

3-я Международная конференция «Субмиллиметровая и миллиметровая астрономия: цели и инструменты»



Разработка прототипа субтерагерцовой обсерватории на базе оптического телескопа БТА

Вдовин В.Ф.

**от имени коллаборации исполнителей проекта:
САО РАН, ИПФ РАН, ИРЭ РАН, ИФП РАН**

Грант РФФ 23-62-10013

Москва, АКЦ ФИАН, 14 – 16.04.2025

Развитие субТГц астрономии и приборостроения стало одной из доминант технологического развития в 21 веке. В мире построены и строятся десятки наземных, космических и баллонных антенн субТГц диапазона: IRAM (Испания), ALMA (Чили), SPT (Антарктида), LMT (Мексика). В России ведутся два проекта, начатых в 80-х годах XX века: наземная обсерватория Суффа и космическая Миллиметрон. Наземных антенн диапазона 0.1-1.0 ТГц в России нет и пока не планируется.

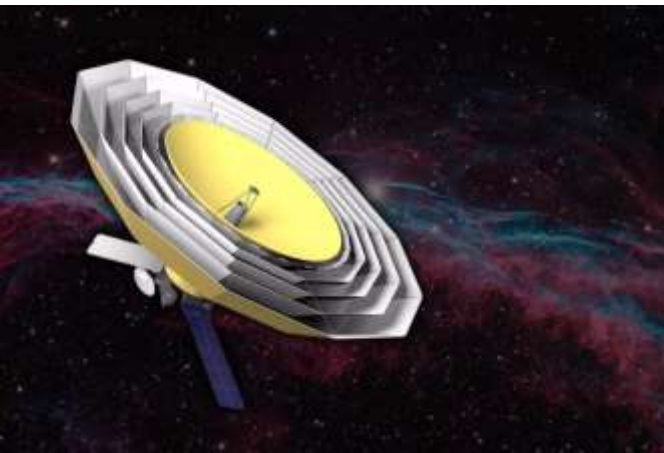


РСДБ сеть субТГц обсерватории ALMA, Чили

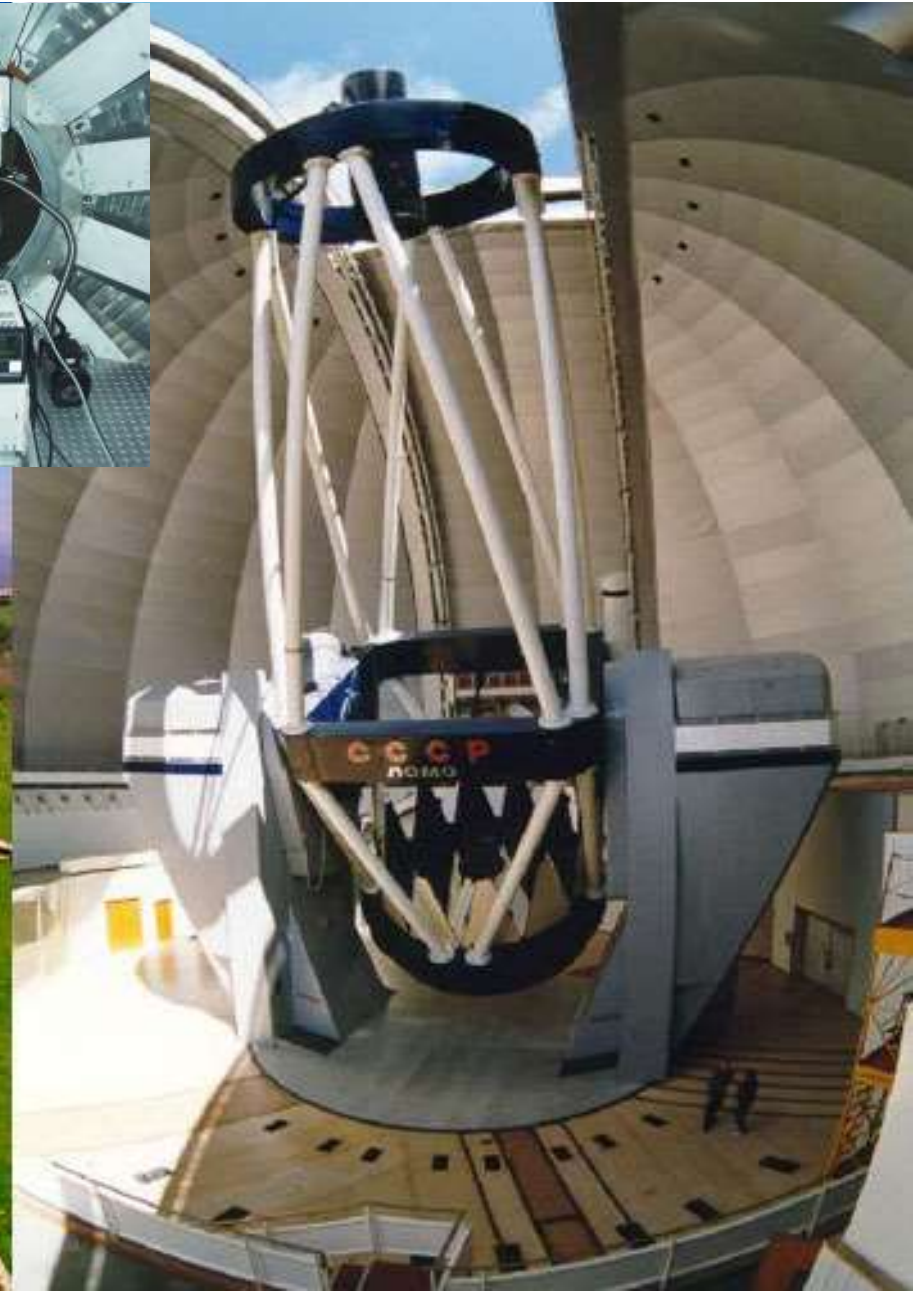
**Телескоп Горизонта Событий (ЕНТ)– основной инструмент субТГц астрономии сегодня.
10 обсерваторий на волне 1.3 мм, план: 50 и на 0.8**



