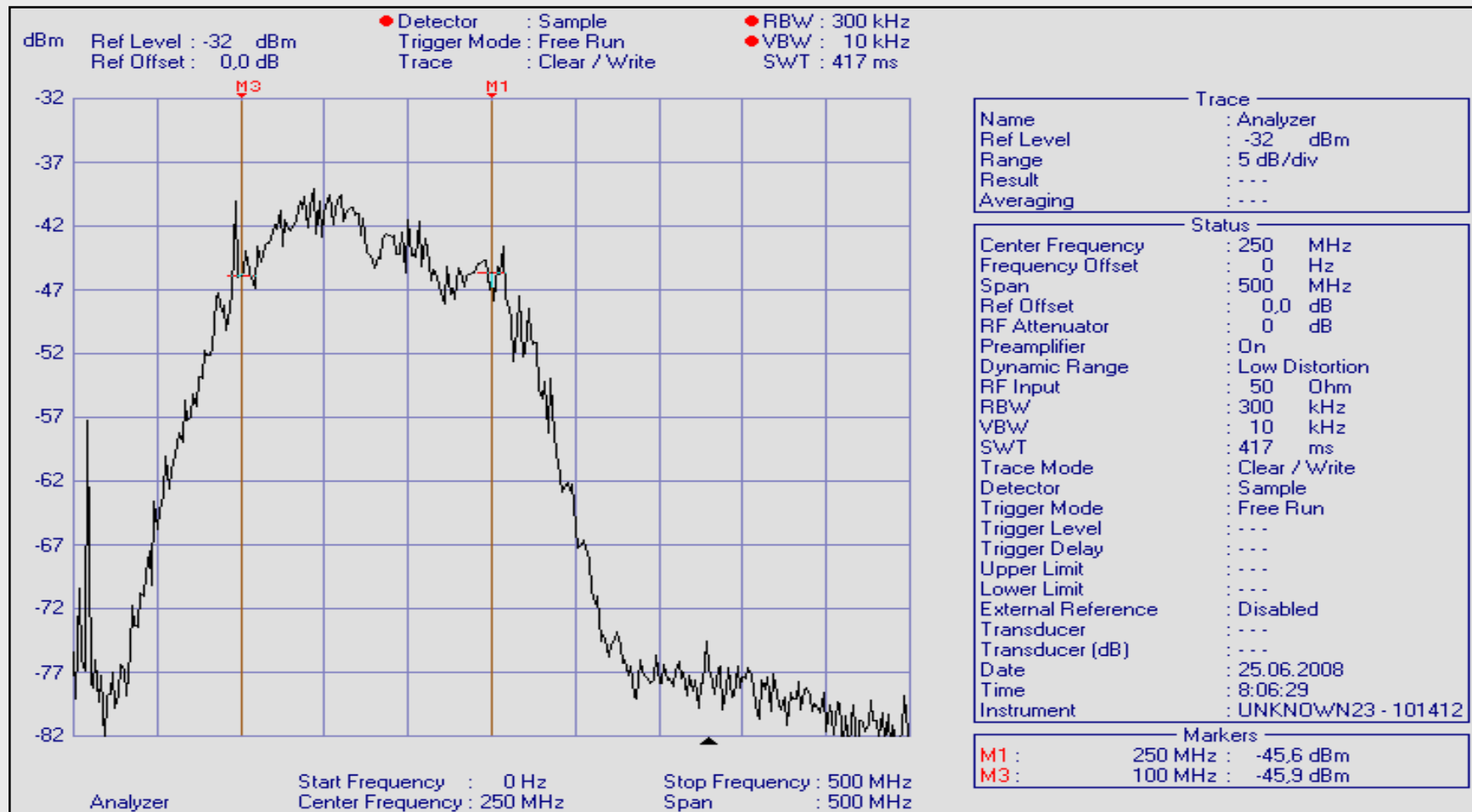




# АЧХ фильтра 2220 МГц



# АЧХ приемного тракта 1,4 ГГц по выходу ПЧ (гетеродин 1590 МГц)



## Технические параметры приемных систем пульсарного комплекса

Параметр	До модернизации			После модернизации		
	0,6 ГГц	1,4 ГГц	2,2 ГГц	0,6 ГГц	1,4 ГГц	2,2 ГГц
Температура шума МШУ, К	40 ±5	25 ±5	15 ±2	17 ±2	18 ±2	20 ±3
Температура шума системы, К	110 ±5	70 ±5	75 ±5	85 ±5	55 ±5	65 ±5
КСВ входа	1,3	1,3	1,25	1,17	1,17	1,22
Полоса частот, МГц	6	50	200	6	150	200

## Заключение

Выполнена модернизация пульсарного приемного комплекса радиотелескопа РТ-64 (Калязин) с заменой охлаждаемых МШУ на неохлаждаемые с улучшением чувствительности и помехоустойчивости приемных систем. В том числе:

- Разработаны и созданы неохлаждаемые МШУ на частоты 0,6; 1,4 и 2,2 ГГц с низким уровнем собственных шумов и высокой линейностью фазовых характеристик. Высокая мощность выходных каскадов МШУ (до 13 дБм) обеспечивает большой динамический диапазон при высоком усилении МШУ (более 40 дБ).
- Достигнута высокая степень повторяемости параметров МШУ от экземпляра к экземпляру.
- За счет обеспечения высокой линейности и избирательности приемного тракта, подавления внеполосных каналов приема более чем на 90 дБ значительно увеличена помехоустойчивость пульсарного приемного комплекса.