

СПЕЦИАЛЬНАЯ АСТРОФИЗИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ



2012

Структура научных подразделений

Оптический сектор

4 лаборатории + 1 группа

3 лаборатории + 3 группы = отдел

(14 докторов, 43 кандидата, 11 б/ст., 8 аспирантов)

Радиоастрономический сектор

2 лаборатории + 4 группы = отдел

2 лаборатории + 1 группа = СПб филиал

(9 докторов, 14 кандидатов, 4 б/ст., 1 аспирант)

Отдел информатики

(4 кандидата, 7 б/ст., 2 аспиранта)

ТЕМЫ И ПРОГРАММЫ

18 инициативных тем (2010-2012)

34 гранта РФФИ

11 проектов в рамках ФЦП

**3 гранта Президента РФ (Балега, Растегаев).
Стипендия Президента КЧР (Малоголовец)**

Фонд «Династия» (Верходанов, Карпов)

6 программ РАН

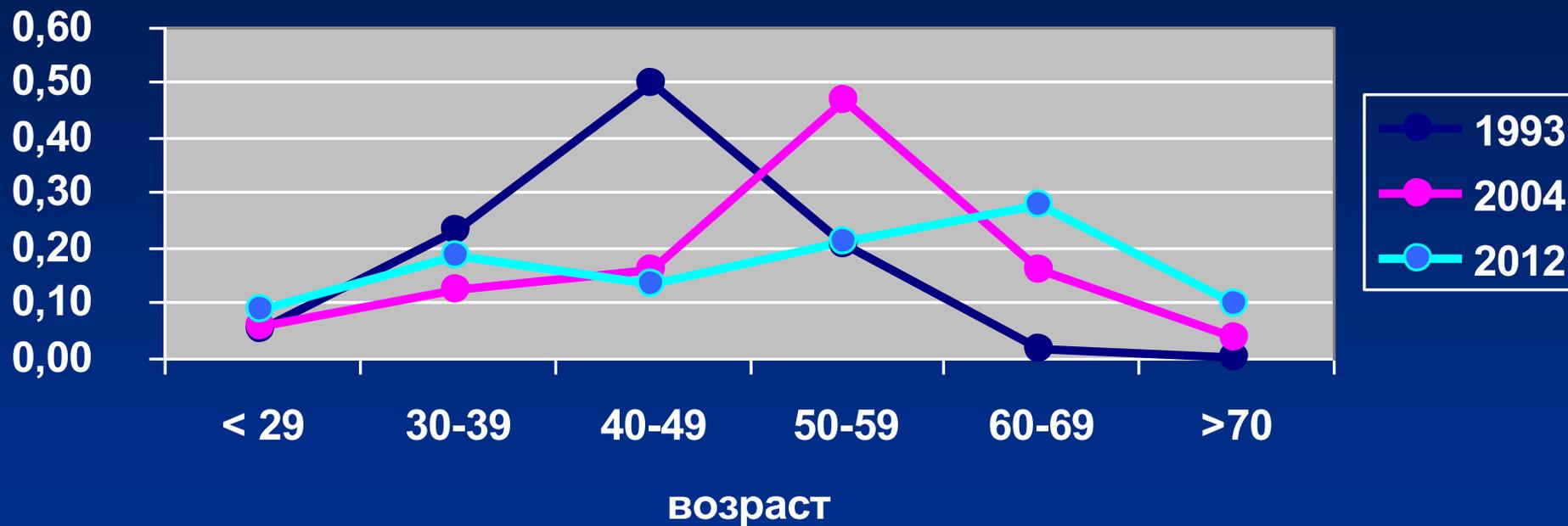
2 международных гранта

3 договора

	2002 480	2007 412	2012 408
Всего научных работников	105	97	105
В том числе:			
Академики	1	1	1
члены-корреспонденты РАН	1	1	1
доктора наук	15	21	21
кандидаты наук	59	50	61
без ученой степени	29	24	21
Средний возраст			
все научные сотрудники	48,9	51,1	51,4
доктора наук	59,9	61,9	65
кандидаты наук	48,9	49,6	50
без степени	43,0	41,9	43
САО		47,5	49

Возрастной состав САО

научные сотрудники



Достижения 2012

1. Открытие экстремально богатого газом триплета карликовых галактик около центра войда Lynx-Cancer
2. Природа ультраярких рентгеновских источников, связь с молодыми скоплениями
3. Новые доказательства реликтовой природы глобальных магнитных полей CP-звезд
4. Спектральные и фотометрические исследования предкатаклизмических переменных
5. Физические параметры и динамические свойства кратной системы ι UMa
6. Фаза сверхмягкого рентгеновского источника (SSS) у классической новой V2468 Лебеда
7. Быстрая переменность мазеров OH в туманности W 3
8. Обнаружение космологической эволюции характеристик областей рождения гамма-всплесков
9. Обнаружение субсекундных колебаний в слабой вспышке

ПРОВЕДЕНО

7 (10) заседаний ученого совета

4 (4) заседания технического совета

14 (16) заседаний Общего астрофизического семинара

2 сессии диссертационного совета (2 докт. И 1 канд.)

Организованы и проведены:

2 конференции пользователей (КТБТ), апрель и октябрь

Всероссийская молодежная астрономическая конференция «Наблюдаемые проявления эволюции звезд», октябрь

Моисеев А.В., Панчук В.Е., Соколов В.В., Витковский В.В. были членами научных оргкомитетов внешних конференций

УЧАСТИЕ В КОНФЕРЕНЦИЯХ

Сотрудники участвовали в работе

14 (13) российских конференций, на которых представили **53 (62)** сообщения (о/р/и=37/11/5)

и

30 (32) международных конференциях, на которых представили **56 (93)** сообщений (о/р=50/6)

ПУБЛИКАЦИИ

110 (120) статей в журналах (26 - радиоастрономы)

58 (72) статьи в сборниках (22 - радиоастрономы)

8 (25) телеграмм и эл. изданий

8 (4) отчетов

ЗАЩИТЫ ДИССЕРТАЦИЙ

Бескин Г.М., Моисеев А.В. – докторские,
Теплякова А.Л., Комаров В.В. - кандидатские

А ТАКЖЕ

Получен 1 патент на изобретение.

Оформляются четыре заявки на изобретения.

