

A scenic mountain landscape. In the foreground, a large, gnarled tree with a thick trunk and dense green foliage stands on a grassy slope. The background features rolling green hills and mountains, some with patches of snow, under a clear blue sky. The overall scene is bright and natural.

# СПЕЦИАЛЬНАЯ АСТРОФИЗИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ

2010

# Структура научных подразделений

## Оптический сектор

4 лаборатории + 1 группа

2 лаборатории+3 группы = отдел

(13 докторов, 40 кандидатов, 7 б/ст., 7 аспирантов)

## Радиоастрономический сектор

3 лаборатории+2 группы = отдел

2 лаборатории+1 группа = СПб филиал

(10 докторов, 14 кандидатов, 5 б/ст., 3 аспиранта)

## Отдел информатики

(3 кандидата, 7 б/ст., 2 аспиранта )

# ТЕМЫ И ПРОГРАММЫ

**18 инициативных тем**

**31 грант РФФИ**

**7 проектов в рамках ФЦП**

**3 гранта Президента РФ (Балега, Карпов, Фатхуллин)**

**1 грант Фонда содействия отечественной науке  
(Верходанов)**

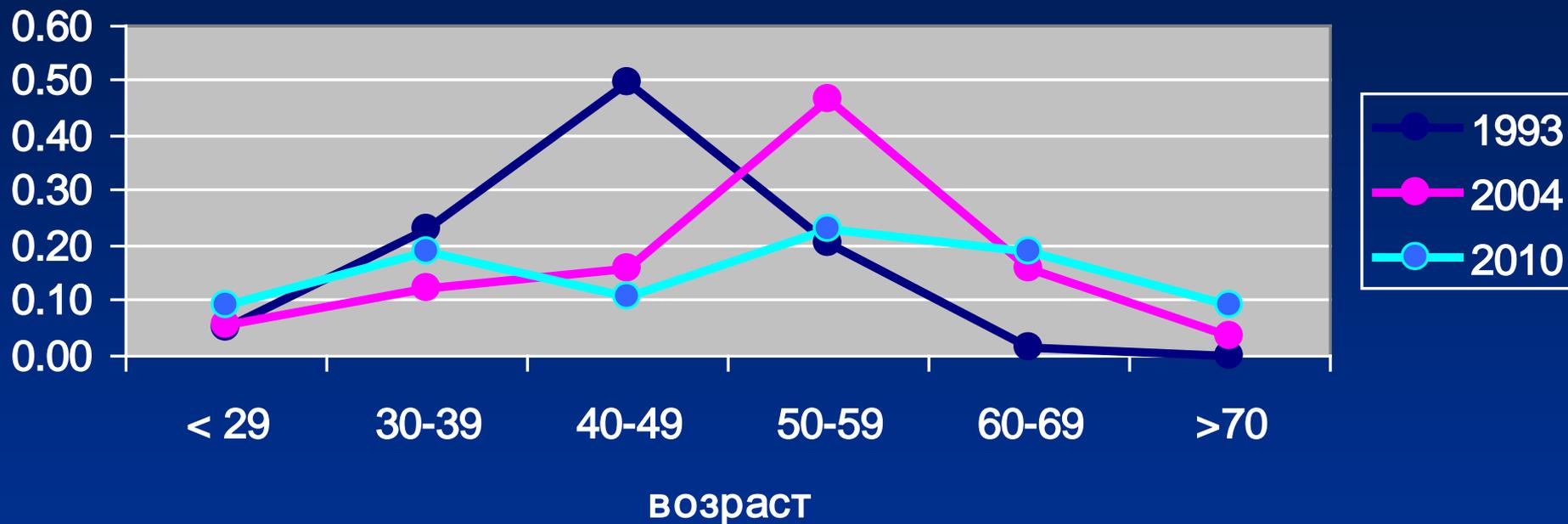
**6 программ РАН**

**2 договора**

	<b>2002</b> 480	<b>2005</b> 466	<b>2007</b> 412	<b>2010</b> 404
<b>Всего научных работников</b>	<b>105</b>	<b>89</b>	<b>97</b>	<b>99</b>
<b>В том числе:</b>				
<b>Академики</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>члены-корреспонденты РАН</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>доктора наук</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>
<b>кандидаты наук</b>	<b>59</b>	<b>46</b>	<b>50</b>	<b>57</b>
<b>без ученой степени</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>19</b>
<b>Средний возраст</b>				
<b>все научные сотрудники</b>	<b>48,9</b>	<b>51,6</b>	<b>51,1</b>	<b>52</b>
<b>доктора наук</b>	<b>59,9</b>	<b>59,8</b>	<b>61,9</b>	<b>65</b>
<b>кандидаты наук</b>	<b>48,9</b>	<b>49,2</b>	<b>49,6</b>	<b>50</b>
<b>без степени</b>	<b>43,0</b>	<b>47,6</b>	<b>41,9</b>	<b>44</b>
<b>САО</b>		<b>46,7</b>	<b>47,5</b>	<b>48</b>

# Возрастной состав САО

научные сотрудники



## Достижения 2010

1. Следы недавних взаимодействий в изолированных активных галактиках
2. Новая LBV-звезда Галактики
3. Обнаружение источников поляризованного излучения на Солнце с необычными спектральными особенностями
4. Исследование звездообразования в карликовых галактиках
5. Вспышечная активность микроквазара Лебедь X-3 от радиоволн до гамма-излучения высоких энергий
6. Исследование радиоспектров и переменности GPS-источников
7. Спекл-интерферометрия магнитных звезд
8. Радиальный градиент магнитного поля в атмосферах химически пекулярных звезд
9. Обнаружение пар радиопульсаров – возможных компонентов распавшихся двойных систем

