



**СПЕЦИАЛЬНАЯ  
АСТРОФИЗИЧЕСКАЯ  
ОБСЕРВАТОРИЯ РАН**

**2016**





**СПЕЦИАЛЬНАЯ  
АСТРОФИЗИЧЕСКАЯ  
ОБСЕРВАТОРИЯ**  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ  
НАУК  
**50 лет**





# Научные достижения 2016 г.

1. Ультраяркий рентгеновский источник в галактике NGC4395 (Фабрика С.Н., Винокуров А.С., Атапин К.Е.)
2. Предсказанная гигантская радиовспышка микроквара Лебедь X-3 (Трушкин С.А., Нижельский Н.А., Цыбулев П.Г., Жеканис Г.В.)
3. Реконструкция атмосферы солнечной короны над пятном по современным данным (Кальтман Т.И. , Богод В. М.+)
4. Оценка качества радиоастрономического прогноза вспышечной активности (Богод В.М., Курочкин Е .А., Петерова Н.Г., Шендрик А.В.+)
5. Обнаружение и исследование оптической вспышки, сопровождавшей гамма-всплеск GRB160625B (Бескин Г.М., Карпов С.В. +)
6. Впервые зафиксировано прекращение роста температуры гипергиганта V1302 Aql (IRC+10420) на границе Желтого Войда диаграммы Г–Р (Клочкова В.Г., Ченцов Е.Л., Панчук В.Е., Юшкин М.В. +)
7. Создание и ввод в штатную эксплуатацию автоматизированной системы оценки параметров радиоисточников и мониторинга параметров антенных и приемных систем радиотелескопа РАТАН-600 (Удовицкий Р.Ю., Сотникова Ю.В., Мингалиев М.Г., Цыбулев П.Г., Жеканис Г.В., Нижельский Н.А.)
8. Измерение диаметра и обнаружение компонента гиганта  $\lambda$  Aquarii (Дьяченко В.В., Балегга Ю.Ю., Бескакотов А.С., Максимов А.Ф., Растегаев Д.А+)
9. Полная выборка квазаров до  $R_{AB}=23m$  с  $0.5 < Z < 2.2$  в поле SA68 (Додонов С.Н., Котов С.С.)
10. 1-ая Астрофизическая школа "Траектория" для старшеклассников

# САО РАН - 50 лет

## Наши награды:

Заслуженный деятель КЧР : Мингалиев М.Г., Романюк И.И., Ченцов Е.Л.

10 грамот ОФН РАН

3 Грамоты правительства КЧР

Грамоты и благодарности руководства ФАНО

## Важнейшие события:

Дни открытых дверей ко дню Космонавтики

3 научные конференции, школа «Траектория»

Юбилейный номер журнала «Земля и Вселенная»,  
2016, 5

Юбилейный сборник «САО - 50»



**САО РАН –  
«Самый  
цитируемый  
научно-  
исследовательский  
институт»  
в 2016 году**



**Clarivate Analytics (ранее -  
подразделение по научным  
исследованиям и интеллектуальной  
собственности Thomson Reuters).**



# Национальная стипендия L'Oreal- UNESCO "Для женщин в науке"



В РАМКАХ МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРОГРАММЫ «ДЛЯ ЖЕНЩИН В НАУКЕ»  
С ЦЕЛЮ ПОДДЕРЖАНИЯ РАЗВИТИЯ НАУЧНОЙ КАРЬЕРЫ В РОССИИ

НАЦИОНАЛЬНОЙ СТИПЕНДИЕЙ  
L'ORÉAL - UNESCO 2016

НАГРАЖДАЕТСЯ

*Кашибадзе Ольга Гивиевна*

ШИШМАНОВ ЖОРЖ

Генеральный Секретарь  
L'OREAL Россия

ОРДЖОНИКИДЗЕ ГРИГОРИЙ ЭДУАРДОВИЧ

Ответственный Секретарь  
Комиссии Российской Федерации  
по делам ЮНЕСКО МИД РФ

ХОХЛОВ АЛЕКСЕЙ РЕМОВИЧ

Председатель жюри  
Академик, член Президиума РАН



# Темы и Программы НИР

| 21 | тема Плана НИР (2013-2016) |
|----|----------------------------|
| 18 | грантов РФФИ               |
| 2  | гранта РНФ                 |
| 1  | грант Президента РФ        |
| 2  | программы РАН              |
| 0  | федеральные программы      |
| 6  | договоров                  |



# Образовательная деятельность

## АСПИРАНТУРА

- 6 аспирантов на начало 2016 года**
- 1 аспирант завершил обучение
  - 2 аспиранта приняты на обучение

## ПРИКРЕПЛЕНИЕ

Алентьев Д., Крымский ФУ им. Вернадского

## СТАЖИРОВКА

Атапин К., Горанский В., Егорова Е., Егоров О., Смирнов-  
Пинчуков Г. (ГАИШ МГУ), Аракелян Н. (МФТИ),  
Кожберов А., Лиознова А. (СПбПГУ),  
Хамбалек Л. (Tatranska Lomnica, Словакия)



# Образовательная деятельность

## БАЗОВЫЕ КАФЕДРЫ

- «Экспериментальной астрофизики», К(П)ФУ
- «Прикладная и компьютерная спектроскопия», СКФУ
- «Инфокоммуникационные технологии в астрофизике и астроприборостроении», СПб НИУ ИТМО в составе факультета Инфокоммуникационных технологий -> Мегафакультет фотоники  
Лекции прочитаны в СКФУ, СПб НИУ ИТМО
- Фестиваль науки студентов и школьников республики Адыгея, Адыгейский государственный университет, 18-20 мая
- Неделя академической мобильности, ЮФУ, г. Ростов-на-Дону, 23-25 июля
- Мероприятие по вопросам взаимодействия в рамках подготовки кадров высшей квалификации, ИТА ЮФУ, 6 декабря

## ПРАКТИКА

Более **80** студентов Южного федерального (ЮФУ, ИТА ЮФУ), Казанского федерального, Санкт-Петербургского, ИТМО, Московского, Северо-Кавказского федерального, МФТИ

# Редакционно-издательская деятельность

- Издано 4 выпуска 71 тома журнала «Astrophysical Bulletin» (**IF=1.186**)
- Вышел из печати Сборник трудов международного совещания "Кварковый фазовый переход в компактных объектах и многоволновая астрономия: нейтринные сигналы, сверхновые и гамма-всплески", проведенного САО РАН и БНО ИЯИ РАН 7-14 октября 2015 г.
- Подготовлен к печати Отчет САО РАН за 2015 год
- Подготовлен к печати юбилейный сборник «САО -50»