НАГРАДЫ

**Ю.Ю.Балега в составе коллектива авторов
Премия Правительства РФ в 2011 году в области науки
и техники**

**За разработку и внедрение эффективных технологий
использования возобновляемых и нетрадиционных
источников энергии в малой энергетике**

АСПИРАНТУРА

- 7** аспирантов на начало 2012 года
- 1** аспирант завершил обучение
- 1** аспирант зачислен

Стажировка в САО:

Е.Касимова, М.Шевченко (ЮФУ)

**В.Горанский, О.Егоров, А.Бирюков, Е.Сафонова
(ГАИШ)**

Шиманский В.И., Жучков Р.Я. (КФУ)

**10 молодых ученых из 10 университетов и
институтов в рамках ФЦП Кадры**

Аспиранты СтавГУ, СПбГУ, МГУ, КФУ

МЕЖДУНАРОДНЫЕ НАУЧНЫЕ СВЯЗИ

действовали договоры о сотрудничестве с **10**
(половина – страны СНГ) зарубежными институтами

сотрудники выезжали в зарубежные командировки **74**
(**64**) раза:

39 (**28**) – для участия в совместной научной работе,

41 (**36**) – для участия в международных научных мероприятиях.

Обсерватория принимала **21** (**53**) иностранных ученых из **13** (**33**) организаций (**8** - **13** стран).

РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

- Издано четыре выпуска 67 тома журнала "Astrophysical Bulletin". IF=0.838.
- Подготовлены 32 том публикаций по данным 6-м телескопа за 2008 г. и том «РАТАН-600. Научные статьи за 2008 г.»
- Подготовлен к печати Отчет САО РАН 2011 (на стадии перевода).

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Проходили практику около 60 студентов

Южного федерального, Казанского федерального, Санкт-Петербургского, Московского, Уральского, Ставропольского университетов , МФТИ

ДЕЙСТВУЮТ

Базовая кафедра «Инфокоммуникационные технологии в астрофизике и астроприборостроении» СПб НИУ ИТМО в составе факультета Инфокоммуникационных технологий

Базовая кафедра оптики и спектроскопии Ставропольского ГУ

Базовая кафедра информационных технологий в астрофизике Ставропольского ГУ

Лекции прочитаны в СКФУ, ЮФУ.

ПОПУЛИРИЗАЦИЯ НАУКИ

Проведены экскурсии на телескопы САО для 28336 человек

В 14 СМИ даны интервью сотрудниками САО и о нас были заметки

Приезжали 11 групп в рамках научного туризма

Оптические телескопы



Обеспечение плановых наблюдений на БТА в 2012 году

Время работы БТА :

2010 г. - 1524^h, 2011 г. – 1428^h, за 11 мес.2012 г – 1587^h

Время простоев по техническим причинам -

2010 г. – 12 часов (в основном – авария тележки сельсинов купола, отключения электроэнергии)

2011 г. – 10 мин (отказ СМП по А)

2012 г. – 3 часа (отключения электроэнергии, отказы датчиков)
+ 1 ночь (отказ оборудования после грозы)

Участие подразделений в обеспечении наблюдений на БТА в 2012 году

- ЛСФВО – 92 ночи
- ЛЗМ – 65 ночей
- ГМАВР – 50 ночей
- ЛОН – 42 ночи
- ЛА – 30 ночей
- ЛФЗ – 26 ночей
- ГРА – 25 ночей
- ЛВАК – 16 ночей



БТА: реконструкция ВУАЗ

1. Завершен монтаж новых 3-х насосов и 3-х затворов (слева)
2. Установлены датчики давления: масс-спектрометр и вакуумметр (справа)
3. Готовятся фильтрующие системы для подготовки чистого объема для работ по напылению ГЗ
4. Начаты работы по совершенствованию технологии защитного полимерного напыления



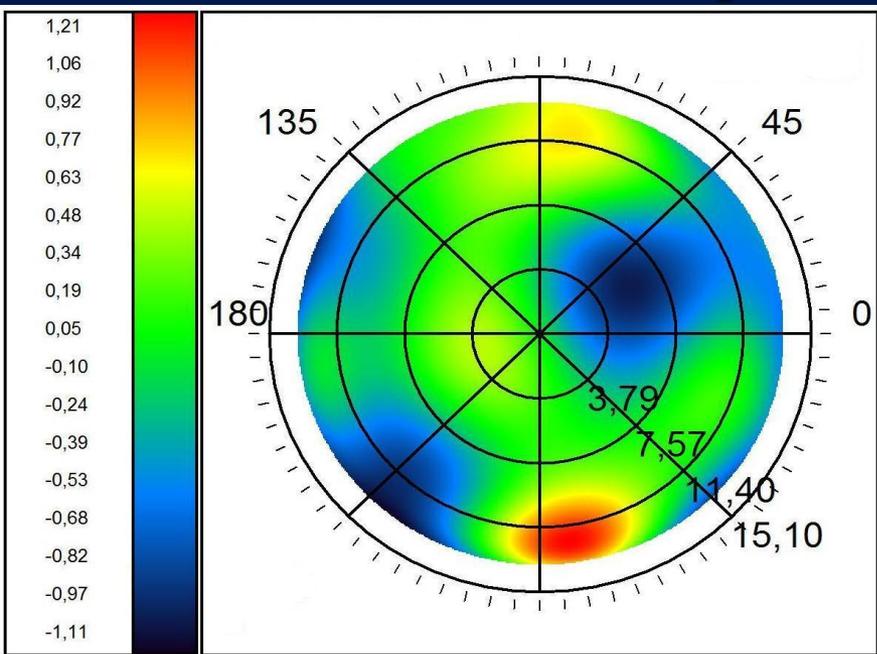
Новая система контроля ночного неба для ВВП САО



В конце года начата опытная эксплуатация системы All Sky, Seeing монитора и датчика облачности.