# ПРОВЕДЕНО

**8 заседаний ученого совета**

**5 заседаний технического совета**

**Семинары:**

**•Общий астрофизический семинар – 14**

**•СПбФ – 24**

## **Организованы и проведены:**

**2 конференции пользователей (КТБТ), апрель и октябрь**

**Международная конференция «Магнитные звезды», август**

**Всероссийская астрономическая конференция "От эпохи Галилея до наших дней", сентябрь**

**XI Нижне-Архызская астрономическая школа , ноябрь**

**\*\*\*\*\***

**Russian-Finnish Symposium on Radio Astronomy,  
October 18 - 22, 2010, Pushchino (при  
организационном участии САО РАН)**

# BAK-2010



## УЧАСТИЕ В КОНФЕРЕНЦИЯХ

Сотрудники участвовали в работе

**16** российских конференций, на которых представили **138** (113 –ВАК) докладов и постеров (о/р=62/46)

и

**33** международных конференциях, на которых представили **75** докладов и постеров (о/р=42/23)

## **ПУБЛИКАЦИИ**

**116** статей в журналах (24 - радиоастрономы)

**35** статей в сборниках (2 - радиоастрономы)

**18** телеграмм и эл. изданий

**3** отчета САО РАН

## **ЗАЩИТЫ КАНДИДАТСКИХ ДИССЕРТАЦИЙ**

**Валеев А.Ф.**

### **А ТАКЖЕ**

**Получены 5 свидетельств о госрегистрации  
программ для ЭВМ**

# НАГРАДЫ

**Караченцев И.Д. – почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации»**

**Балега Ю.Ю. – Орден Почета**

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

- 8** аспирантов на начало 2010 года
- 4** аспиранта закончили обучение
- 3** аспиранта зачислены

### **Стажировка в САО:**

Екатерина Касимова (ЮФУ)

Виталий Горанский (ГАИШ)

Елизавета Чмырева, Антон Бирюков (ГАИШ)

Роман Жучков (КФУ)

Аспиранты    СтавГУ, СПбГУ, МГУ

# МЕЖДУНАРОДНЫЕ НАУЧНЫЕ СВЯЗИ

действовали договоры о сотрудничестве с **14**  
зарубежными институтами

сотрудники выезжали в зарубежные командировки **52**  
раза:

**33** – для участия в совместной научной работе,

**24** – для участия в международных научных  
мероприятиях.

Обсерватория принимала **68** иностранных ученых из  
**40** организаций (**15** стран).

# РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

- Издано четыре выпуска 65 тома журнала "Astrophysical Bulletin". С 2011г. увеличен объем страниц. IF=0.723.
- Подготовлены 30-й том публикаций по данным 6-м телескопа и том «РАТАН-600. Научные статьи за 2006 г.».
- Сдан в печать Отчет САО РАН 2009 (эл. вариант представлен на дом.странице).

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

**Проходили практику около 120 студентов Южного федерального, Казанского федерального, Санкт-Петербургского, Московского, Уральского, Ставропольского университетов , МФТИ, КЧГТА**

## **ДЕЙСТВУЮТ**

**Базовая кафедра оптики и спектроскопии  
Ставропольского ГУ**

**Базовая кафедра информационных технологий в  
астрофизике Ставропольского ГУ**

**Базовая кафедра физики космоса ЮФУ**

**Проведены экскурсии для 24500 человек.**

# Оптические телескопы



# Обеспечение плановых наблюдений

Время работы БТА :

2008 г. - 1807<sup>h</sup>, 2009 г. - 1543<sup>h</sup>, за 11 мес. 2010 г – 1388<sup>h</sup>

Время простоев по техническим причинам -

2008 г. – 7 ч 40 мин (отказы датчиков системы маслопитания, схемы купола)

2009 г. – 7 часов (отказа контроллера “Z”, обрывы силовых кабелей купола)

2010 г. – 11 часов (в основном – авария тележки сельсинов купола, отключения электроэнергии)



# **БТА: реконструкция ВУАЗ**

- 1. Повышения степени вакуума до  $10^{-6}$  мм.рт. ст.  
(сейчас – на порядок хуже)**
- 2. Уменьшения количества пылинок в воздухе в процессе напыления и закрепления слоя –  
реконструкция моечного помещения.**