# Участие в конференциях

Сотрудники участвовали в работе  
14 российских конференций и  
31 международной конференции

| Конференции   | Устные доклады |      |             | Стендовые доклады |      |             |
|---------------|----------------|------|-------------|-------------------|------|-------------|
|               | 2014           | 2015 | <b>2016</b> | 2014              | 2015 | <b>2016</b> |
| российские    | 66             | 27   | <b>35</b>   | 10                | 5    | <b>3</b>    |
| международные | 38             | 72   | <b>78</b>   | 28                | 21   | <b>43</b>   |
| ИТОГО         | 104            | 99   | <b>113</b>  | 38                | 26   | <b>46</b>   |

# Публикации

|                                    | 2014 | 2015 | 2016 |
|------------------------------------|------|------|------|
| Статьи в журналах                  | 132  | 118  | 196  |
| Статьи в сборниках                 | 33   | 49   | 57   |
| Телеграмм и эл. изданий            | 50   | 70   | 55   |
| Отчетов                            | 4    | 4    | 2    |
| Монографии                         | 0    | 0    | 0    |
| Получено патентов,<br>свидетельств | 2    | 2    | 0    |

## Диссертационный совет

Габдеев М.М., Винокуров А.С., Марьева О.В. –  
защита кандидатских диссертаций

Макаров Д.И. - защита докторской диссертации



# Научно-организационная деятельность Организованы и проведены

2 конференции КТБТ (19-22 апреля, 20-21 октября)

Международная конференция "Dark Ages and White Nights  
(Spectroscopy of the CMB)" (20-24 июня 2016 г.)

Международная конференция MULTI-SPIN GALAXIES - 2016 (26-30  
сентября 2016 г.)

Международная астрономическая конференция "Физика звезд: от  
коллапса до коллапса" (3-7 октября 2016 г.)

Выездное расширенное заседание Президиума ЮНЦ РАН (19 октября  
2016 г.)

1-я Астрофизическая школа "Траектория" для старшеклассников (8-  
21 августа 2016 г.)

Дни открытых дверей ко Дню Космонавтики (12-14 апреля 2016 г.)

# Научно-организационная деятельность

| Заседания                     | 2014   | 2015   | 2016   |
|-------------------------------|--------|--------|--------|
| Ученый совет                  | 13(2Э) | 11(1Э) | 16(2Э) |
| Технический совет             | 2      | 1      | 1      |
| Общий астрофизический семинар | 24     | 15     | 15     |
| Диссертационный совет         | 1      | 2      | 2      |

**13 научных работников были членами научных оргкомитетов конференций и комитетов**

**2 – ведущая организация на защите диссертаций**

**7 – официальное оппонирование на защите диссертаций**

**Нами готовились отзывы на авторефераты диссертаций, работы по выдвижению на премии, квалификационные работы, велась экспертная работа в научной и научно-технической сфере**



# Международные научные связи

Действовали договоры о сотрудничестве с  
**9** зарубежными институтами (2 – страны СНГ)

Совместные научные исследования ведутся с  
**61** зарубежным институтом

Сотрудники выезжали в зарубежные командировки **56** раз:

**36** – для участия в совместной научной работе

**27** – для участия в международных научных мероприятиях

Обсерватория принимала **83** иностранных визитера, в том числе **34** иностранных ученых из **26** институтов.

# Национальный комитет по тематике российских телескопов





# *Оптические телескопы*



# Обеспечение плановых наблюдений на БТА в 2016 году

| Год              | Часы работы |
|------------------|-------------|
| 2012             | 1718        |
| 2013             | 1430        |
| 2014             | 1502        |
| 2015             | 1422        |
| 2016<br>(11 мес) | 1293        |

Время простоев по техническим причинам -

2014 год – 7 часов (неисправности светоприемной аппаратуры, отказ автоматики забрала и привода зенитной оси)

2015 год – 17 часов (обрыв кабеля купола, неисправности светоприемной аппаратуры, неисправности системы маслопитания)

2016 год – 12 часов (неисправность светоприемной аппаратуры) + остановка телескопа 16 мая (отказ привода зенитной оси).

# Участие подразделений в обеспечении наблюдений на БТА в 2016 году

| Подразделение | Кол-во ночей<br>БТА |
|---------------|---------------------|
| ЛСФВО         | 113                 |
| ЛИЗМ          | 68                  |
| ЛОН           | 48                  |
| ГМАВР         | 44                  |
| ЛФЗ           | 40                  |
| ЛА            | 29                  |
| ЛВАК          | 23                  |



# Модернизация приводов и системы управления БТА

Создан и введен в работу стендовый вариант комплекса синхронных сервоприводов главных осей БТА. На стенде выполнено низкоуровневое программирование контроллеров частотных преобразователей зенитной и азимутальной осей телескопа.

Подготовлена работающая версия программного обеспечения системы управления БТА для реализованного в лабораторных условиях на ННП стендового варианта сервоприводов. Реализованная версия демонстрирует в реальном времени успешное функционирование новых приводов при моделировании существующих режимов и команд системы управления.

Произведена отладка и проверка созданной версии программного обеспечения в составе функционирующей системы управления БТА с тремя реально работающими сервоприводами. Подготовлен установочный вариант ПО для системы управления БТА.



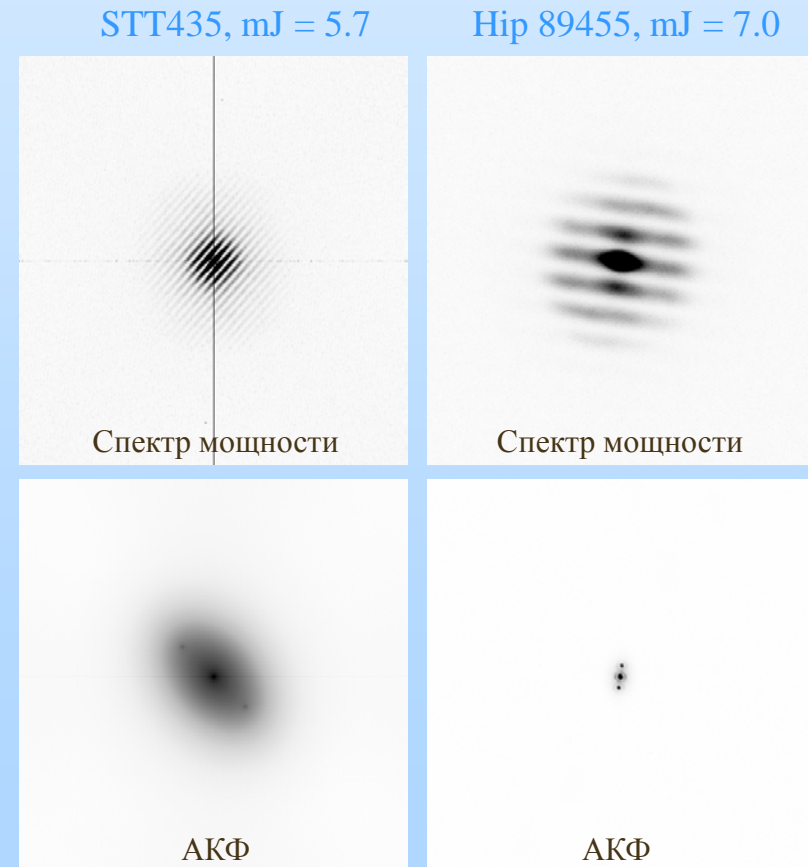
*Щит с установленными частотными преобразователями MOVIAxis*