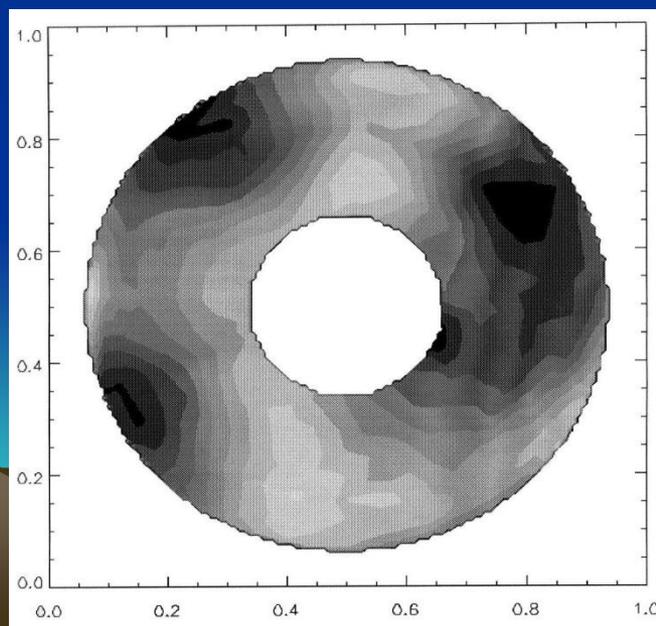
Исполнители – С.Синянский (ЛОН), А.Валеев (ЛФЗ)

Система контроля поверхности ГЗ БТА



Создан датчик Шака-Гартмана
(исполнитель – ИПЛИТ РАН, МО)

Проведены тесты датчика на ГЗ БТА (слева), ниже – данные 1995 года.

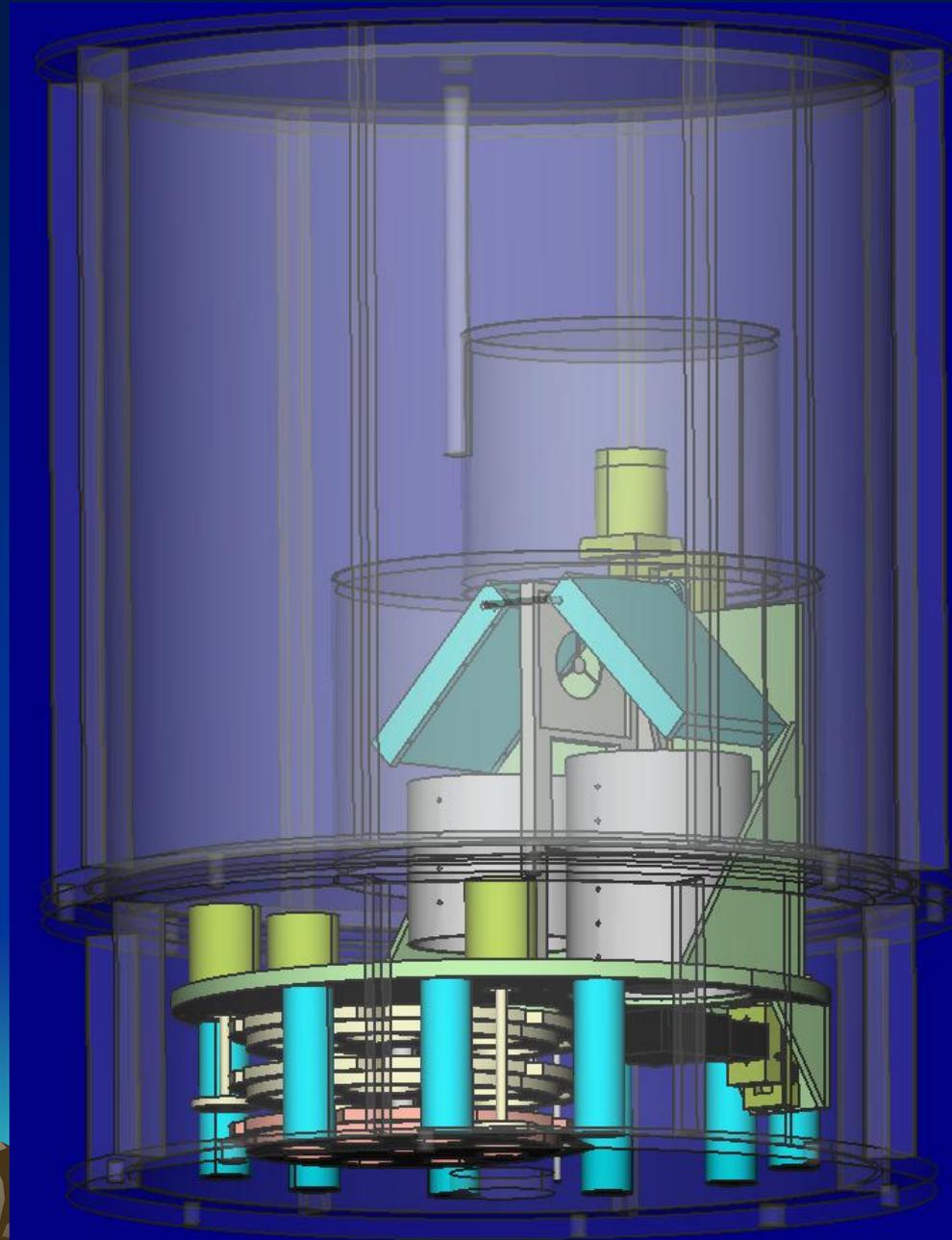


Сейчас идет подготовка к цеховым испытаниям в ОАО «ЛЗОС»

Исполнители –
Н.В.Борисов,
В.Л.Афанасьев,
Т.А.Фатхуллин

Криостатированный спектрофотометр ИК- диапазона для БТА (науч. рук.- В.Л.Афанасьев отв. исп. – Э.Емельянов,)

В 2012 г. выполнен расчет
узлов криостата (НИИПФ)
(показан справа), изготовлены
оптические детали
(С.Петербург), приобретены
шаговые двигатели и
линейные трансляторы.
Ведется проектирование и
изготовление электроники
управления и сбора данных
(ЛПР САО)



PATAH-600



Наблюдения в 2012 г.