# Новый крионасос ВУАЗ-6





# PATAH-600

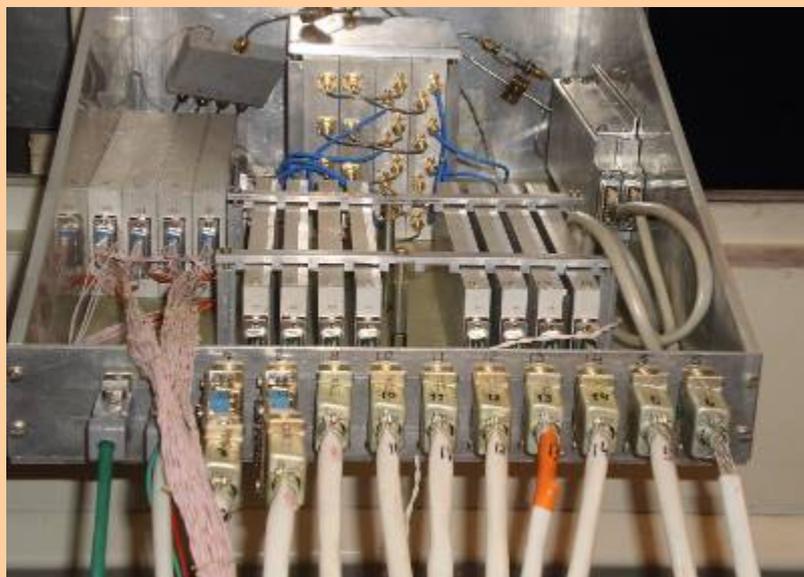


# Внедрен в эксплуатацию солнечный спектрально-поляризационный комплекс высокого разрешения в диапазоне 0.75-18.2 ГГц

Совмещенные первичные облучатели

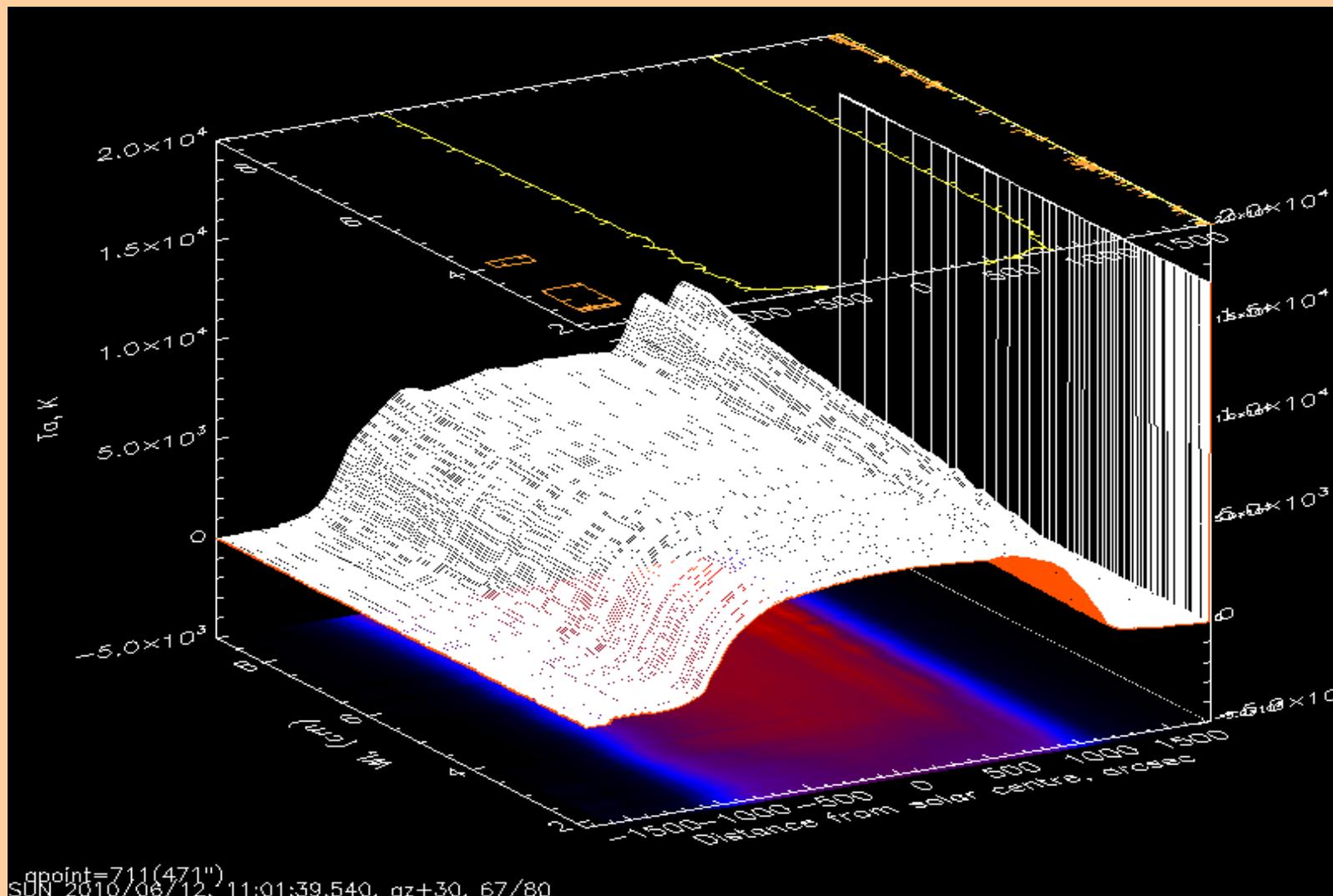


Многоканальная система сбора данных, 224 канала регистрации



СВЧ-часть многооктавного комплекса, 112 фильтров с 1% полосой

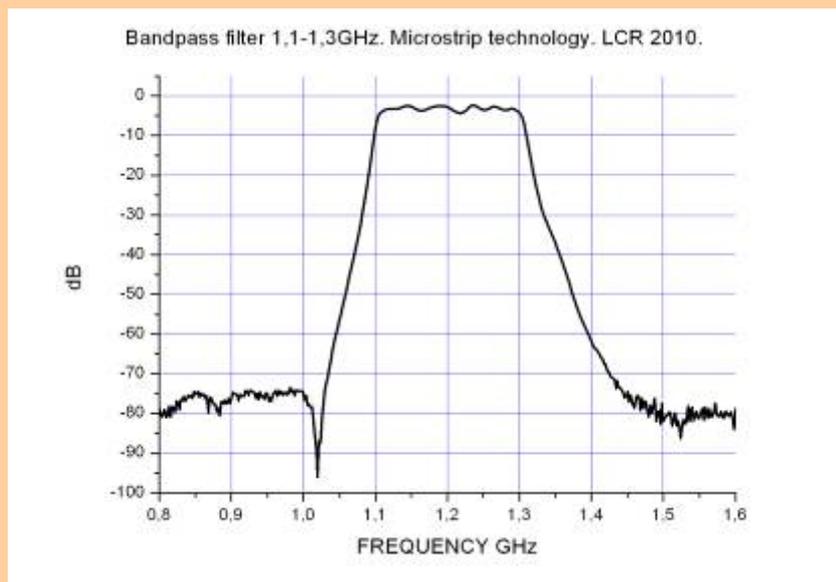
# Многоазимутальный режим: спектр вспышки в диапазоне 2÷10 см с 1% частотным разрешением



# Модернизация дециметровых радиометров



31 см



## Модернизация МАРС-3:

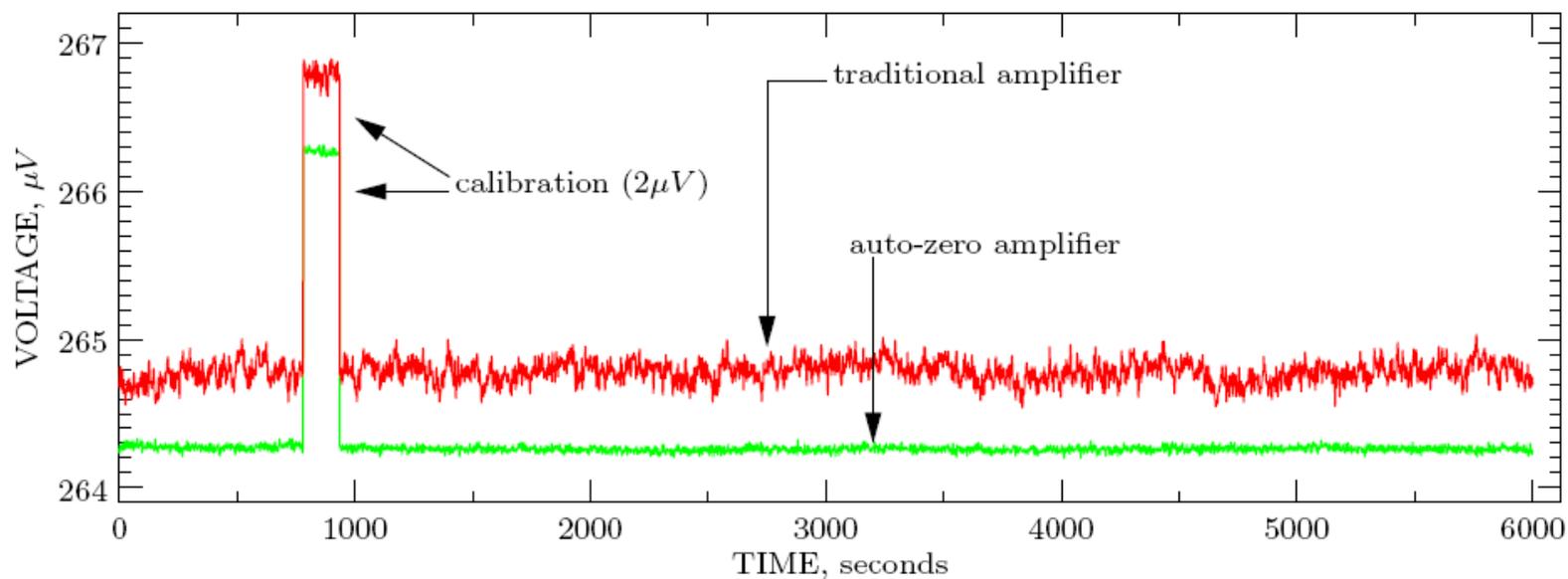
- новая система регистрации;
  - усилители постоянного тока с автокоррекцией нуля.
- Снижение шума вида  $1/f$  и долговременная стабильность.*



Модуль МАРС-3 до модернизации



Модуль МАРС-3 после модернизации



• Начаты работы по реконструкции трехчастотного радиометра «Эридан» на волны 1.4, 2.7 и 6.3 см.

СВЧ-часть входного блока с малошумящими усилителями:



• Проведена модернизация спектрального комплекса на длине волны 6 см, в результате которой расширена полоса Фурье спектроанализатора до 60 МГц, улучшены шумы и линейность приемной системы.

# Завершены лабораторные испытания «Октава» (три частоты дециметрового диапазона (13, 31 и 49 см))



# Антенна

- Создана локальная вычислительная сеть на оптоволоконном оборудовании для обеспечения работы подсистем реального времени АСУ радиотелескопа;
- Создан серверный комплекс (8 серверов разного назначения) АСУ антенны.
- Работа с редукторами угломестных винтов Северного сектора: значительное увеличение точности установки элементов по углу места (число элементов, имеющих неточность в установке более  $80''$ , уменьшилось в 4 раза (с 21% до 5%).
- Поисковые исследования точности установок отражательных элементов РАТАН-600 показали, что при замене приводов на современные, достигается высокая точность и стабильность установок (до СКО 0.02 мм), а время установки элементов сокращается в 8-10 раз.