*Синхронные двигатели переменного тока аналогичные установленным в приводах БТА*

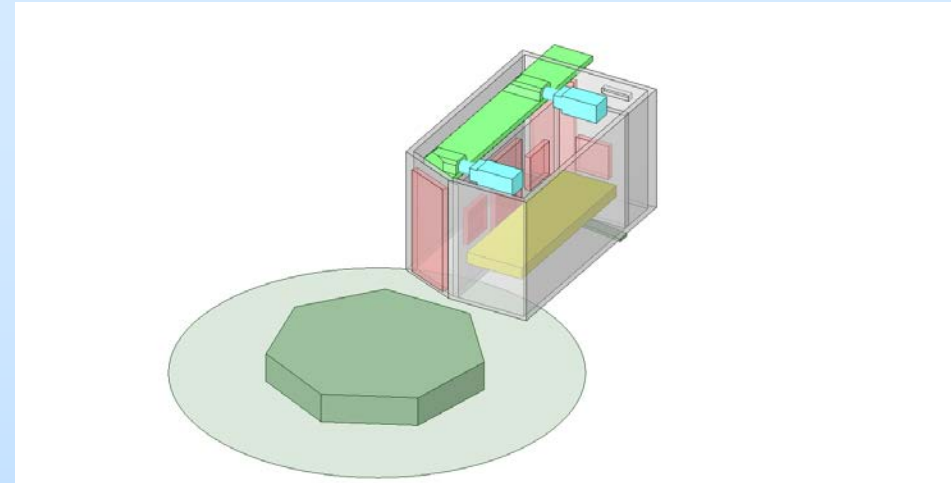
# Испытания коротковолновой инфракрасной (SWIR) InGaAs-камеры типа Snake-640 в составе спекл-интерферометра

26-28 июня 2016 года в первичном фокусе БТА были проведены тестовые наблюдения с использованием инфракрасной InGaAs-камеры с жидкостным охлаждением производства компании Photonic Science. С целью согласования размера пикселя матрицы (20 мкм) с размерами спеклов и спектрального диапазона был спроектирован и изготовлен упрощенный оптико-механический блок, содержащий оптику согласования, блок фильтров, систему наведения и гидрирования, управляющий промышленный компьютер и узел передачи данных по оптоволоконной линии связи. Для наблюдений в полосах J,H были выбраны фильтры 1025, 1225, 1600 нм с шириной полосы 50 нм. Наблюдались объекты не менее 7.5 звездной величины в фильтре J, в связи с тем, что менее яркие звезды не были видны. В дальнейшем, изменением параметров регистрации и увеличением ширины полосы фильтров можно повысить проникающую способность системы на 1.5 – 2 зв. величины.



# СЭК БТА

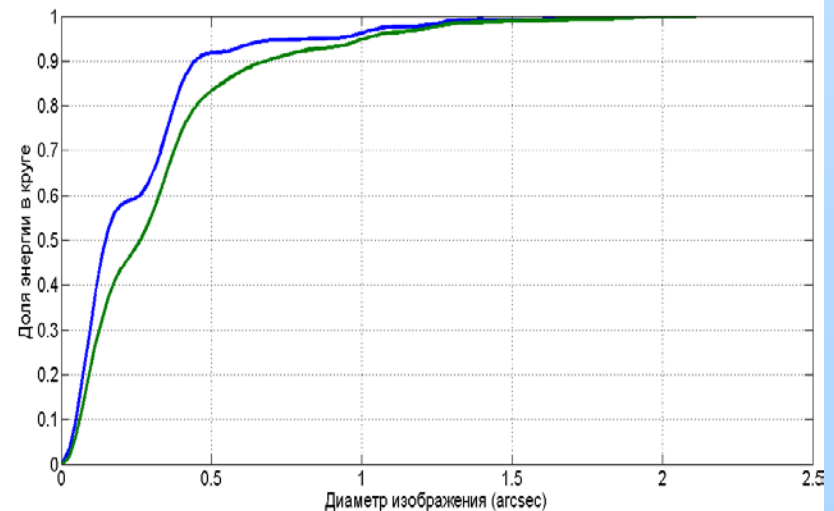
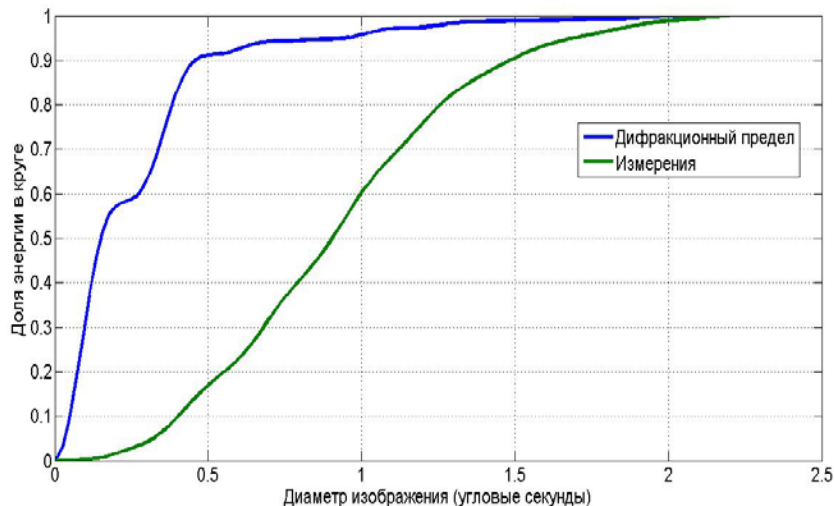
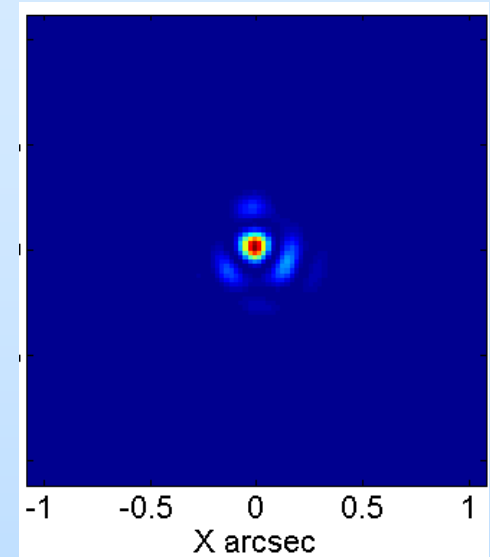
1. Планово-профилактические работы.
2. Проект саркофага для оптоволоконного спектрографа.
3. Ремонт системы маслопитания.
4. Регламентная мойка главного зеркала, вторичной оптики и металлоконструкций.
5. Устранение люфта в шлицевом соединении привода зенитной оси.
6. Продолжены работы по модернизации ВУАЗ (монтаж управляющего шкафа, модернизация испарителя с целью подключения к новой системе управления).
7. Выявлен значительный износ блоков батарей токоподвода купола. Подготовлен проект модернизации механизма главного токоподвода, получивший одобрение на техническом совете.