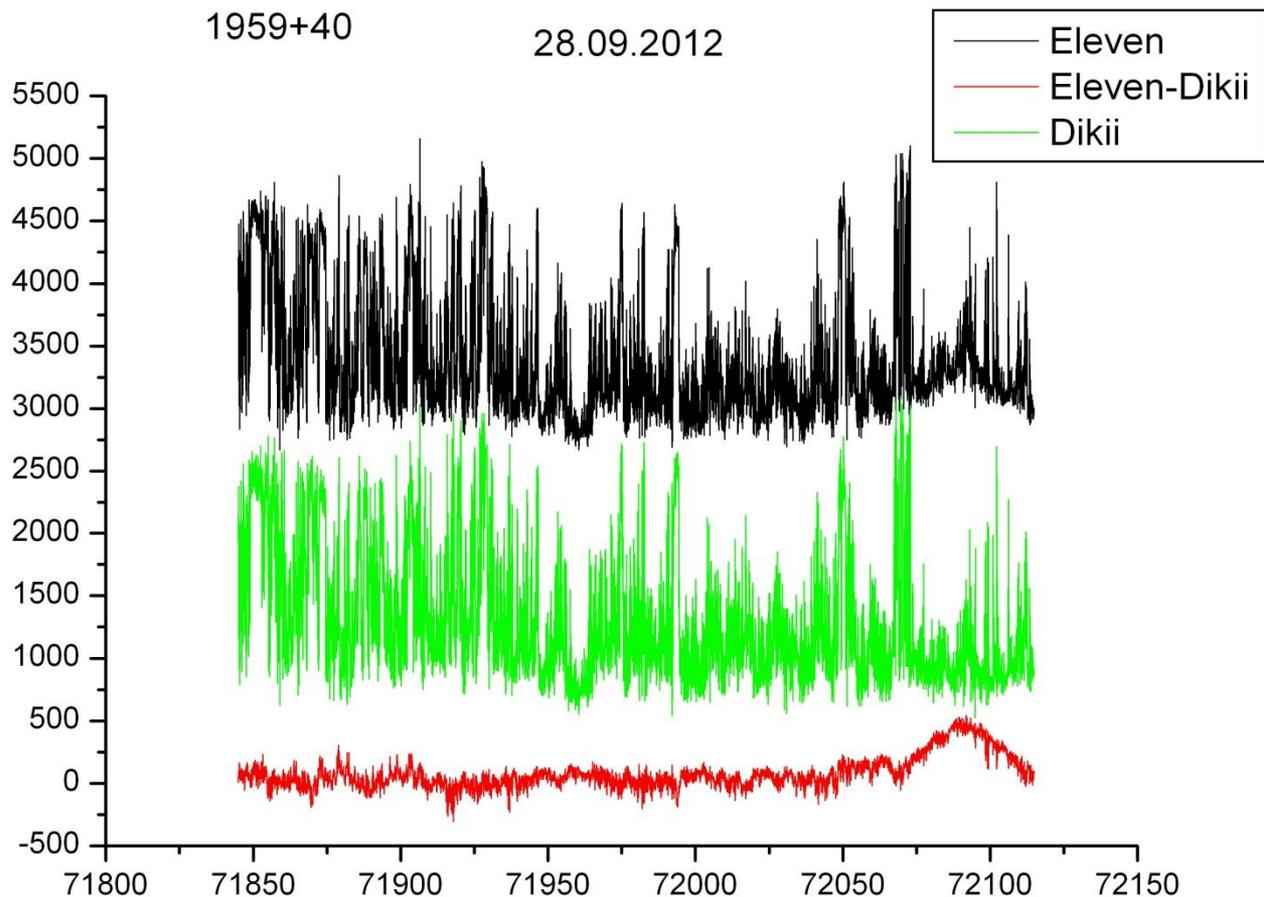
Континуум

- Запланировано: 24 078 наблюдений
- **Потери:** 3 048 (12.7%)
 - погода 2 501 (10.4%)
 - Аппаратура 362 (1.5%)
 - прочее 185 (0.8%)

Солнечный комплекс

- Запланировано: 1 792 наблюдения
- **Потери:** 103 (5.7%)
 - погода 47 (2.6%)
 - Аппаратура 43 (2.4%)
 - прочее 13 (0.7%)

Первые положительные результаты в экспериментах по использованию метода адаптивной фильтрации для борьбы с электромагнитными помехами в дециметровых диапазонах позволяют надеяться на возвращение для радионаблюдений хотя бы части рабочих полос в диапазонах длин волн 12.5 и 25 см.

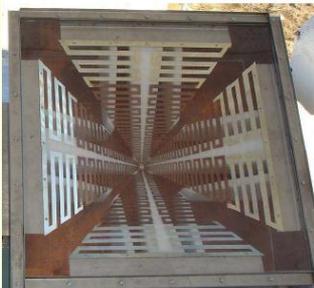


Первичный облучатель Дикого



Первичный облучатель Eleven

Widebandwidth LNB

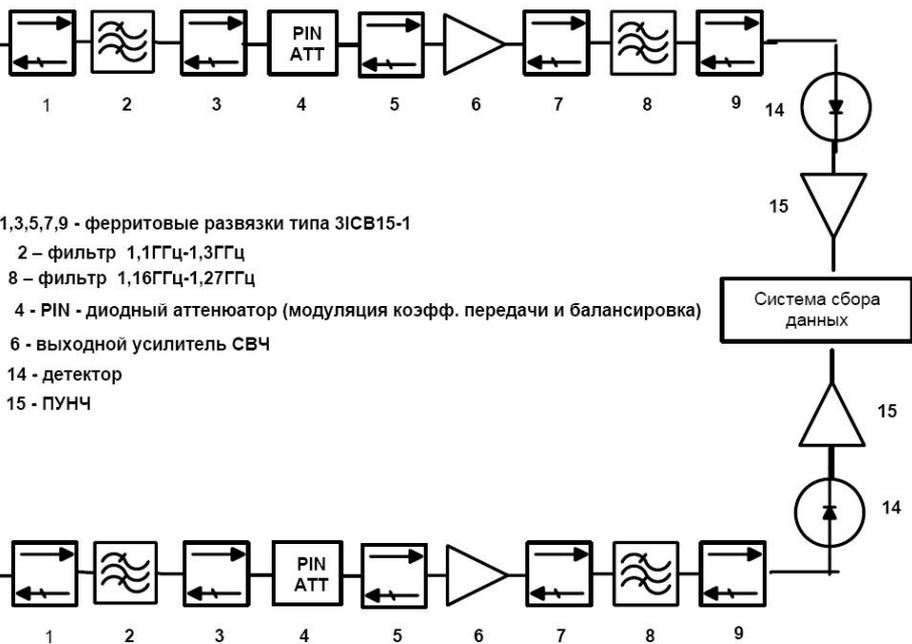


Вход сигнала от малошумящего блока(Eleven)



Вход сигнала от малошумящего блока(Дикий)

Frequency selective output blocs



Модернизация комплекса радиометрической аппаратуры континуума



На Облучателе 2 введен в штатную эксплуатацию трехчастотный приемный комплекс «Эридан» ($\nu = 4.8, 11, 22$ ГГц)