# ИНФОРМАТИКА

**В SAONet реализован аудио-видео on-line  
доступ к проводимым в CAO  
конференциям, семинарам, заседаниям**

 на Английский

Сетевая трансляция видеоконференций CAO (станции Sony PCS-G50)



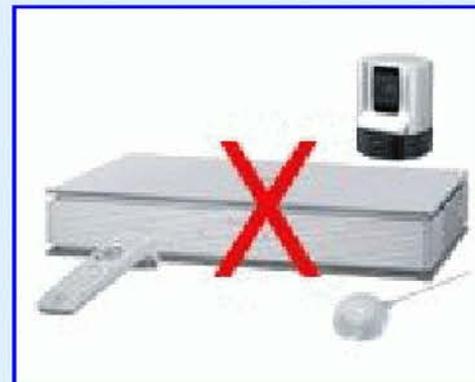
1-й Мультикаст-поток 

 1-я станция Sony,  
инструкции и пояснения



2-й Мультикаст-поток 

 2-я станция Sony,  
инструкции и пояснения



3-й Мультикаст-поток 

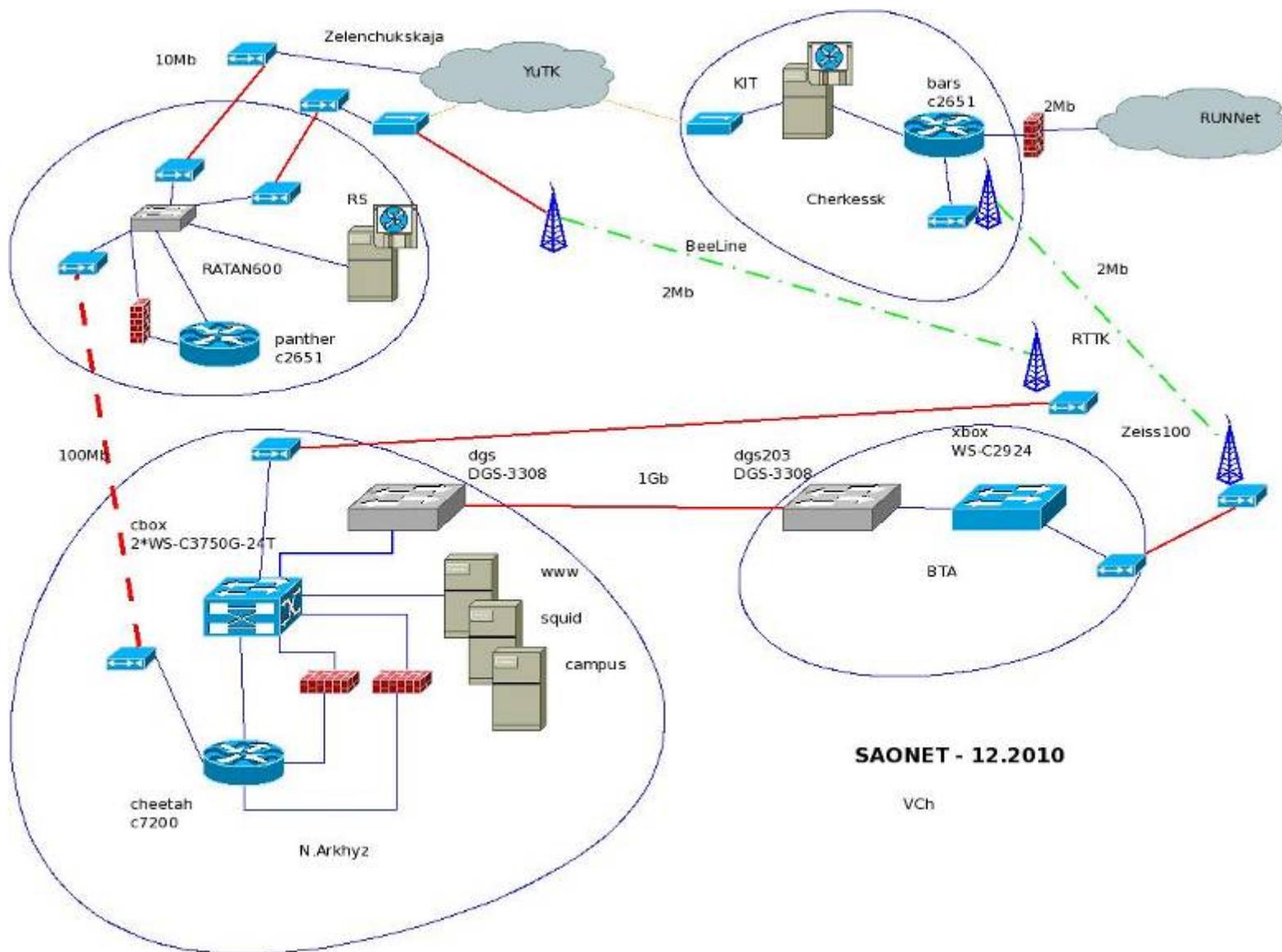
 3-я станция Sony,  
инструкции и пояснения

Выполнена модернизация общего архива наблюдательных данных с расширением функций и размещением на файл-сервере oasis

The screenshot shows the OASIS web interface in a Mozilla Firefox browser. The page title is "Общий архив наблюдательных данных". On the left, there is a table titled "Локальный архив" with two columns: "Локальный архив" and "Диапазон дат". The table lists various observation programs and their date ranges. On the right, there is a search form with fields for "Начальная дата", "Конечная дата", "Ключ программы наблюдений", "Тип данных", "R.A.(J2000)", "DecL(J2000)", "Имя объекта", "Радиус поиска", and "Автор программы". A "Поиск" button is located at the bottom of the form.