# Юстировка оптики телескопа Цейсс-1000

Впервые после ввода в эксплуатацию в 1990 г. проведена юстировка оптики телескопа Цейсс-1000 с помощью датчика волнового фронта Шака-Гартмана путем сдвигов и наклонов вторичного зеркала. С использованием новой методики исследования качества поверхностей зеркал телескопа удастся достичь характеристик, близких к дифракционному пределу. В целом, вся оптико-механическая система телескопа теперь позволяет получать качество изображений порядка 0.5 угловой секунды по уровню 80% энергии.



До юстировки,  $EE_{80}=1.26 \text{ arcsec}$

После юстировки,  $EE_{80}=0.46 \text{ arcsec}$



# PATAH-600



# Наблюдения в 2016 году

## Континуум (вторичные зеркала №1 и №2)

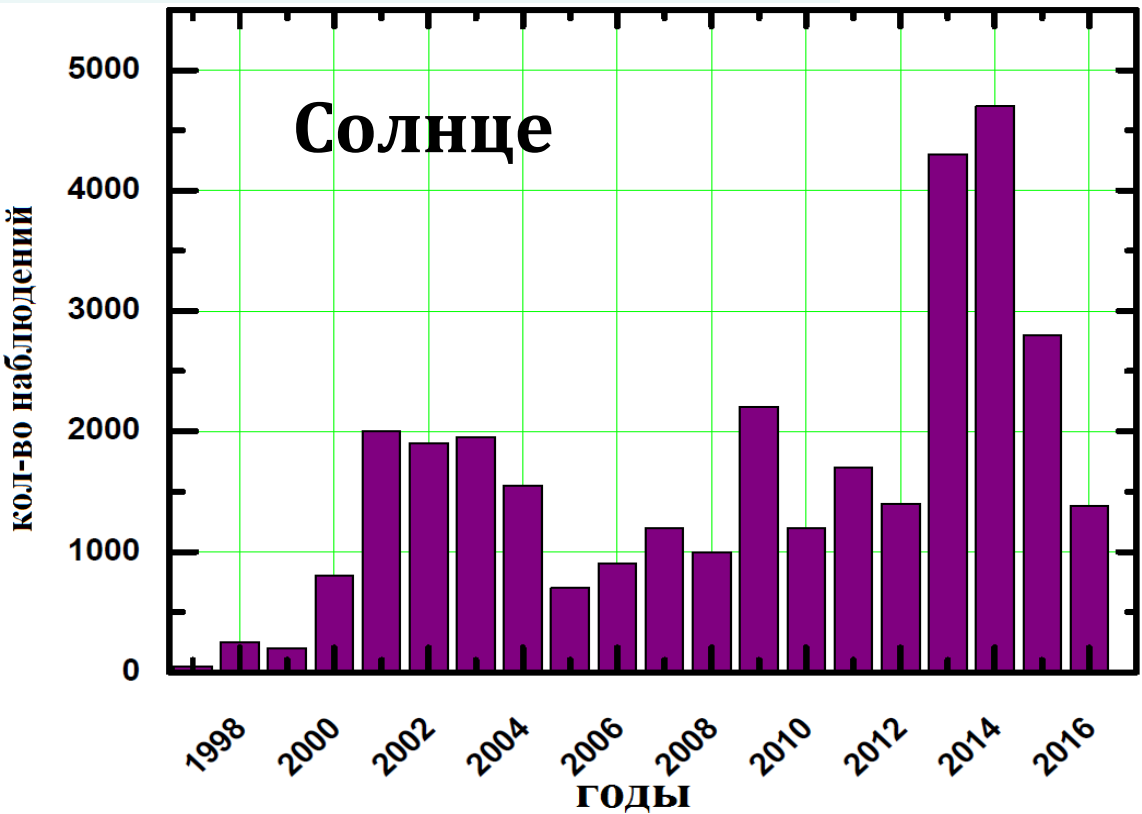
|                              |   |
|------------------------------|---|
| • Запланировано:             | 49463 наблюдений                                  |
| • Потери:                    | <b>5808 (11,75 %)</b>                             |
| ➤ погода                     | 4959 (10 %)                                       |
| ➤ антенна                    | 259 (0,5%)  |
| ➤ сбор и системы регистрации | 88 (0,2 %)  |
| ➤ радиоприемная аппаратура   | 27 (0,05%)  |
| ➤ прочее                     | 475 (1 %), из них 316 – аварийное отключение э/э. |

## Солнечный комплекс (вторичное зеркало №3)

|                              |  |
|------------------------------|--|
| • Запланировано:             | 2045 наблюдения                                  |
| • Потери:                    | <b>234 (11,45 %)</b>                             |
| ➤ погода                     | 103 (5 %)  |
| ➤ антенна                    | 22 (1,1%)  |
| ➤ сбор и системы регистрации | 22 (1,1 %)                                       |
| ➤ радиоприемная аппаратура   | 1 (0,05%)  |
| ➤ прочее                     | 86 (4,2%), из них 19 – аварийное отключение э/э. |