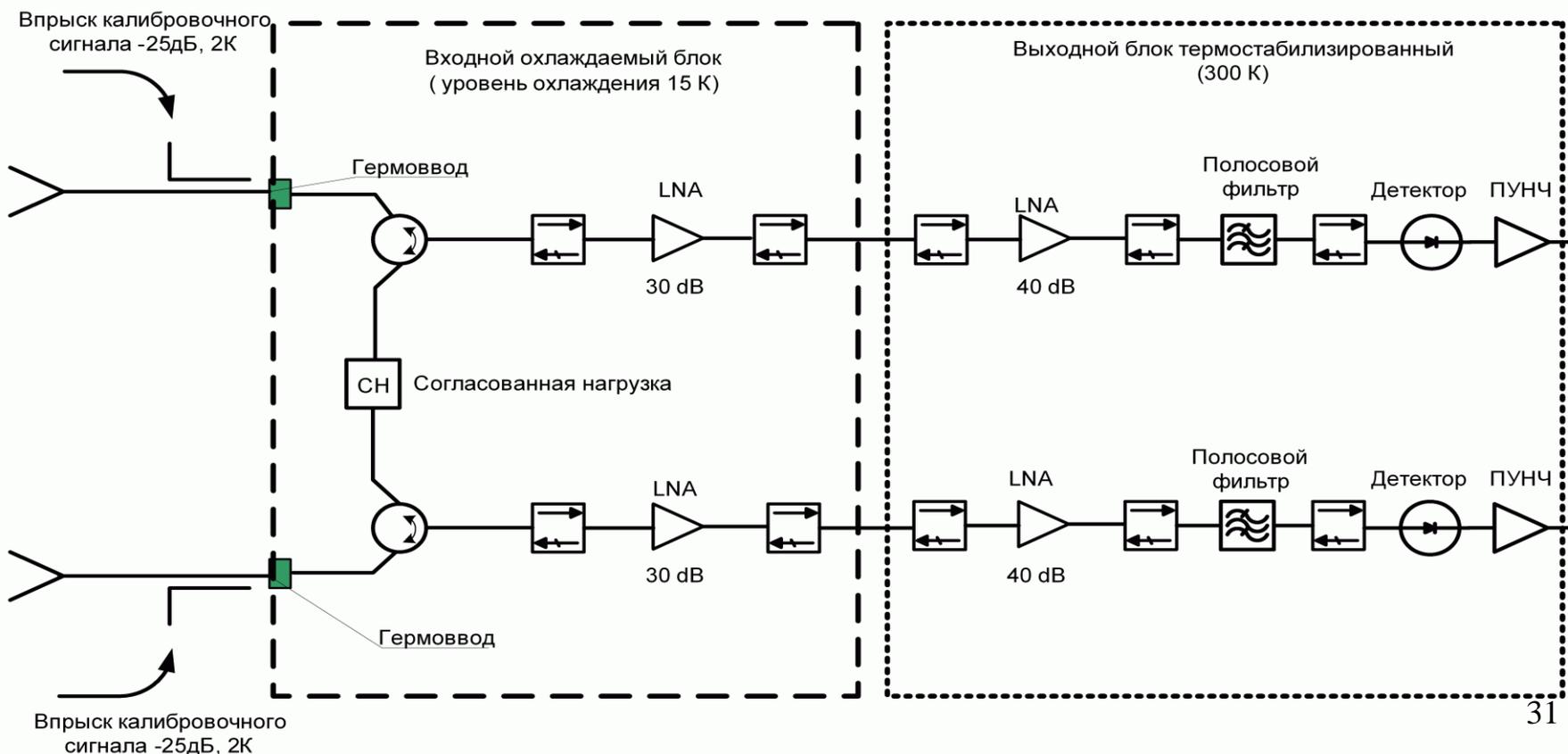
Перевод криорадиометров см-диапазона Облучателя 1 на «теплые» МШУ

Использование современных неохлаждаемых транзисторных усилителей на гетероструктурах позволяет получить предельно низкие шумовые параметры и высокую надежность работы приемных комплексов без применения дорогостоящих и имеющих малый ресурс микрокриогенных систем водородного уровня охлаждения:

- 1) На 2.7 см при повышении общей шумовой температуры системы «антенна-радиометр» всего на 12% (с 70К до 80К) по сравнению с глубоким охлаждением до 15-20 К была значительно улучшена стабильность и надежность работы приемника, а потери наблюдательного времени из-за отказа криогеники сведены к нулю.
- 2) В настоящее время проводятся работы на 3.9 см.

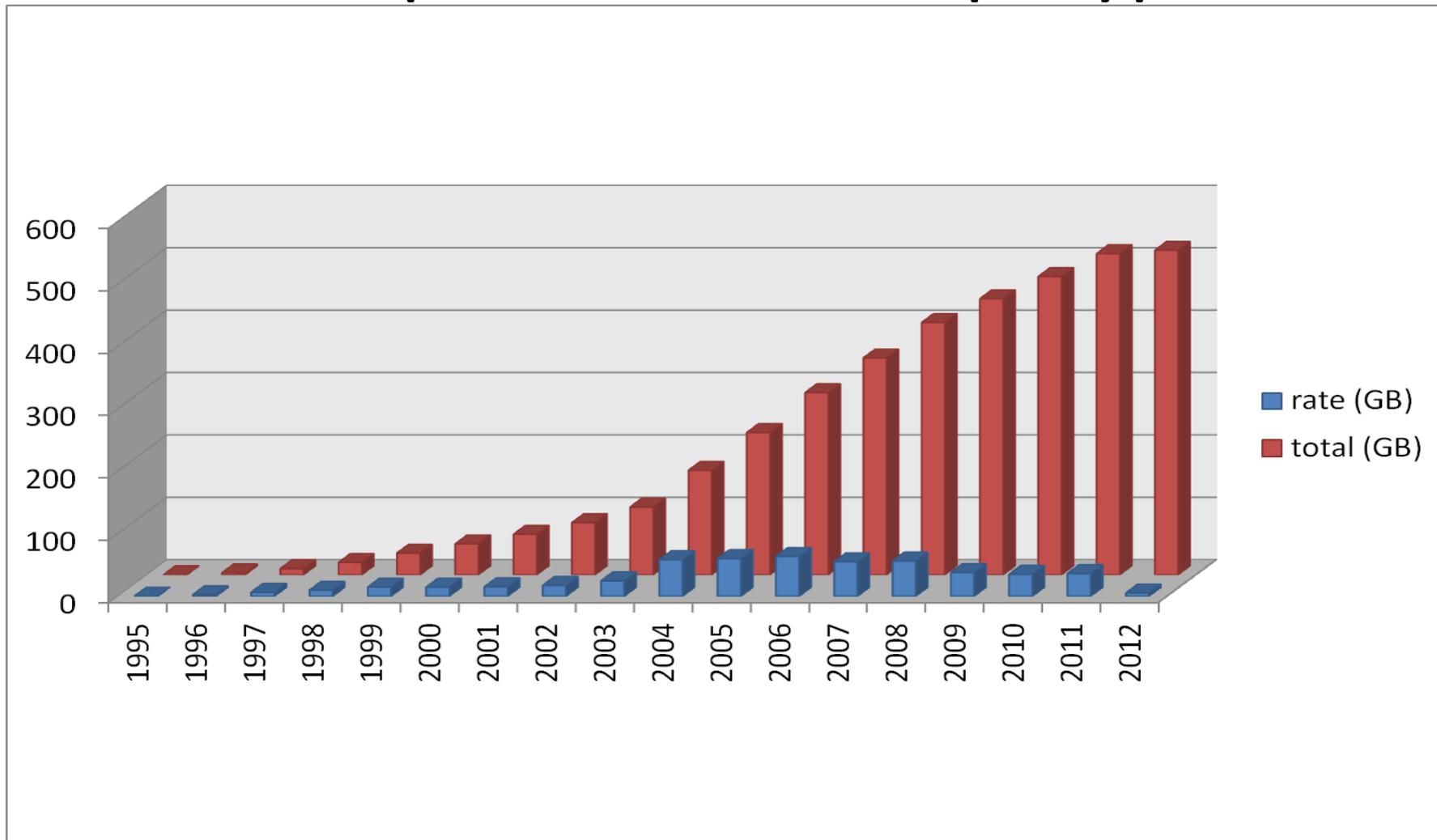
Начаты работы по созданию новой криогенной двухчастотной радиометрической системы диапазонов 20 и 30 ГГц. Охлаждение до 70 К с помощью системы Cryotiger (Polycold Systems). Совместно с НГТУ; Н.Новгород.