Локальный архив	Диапазон дат
<input type="checkbox"/> NES	10.03.1998 - 10.08.2006
<input type="checkbox"/> LYNX	28.02.1996 - 28.05.2002
<input type="checkbox"/> PFES	06.08.1996 - 07.01.2001
<input type="checkbox"/> SCORPIO	21.09.2000 - 01.06.2006
<input type="checkbox"/> MPFS	18.08.1996 - 02.10.2005
<input type="checkbox"/> MOFS	07.03.1997 - 18.08.2001
<input type="checkbox"/> IFP	14.05.1997 - 02.03.2000
<input type="checkbox"/> UAGS	08.11.1994 - 20.10.2005
<input type="checkbox"/> CCD	13.02.1996 - 30.04.2000
<input type="checkbox"/> MSS	26.05.1996 - 12.12.2005
<input type="checkbox"/> SPI24	18.02.1996 - 09.12.2000
<input type="checkbox"/> ZMCCD	31.12.1996 - 21.05.2006
<input type="checkbox"/> ZMUAGS	30.04.1998 - 19.01.2005
<input type="checkbox"/> CEGS	24.03.1997 - 12.12.2000
<input type="checkbox"/> Z600	12.01.1996 - 06.06.2001
<input type="checkbox"/> RATAN	01.06.1996 - 25.01.1999

# Реализовано многосвязное подключение SAONet-Internet со скоростями до 10 Mbps



# КАПИТАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕМОНТ

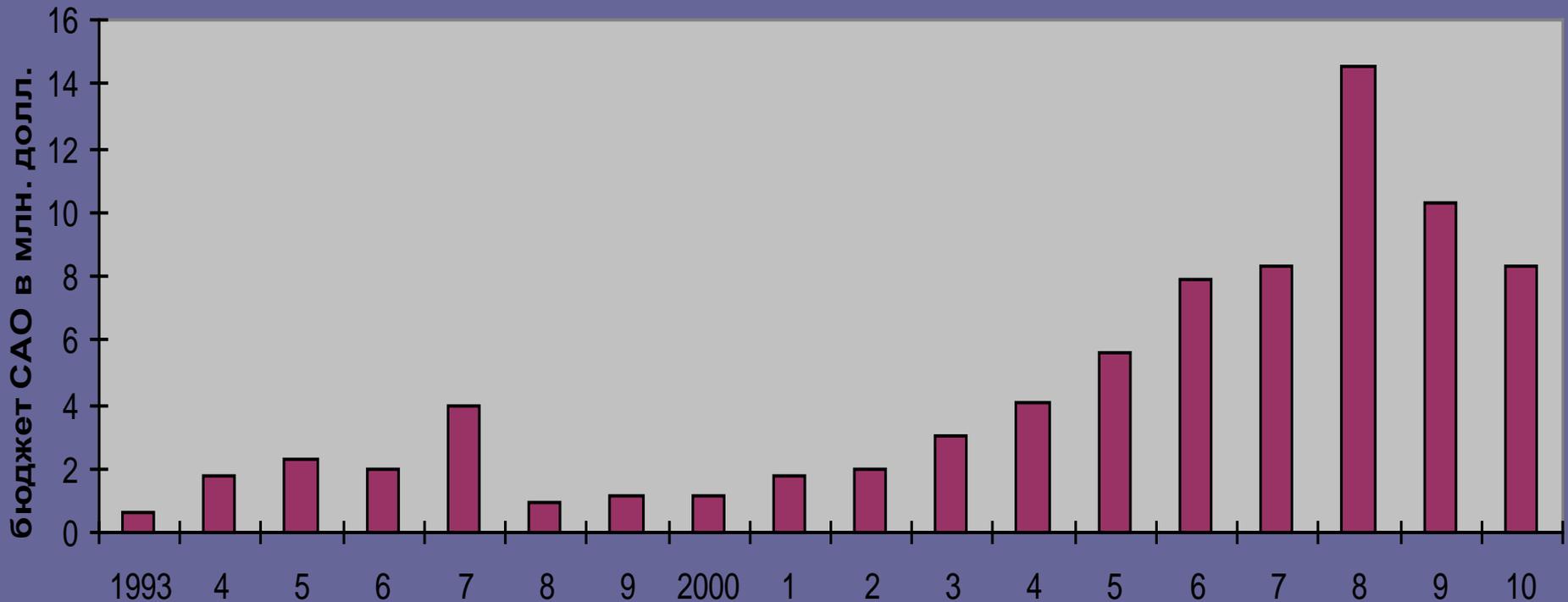
## ТЕХ.ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ТЕЛЕСКОПОВ

- реконструкция камеры алюминирования БТА
- 6 приемников сигналов точного времени
- дифракционные решетки для SCORPIO
- системы сбора данных для криорадиометров
- видеотехника для удаленного доступа