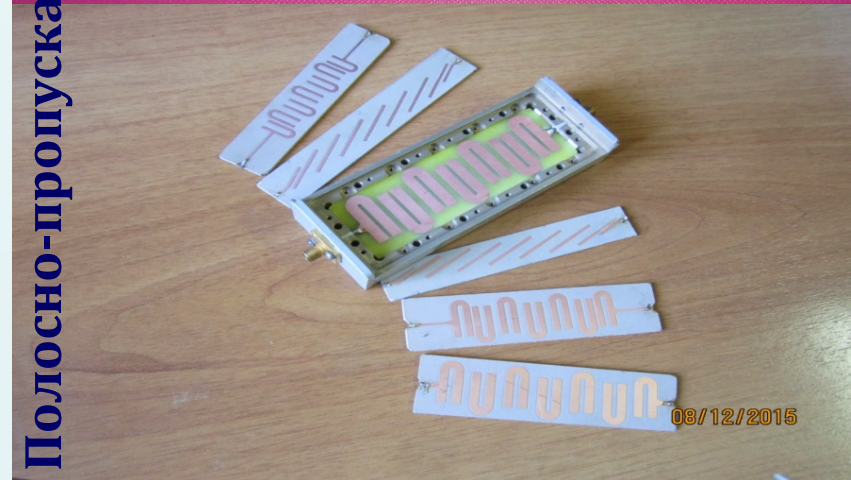
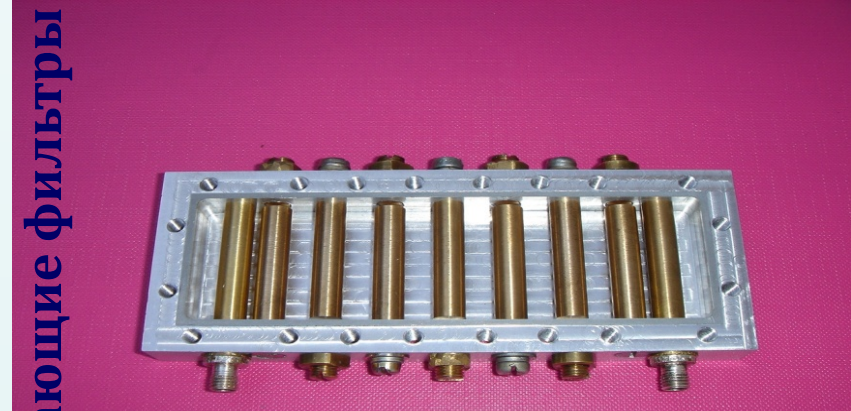
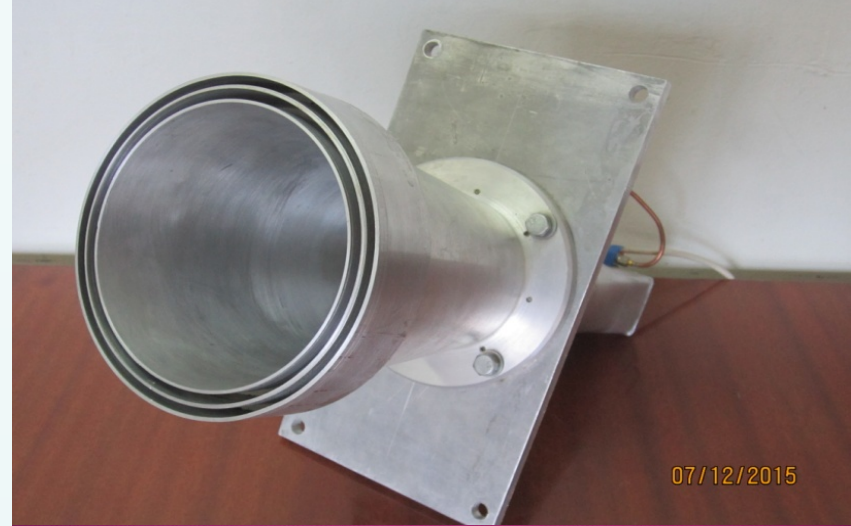
# Статистика наблюдений на приемных комплексах РАТАН-600.





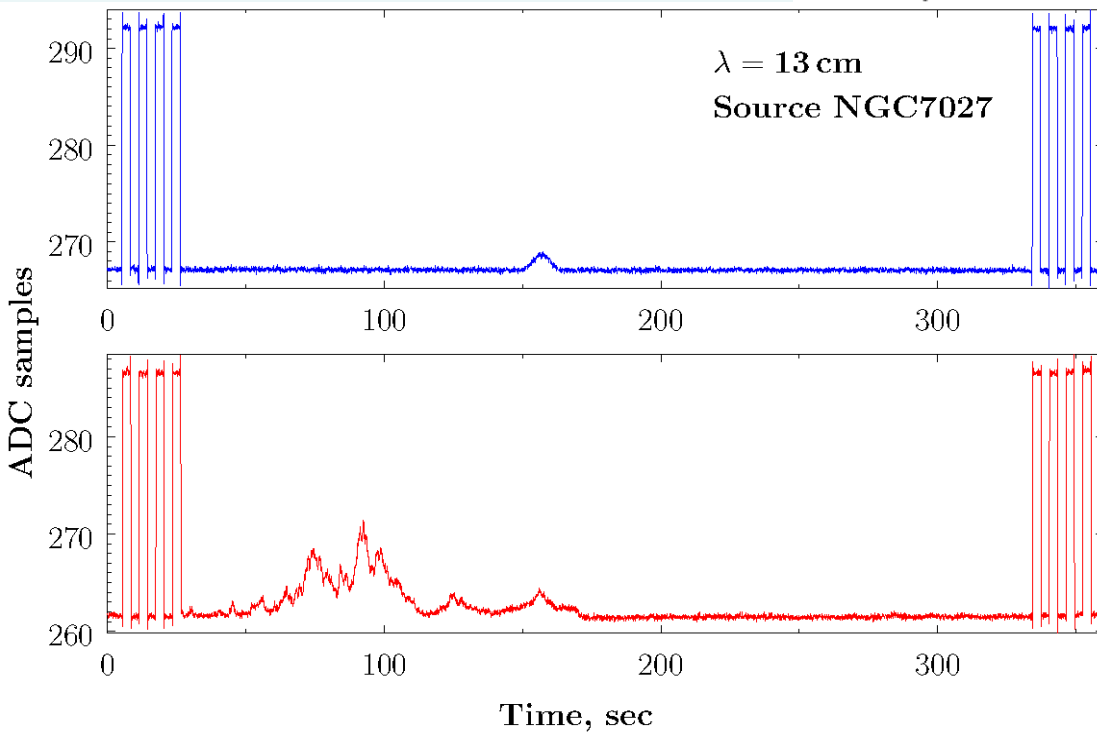
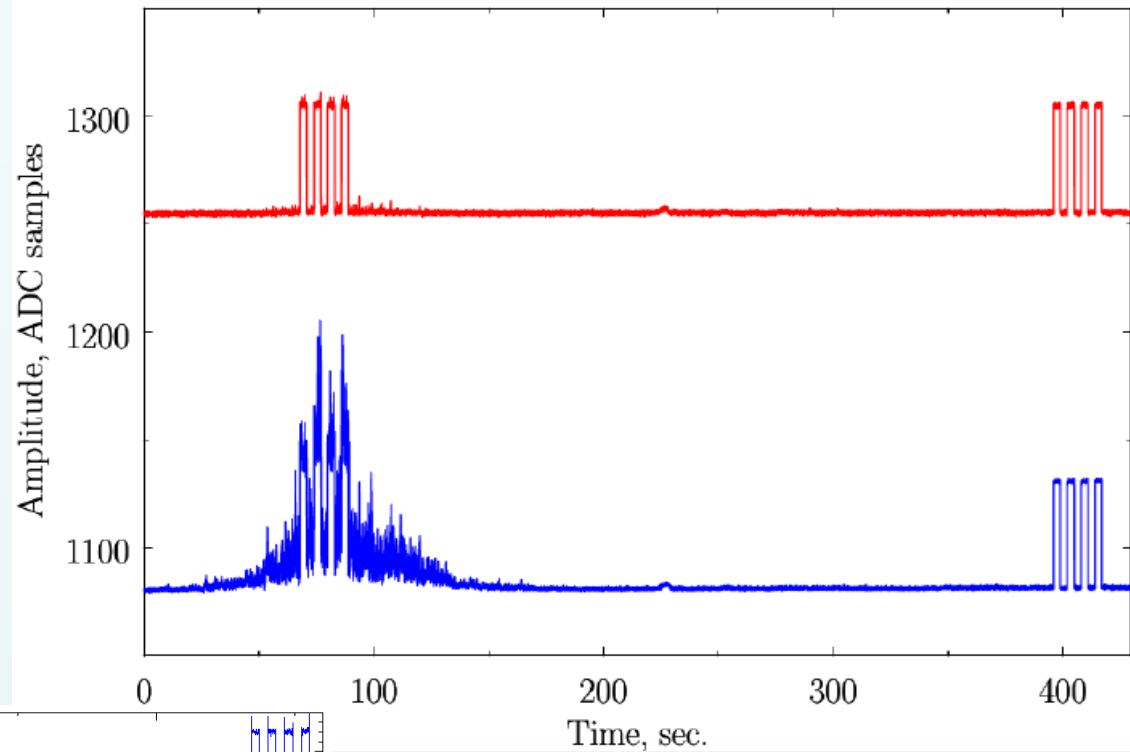
# Радиометры континуума