Блок- схема радиометра на волну 18,5ГГц-21,5ГГц



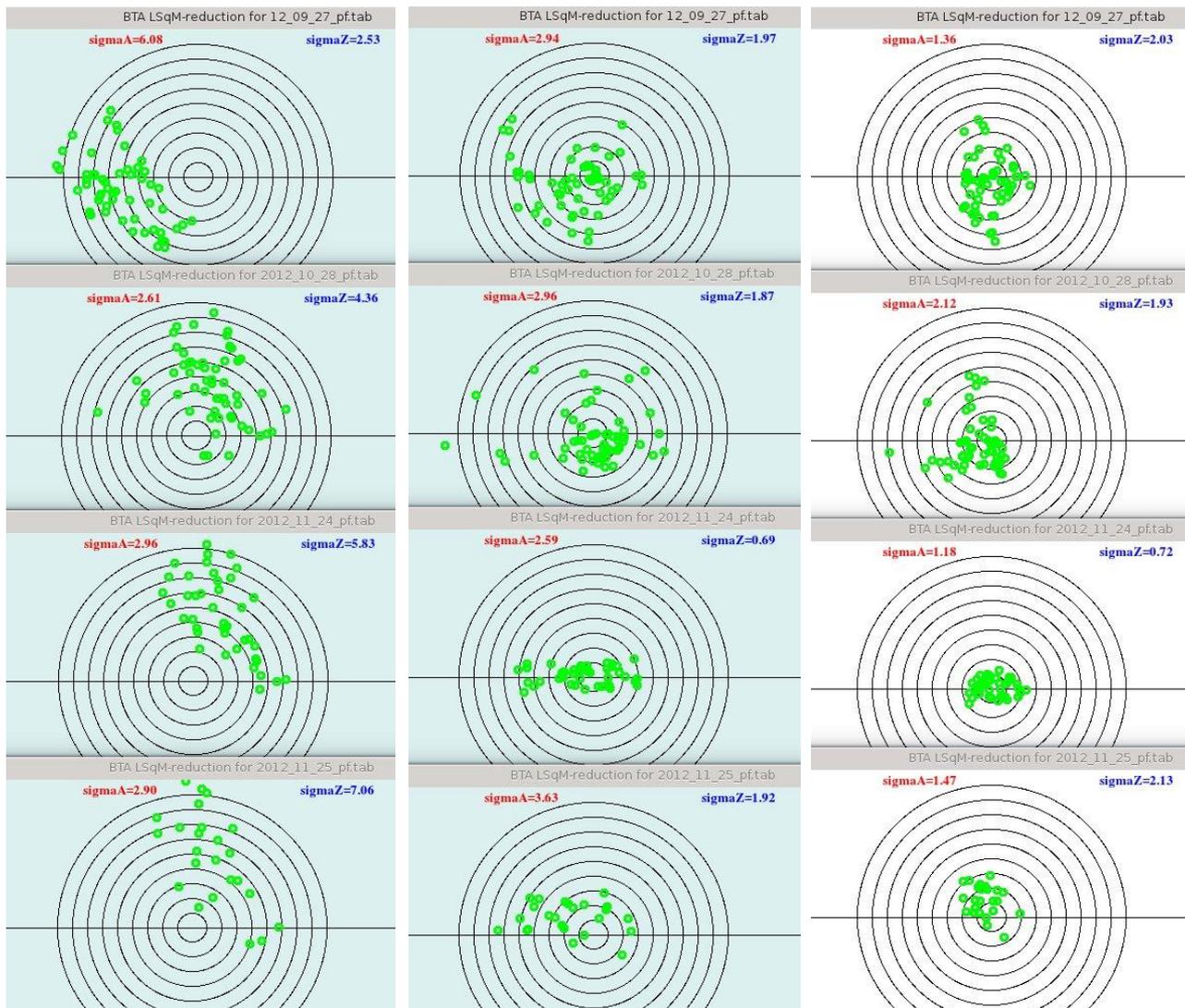
Отдел Информатики 2012

Архив САО – международный астрономический ресурс



Объем и темп прироста данных общего архива наблюдений

Разработана новая технология контроля точности наведения БТА



I

II

III

- (I) исходные со старым СКН,
- (II) после подбора коэффициентов
- (III) Применение новой технологии

КАПИТАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕМОНТ

ТЕХ.ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ТЕЛЕСКОПОВ (4,25 млн.руб.)

- микроригенные системы
- крупногабаритные дифракционные решетки
- ПЗС-системы крупноформатные
- привода главных осей БТА с датчиками

ОБЩЕЖИТИЕ ДЛЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ (30/18 млн.руб.)