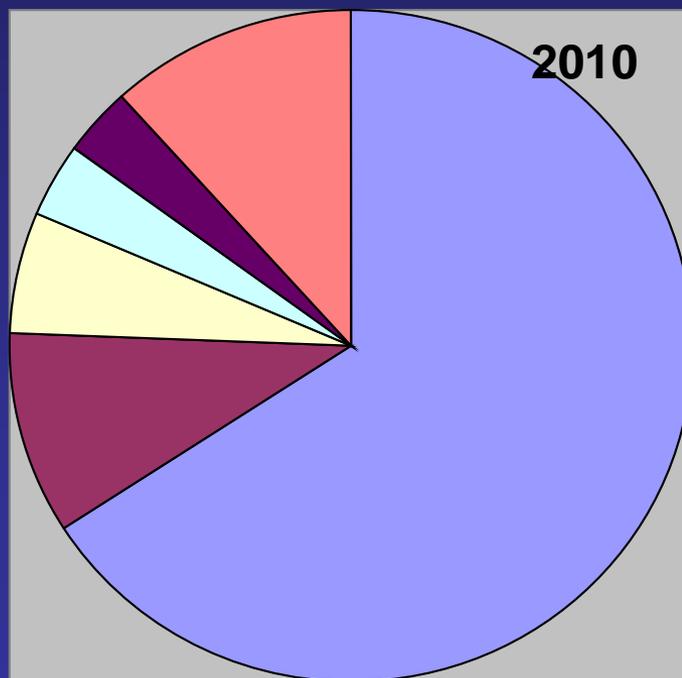
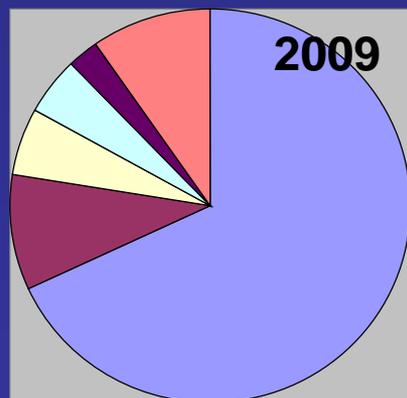
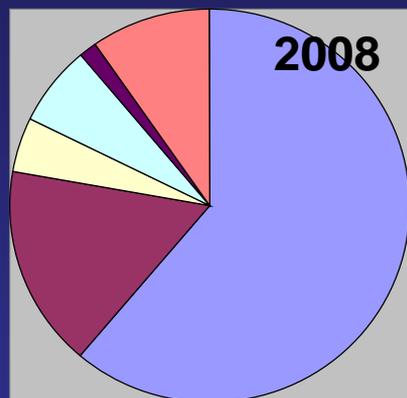
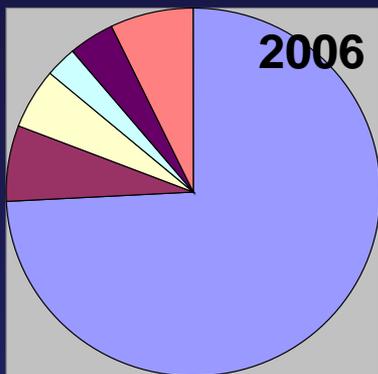
\*\*\*\*\*

- Герметизация купола БТА (0,5)
- Благоустройство и ремонт общежития на Р-600 (2,2)
- Благоустройство и ремонт к ВАК-2010 (2,9)

# *Распределение полученных Обсерваторией средств по годам с 1993 по 2010 гг.*



# Финансирование 257,729 млн.руб.



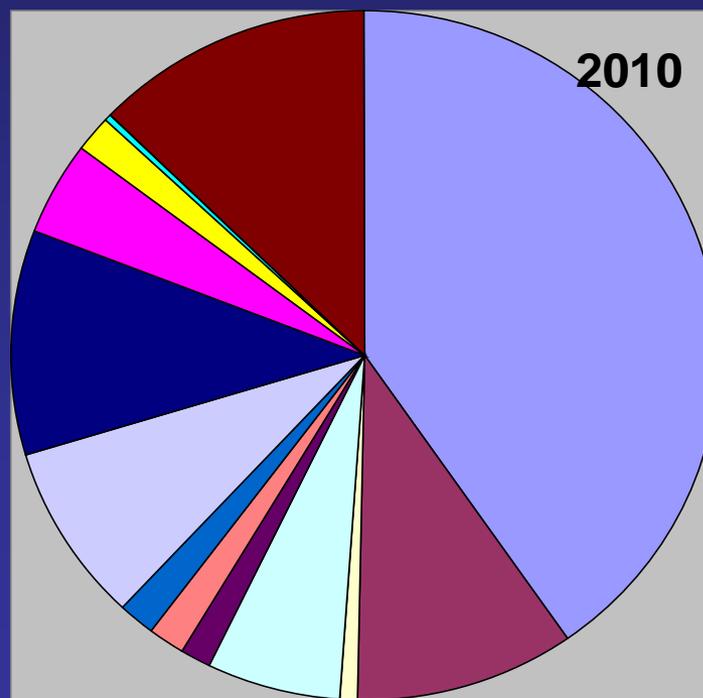
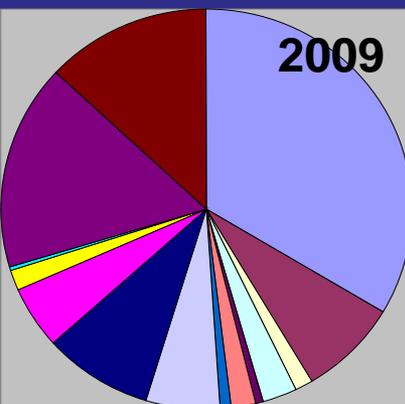
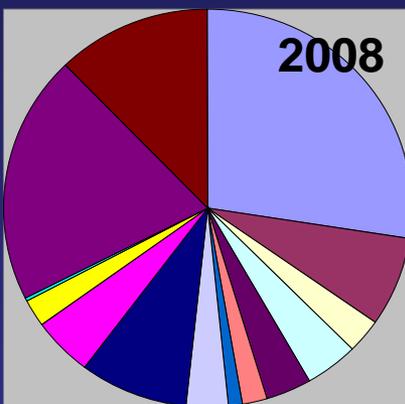
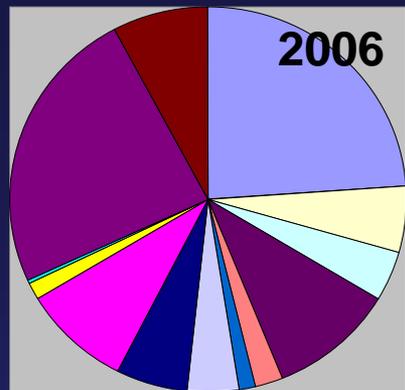
- **Бюджет РАН - 169,96**
- **Минобрнауки - 24,56**
- **РФФИ - 15,55**
- **Договоры - 8,9**
- **Прочие - 8,34**
- **Налоги - 30,42**