- Мониторинг электромагнитной обстановки.
- Возобновление наблюдений в диапазоне 13 и 25 см.
- Модульный вариант радиометра на 6 см.



Полосно-пропускающие фильтры

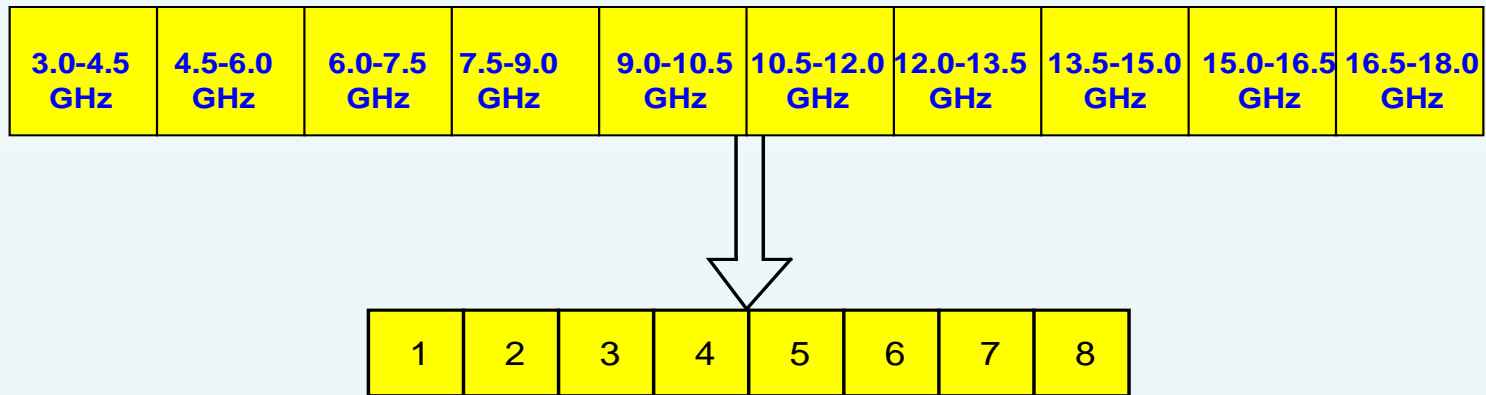
**Реальная запись  
прохождения  
радиоисточника с  
новым (вверху) и  
прежним модулем  
(внизу) на волне 6.3 см.**



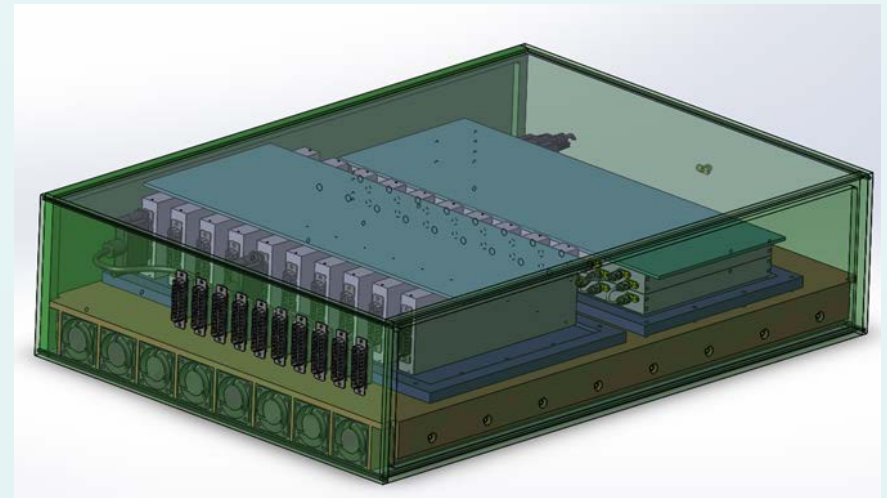
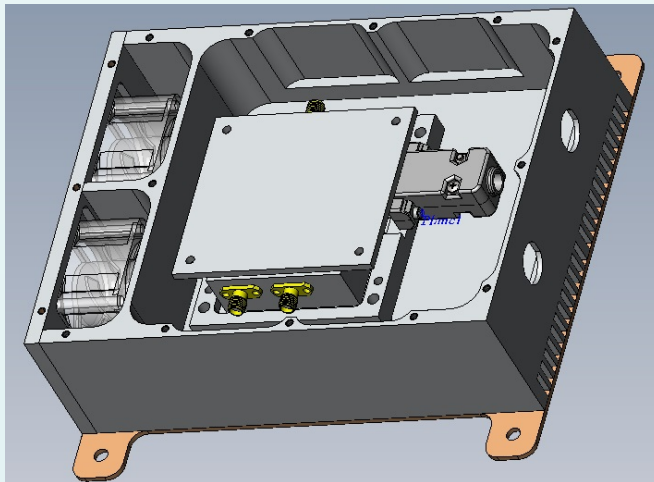
**Пример записи  
радиоисточника на длине  
волны 13 см с помехой и без.**