В России практически нет субТГц антенн. Близки: КрАО, САО, ИПА, МГТУ, Суффа



Грант РФФ 23-62-10013: БТА оптика + СубТГц приемник



1991, САО РАН, субТГц ДБШ приемник в БТА (1 попытка)



БТА-6



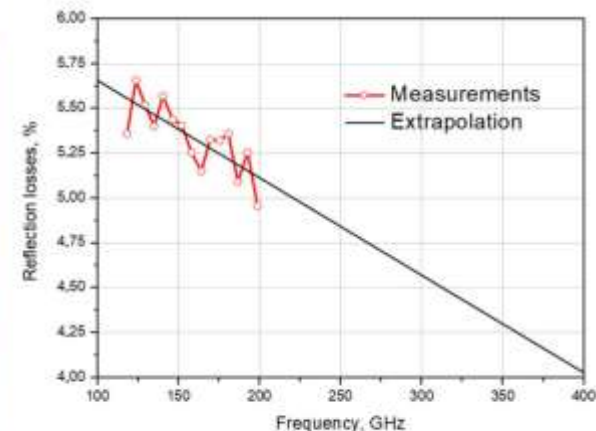
2007, субТГц приемник (TES) на БТА (попытка 2),
А.Н.Выставкин (ИРЭ РАН)



Грант РФФИ 23-62-10013
Попытка №3



(a)

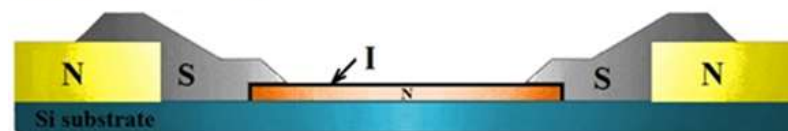


(b)

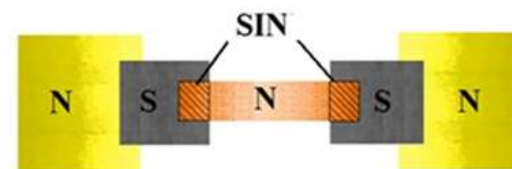
Астрономические задачи,
Выбор основы концепции
Астроклимат
Гетеродинный/детекторный
Концепция СИНИС
Матрица
Диапазон субТГц (3 и 1.3 мм)
Криодизайн, Криогеника СубК
Оптический дизайн
Обработка, считывание....

SINIS BOLOMETER

- Normal metal Absorber (Fe/Al)
- Insulator
- Superconducting electrodes
- Normal metal electrodes



Side view



Top view

Воркшоп в САО РАН, апрель 2024



Сформированы рабочие группы по направлениям и назначены координаторы:

Научные задачи - В.Столяров

Приемники - М.Тарасов

Оптический дизайн – Д.Кукушкин

Криодизайн – М.Мансфельд

Астроклимат – А.Марухно

Обработка и автоматизация – И.Леснов

2025 год

3-я Международная конференция «Субмиллиметровая и миллиметровая астрономия: цели и инструменты»:
Доклады В.Столяров, В.Вдовин, Д.Кукушкин, В.Кауц 14-16.04.25

Продолжение послезавтра 17.04.25 в РАН

Работы: Перенапыление зеркала БТА (июль – август)
Примерка субТГц приемника в Несмитовском фокусе БТА (июль август)
Доработка приемника и интерфейсов (январь- ноябрь)
Первый рабочий тест (декабрь 2025- январь 2026)



Приглашаем за подробностями послезавтра на:

**2-е рабочее совещание «Разработка прототипа
отечественной субтерагерцевой
обсерватории в составе оптического
телескопа», 17.04.2025, 10:00 – 18:00, синий
зал РАН, Ленинский, 32.**

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!