## Финансирование (тыс. рублей)

	2007	2008	2009	2010
<b>ВСЕГО</b>	<b>208281</b>	<b>364870</b>	<b>340385</b>	<b>257729</b>
<b>РАН</b>	<b>140919</b>	<b>223171</b>	<b>231517</b>	<b>169956</b>
Основной бюджет	60615	102889	130561	130682
Программы РАН	76004	116282	96706	35024
Кап. строительство	4300	4000	4250	4250
<b>Минобрнауки</b>	<b>3362</b>	<b>60586</b>	<b>31956</b>	<b>24560</b>
ЦКП		58000	22000	10000
Уник. установки	2782	2000	4400	4800
ФЦП Кадры			4500	8060
Гранты Президента	580	586	1056	1700
<b>РФФИ</b>	<b>12684</b>	<b>16206</b>	<b>19613</b>	<b>15550</b>
Договора	12000	24057	16154	8898
Прочие (ЖХ, школа, гостиницы)	3293	5325	7826	8343
<b>Налоги</b>	<b>36023</b>	<b>35525</b>	<b>33319</b>	<b>30422</b>

# Расходы

Средняя зарплата за 11 мес. 2010 г. - 21400  
(24400, 17700, 11432, 8700, 6700) руб.



- Зарплата - 40,4%
- Начисления - 9,9
- Нефтепродукты - 0,9
- Хозрасходы, материалы - 6,1
- Оборудование и проч. - 1,3
- Командировки - 1,8
- Связь и интернет - 1,5
- Электроэнергия и газ - 8,3
- Гранты без з/пл - 10,5
- Кап.ремонт и стр-во - 4,7
- Договора - 1,5
- Фнд соц.развития - 0,2
- Модернизация БТА - 0
- Налоги - 12,9

# Расходы

	2007	2008	2009	2010
<b>ВСЕГО</b>	<b>205905</b>	<b>284838</b>	<b>346547</b>	<b>263719</b>
<b>Зарплата</b>	<b>56794</b>	<b>78646,2</b>	<b>116673</b>	<b>106593</b>
<b>Начисления на зарплату</b>	<b>14880</b>	<b>20605,3</b>	<b>26371</b>	<b>26109</b>
<b>Нефтепродукты</b>	<b>10800</b>	<b>7296</b>	<b>4603</b>	<b>2270</b>
<b>Хозрасходы , материалы</b>	<b>9050</b>	<b>12259</b>	<b>9847</b>	<b>16085</b>
<b>Оборудование и прочие</b>	<b>9149</b>	<b>10230,5</b>	<b>2927</b>	<b>3472</b>
<b>Командировки</b>	<b>5240</b>	<b>5984</b>	<b>6000</b>	<b>4853</b>
<b>Связь+интернет</b>	<b>2525</b>	<b>2863</b>	<b>3286</b>	<b>3847</b>
<b>Электроэнергия, газ</b>	<b>7000</b>	<b>9360</b>	<b>20665</b>	<b>22015</b>
<b>Гранты, программы(без з/пл)</b>	<b>6457</b>	<b>24891</b>	<b>28990</b>	<b>27788</b>
<b>Кап. ремонт и строительство</b>	<b>17600</b>	<b>12985</b>	<b>17750</b>	<b>12500</b>
<b>Договора (без з/пл)</b>	<b>6217</b>	<b>6700</b>	<b>5850</b>	<b>3910</b>
<b>Фонд соц. развития</b>	<b>250</b>	<b>300</b>	<b>645</b>	<b>567</b>
<b>Модернизация БТА</b>	<b>23300</b>	<b>58000</b>	<b>57904</b>	<b>-</b>
<b>Налоги (на имущ. и землю)</b>	<b>36643</b>	<b>34718</b>	<b>45036</b>	<b>33710</b>

## ОСНОВНЫЕ ИТОГИ 2010

(+)

- Проведение ВАК-2010
- Конференция по магнитным звездам
- ПЗС 2x4K на БТА
- Расширение канала Интернет и режим видеоконференций
- Газовая магистраль к жилым домам
- Ремонт дороги на БТА
- Рост рейтинга нашего журнала

(-)

- Проблема жилья для молодых
- Слабая активность рабочих групп по акт. задачам
- Сокращение финансирования
- Неудачи с системой охлаждения башни
- Неработающая когенерационная установка