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ (7 млн.руб.)

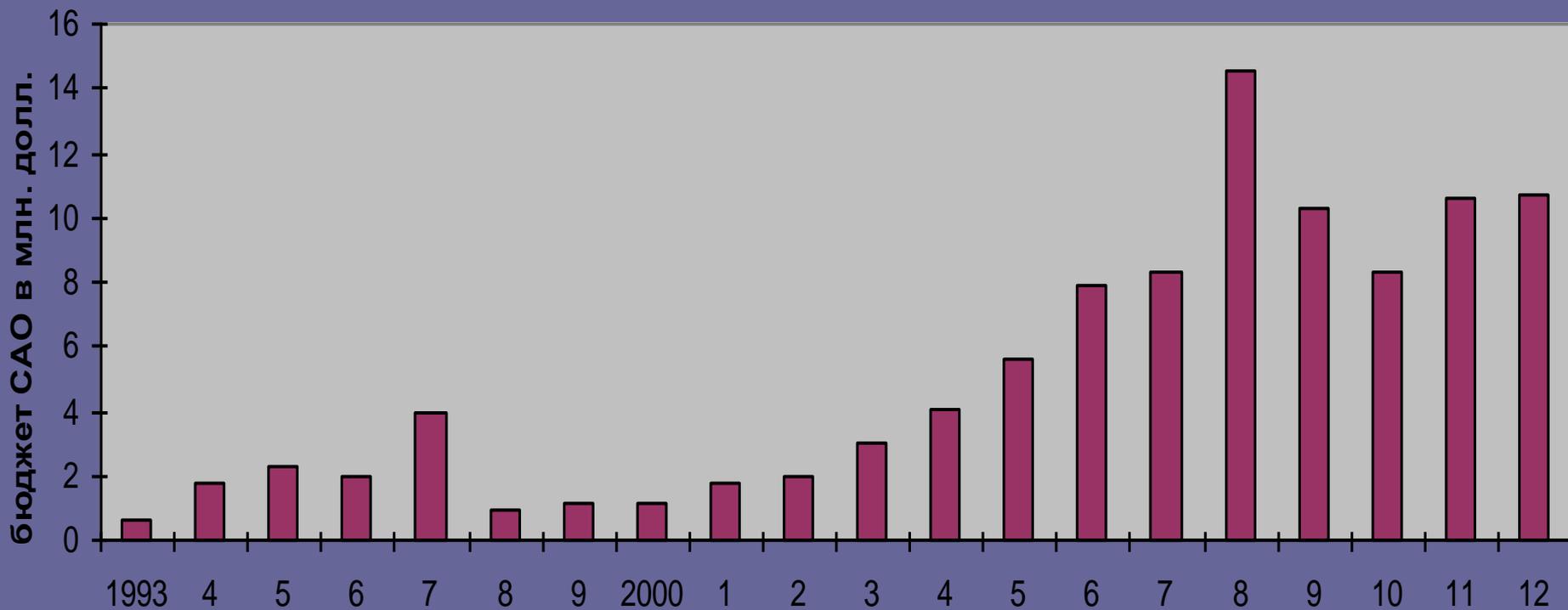
- Герметизация купола БТА
- Ремонт кровли павильона Цейсс-1000
- Ремонт помещений БТА
- Ремонт производственных зданий на Р-600
- Благоустройство и ремонт зданий и сооружений ННП (детский сад, ОИ, СБО, котельная, гараж)
- Ремонт газораспределительной системы (дом 4)



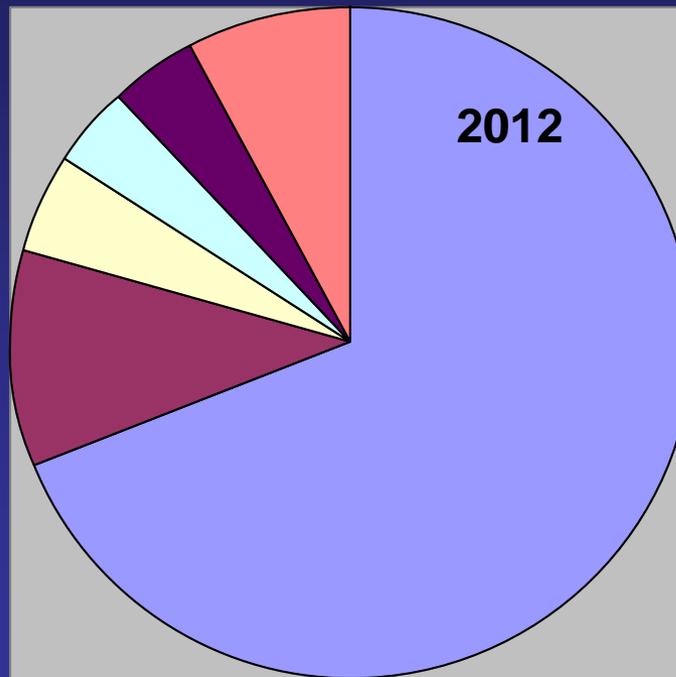
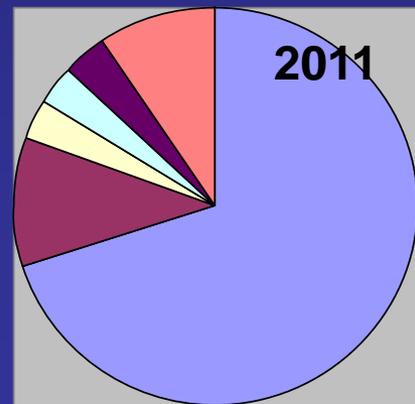
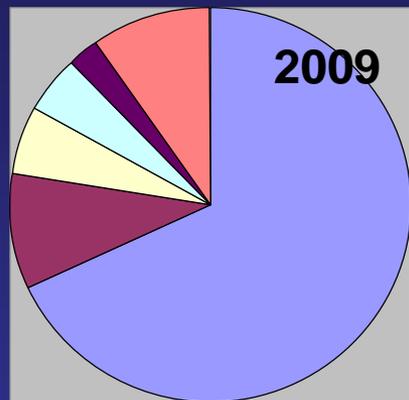
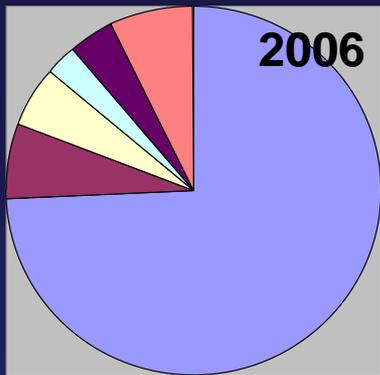
Площадь 2200 кв.м.