# Спектрально-поляризационный солнечный комплекс РАТАН-600 с большим динамическим диапазоном

Перекрытие частотного диапазона 3-18 ГГц



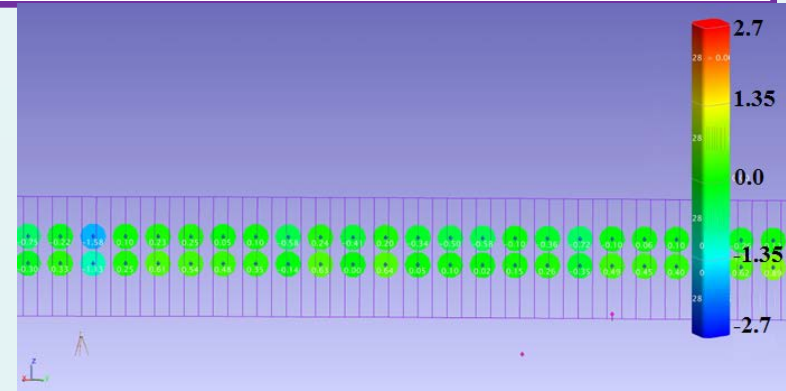
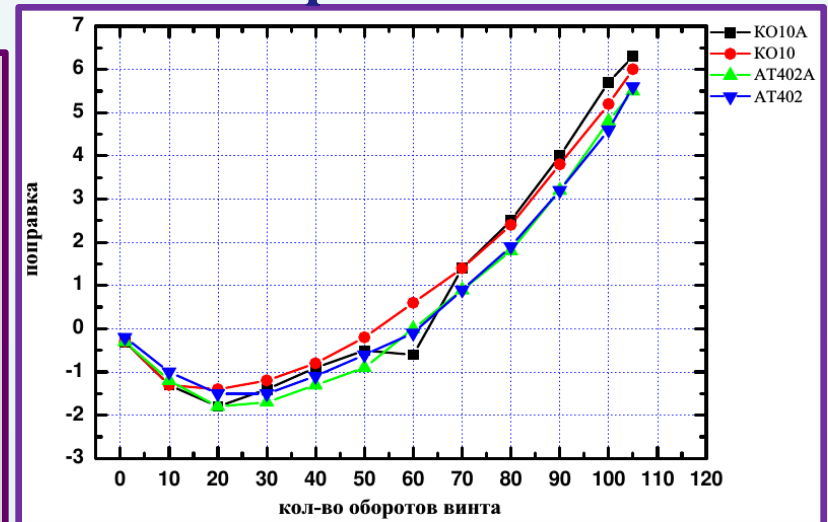
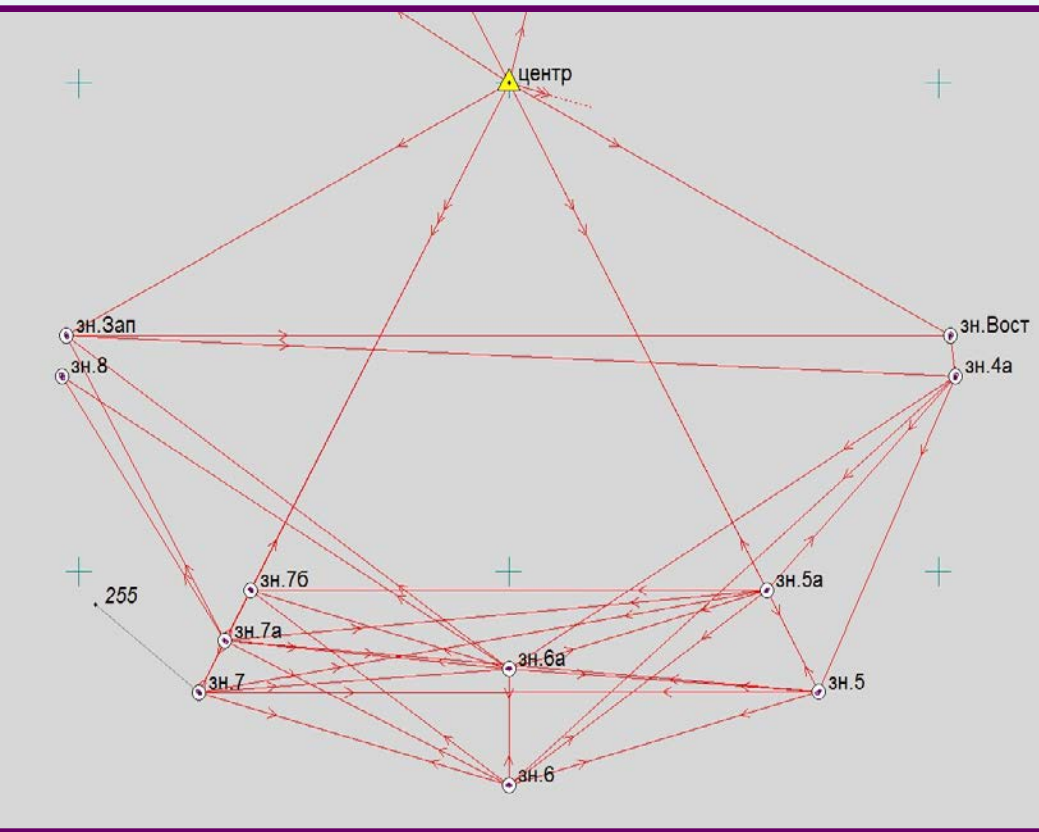
Состав: 10 широких каналов по 1500 МГц  
80 узких каналов по 100 МГц





# Антенные измерения

1. Полная геодезическая юстировка Южного сектора (увеличение эффективной площади в полтора раза на волне 1.38 см).
2. Проверка опорной геодезической сети РАТАН-600.
3. Новый метод определения кинематических характеристик угломестных винтов элемента Главного отражателя.







**Антикоррозийная  
защита вторичного  
зеркала №1 (площадь  
поверхности - 600 м<sup>2</sup>)**

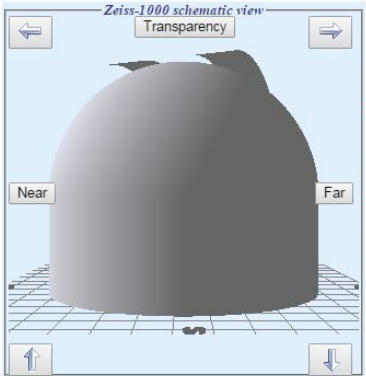


# Отдел Информатики 2016

# Сайт Цейсс-1000 для наблюдателей

## [http://www.sao.ru/ztcS/index\\_ru.php](http://www.sao.ru/ztcS/index_ru.php)

Разработаны веб-интерфейсы, где размещена вся информация, необходимая наблюдателям, инженерам и администратору: интерфейсы телескопа, протоколы работы системы, интерфейсы ТВ-камер, руководства по АСУ, метеоданные.