Распределение полученных Обсерваторией средств по годам с 1993 по 2012 гг.



Финансирование 322,171 млн.руб.



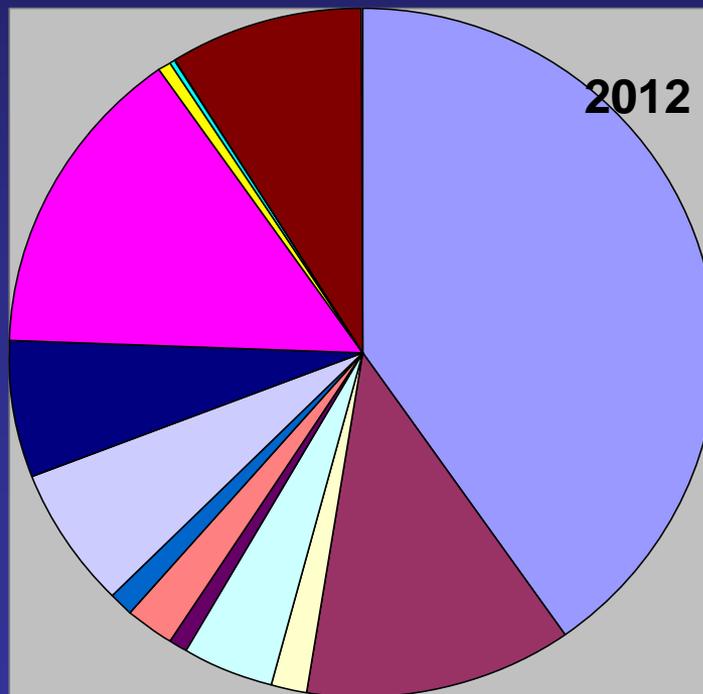
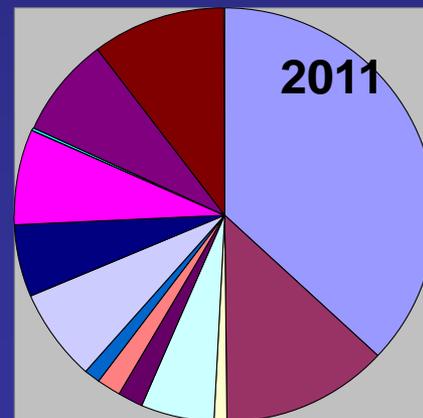
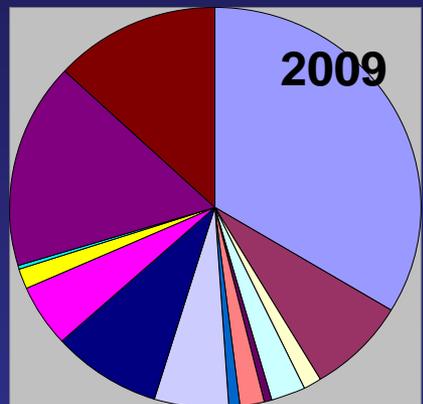
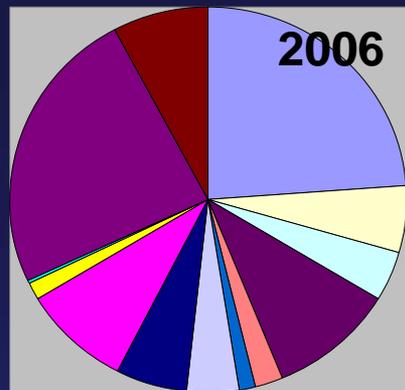
- **Бюджет РАН**
- **Минобрнауки**
- **РФИ**
- **Договоры**
- **Прочие**
- **Налоги**

Финансирование (тыс. рублей)

	2009	2010	2011	2012
ВСЕГО	340385	257729	322171	330550
РАН	231517	169956	225881	227590
Основной бюджет	130561	130682	135509	150212
Программы РАН	96706	35024	76122	37561
Кап. строительство	4250	4250	14250	39817
Минобрнауки	31956	24560	33760	34709
ЦКП	22000	10000	17930	12070
Уник. установки	4400	4800	4480	7450
ФЦП Кадры	4500	8060	10750	14089
Гранты Президента	1056	1700	600	1100
РФФИ	19613	15550	11028	15923
Договора	16154	8898	9659	13206
Прочие (ЖХ, школа, гостиницы)	7826	8343	11617	13150
Налоги	33319	30422	30226	25972

Расходы

Средняя зарплата 2012 г. - 26300
(24007, 21800, 24400, 17700, 11432, 8700, 6700)
руб.



- Зарплата
- Начисления
- Нефтепродукты
- Хозрасходы, материалы
- Оборудование и проч.
- Командировки
- Связь и интернет
- Электроэнергия и газ
- Гранты без з/пл
- Кап.ремонт и стр-во
- Договора
- Фнд соц.развития
- Модернизация БТА
- Налоги

Расходы

	2009	2010	2011	2012
ВСЕГО	346547	263719	317569	333288
Зарплата	116673	106593	117540	134432
Начисления на зарплату	26371	26109	40200	40598
Нефтепродукты	4603	2270	3827	5083
Хозрасходы , материалы	9847	16085	17098	14253
Оборудование и прочие	2927	3472	6443	2530
Командировки	6000	4853	6335	8027
Связь+интернет	3286	3847	3242	2942
Электроэнергия, газ	20665	22015	22979	22300
Гранты, программы(без з/пл)	28990	27788	17989	21292
Кап. ремонт и строительство	17750	12500	24250	49502
Договора (без з/пл)	5850	3910	0	1896
Фонд соц. развития	645	567	630	550
Модернизация БТА	57904	-	24306	0
Налоги (на имущ. и землю)	45036	33710	32730	29883

ОСНОВНЫЕ ИТОГИ 2011

(+)

- **Строительство общежития**
- **Газификация жилых домов поселка**
- **Проведение молодежной конференции по физике звезд**
- **Создание новой базовой кафедры**

(-)

- **Не состоялся конкурс на премию им. И.М.Копылова**
- **Уменьшение приезда иностранных ученых**
- **Отсутствие поддержки ЦКП САО РАН на 2013 год**