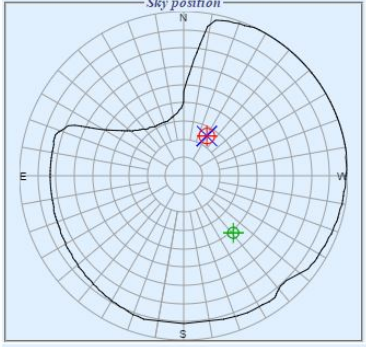
UTC: 16:22:33    LST: 00:48:17    MJD: 57372.68232

TCS state: Tracking Stop

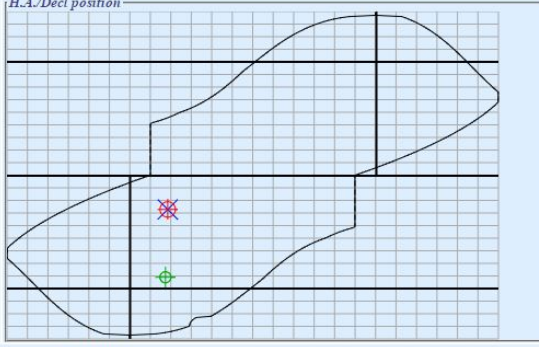
| Data:               | Telescope     | Object             | Input   |
|---------------------|---------------|--------------------|---|
| Name:               | Zeiss-1000    | HD217086 (7.65) O5 | NGC 7469 mb                                   |
| H.A.:               | 01:50:57.240  | 01:50:57.114       | 01:44:11.796                                  |
| R.A.:               | 22:56:47.168  | 22:56:47.171       | 23:03:15.620                                  |
| Decl.:              | +62:43:37.77  | +62:43:37.73       | +08:52:26.40                                  |
| V <sub>HA</sub> :   | +00:00:01.004 |                    | User: guest (Acc.Level=1)                     |
| V <sub>Dec</sub> :  | +00:00:00.00  |                    | Dome <span style="color: yellow;">Stop</span> |
| Δ <sub>H.A.</sub> : | -00:00:00.002 |                    | Azimuth: 204.18 (1)                           |
| Δ <sub>Dec</sub> :  | -00:00:00.02  |                    | Velocity: 0                                   |
| Azim:               | +149:45:37.26 | Targ Azim.:        | 202.72  |
| Z.D.:               | +24:56:41.49  | Difference:        | -1.47   |

Meteo data

|                     |              |           |              |          |
|---------------------|--------------|-----------|--------------|----------|
| Outdoor Temperature | Average Wind | High Wind | Air Pressure | Humidity |
| -10.1°C             | 0.0m/s       | 1.7m/s    | 601.7mmHg    | 90.5%    |



H.A./Decl position



New Object

Get Telesc Clear hh:mm:ss.ss +dd:mm:ss.s Epoch Object Name Send Start

Zeiss Moxa Dome&Mirror control

Please enter username and password!

User:  --user's--choice-- Passw:  Set

|            |                |                 |       |
|------------|----------------|-----------------|-------|
| Disconnect | DomeDoors Open | DomeDoors Close | Stop  |
| .....      | Mirror Open    | Mirror Close    | Stop  |
| .....      | Light On       | Light Off       | ..... |
| .....      | DomePower On   | DomePower Off   | ..... |

KBY DisConnected

Tel.Tube Power Cabinets Power SEW Power

Zeiss TCS state

| Telescope         | Off          | Dome               | Off         |
|-------------------|--------------|--------------------|-------------|
| H.A.:             | 00:00:00.0   | Azimuth:           | 0 (0)       |
| Decl.:            | +00:00:00.0  | Velocity:          | 0           |
| Azim:             | +000:00:00.0 | Targ Azim.:        | 0           |
| Z.D.:             | +00:00:00.0  | Difference:        | 0           |
| V <sub>HA</sub> : | +00:00:00.0  | V <sub>Dec</sub> : | +00:00:00.0 |

Manual Telescope&Dome moving

Please Login with user level=3!

H.A.: 8<sup>m</sup> 4<sup>m</sup> 2<sup>m</sup> 14<sup>s</sup> 14<sup>s</sup> 0.14<sup>s</sup>

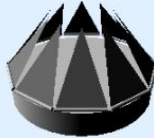
|       |       |       |       |       |          |             |
|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------------|
| Dec+  | Dec-  | HA-   | HA+   | Stop  | HA-track | GoToHorizon |
| ..... | ..... | ..... | ..... | ..... | .....    | .....       |

Decl.:

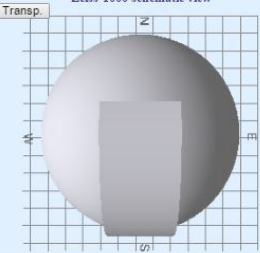
- 2°
- 1°
- 30'
- 3.5'
- 21"
- 2.1"

<< Dome Stop Dome >>

Mirror schematic view





Zeiss-1000 schematic view



Zeiss KBY Telescope Focusing

|        |        |                |
|--------|--------|----------------|
| Fast - | Fast + | Selsins On/Off |
| .....  | .....  | .....          |
| Slow - | Slow + | Camera On/Off  |
| .....  | .....  | .....          |



## Общий архив наблюдательных данных



Положение об архиве

Текущее состояние

Расписание (БТА / Цейс-1000)

Работа подвержена грантами РФ-ФИ 07-07-00415, 10-07-00412, 11-07-00103, 14-07-00361

### Локальные архивы БТА

|           |                         |
|-----------|-------------------------|
| • CCD     | 1996-02-13 - 2000-04-30 |
| • IFP     | 1997-05-14 - 2000-03-02 |
| • LYNX    | 1996-02-28 - 2002-05-28 |
| • MOFS    | 1997-03-07 - 2001-08-18 |
| • MPFS    | 1996-08-18 - 2009-10-27 |
| • MSS     | 1996-05-26 - 2014-05-17 |
| • NES     | 1998-03-10 - 2014-04-19 |
| • PFES    | 1996-08-06 - 2001-01-07 |
| • SCORPIO | 2000-09-21 - 2015-04-16 |
| • SP124   | 1996-02-18 - 2000-12-09 |
| • UAGS    | 1994-11-08 - 2005-10-20 |

### Малые телескопы

|          |                         |
|----------|-------------------------|
| • CEGS   | 1997-03-24 - 2010-10-26 |
| • Z600   | 1996-01-12 - 2001-06-06 |
| • ZMCCD  | 1996-12-31 - 2015-05-23 |
| • ZMUAGS | 1998-04-30 - 2015-03-01 |

### Радиотелескоп

|         |                         |
|---------|-------------------------|
| • RATAN | 1996-06-01 - 1999-01-25 |
|---------|-------------------------|

### Архивы с WCS-привязкой

|             |                         |
|-------------|-------------------------|
| • SCORPIO_C | 2000-09-21 - 2015-04-16 |
| • ZMCCD_C   | 2013-08-27 - 2015-05-23 |
| • ZMUAGS_C  | 2005-08-11 - 2015-03-01 |

Вопросы и замечания к zhe@iao.ru

Начальная дата: 1994 01 01      Конечная дата: 1994 01 01

или

выбрать дату по [ключу программы наблюдений](#)

R.A.(J2000)      Decl.(J2000)  
(ra=hh mm ss.s; dec=[-]dd mm ss.s или в градусной мере)

или имя объекта:

Радиус поиска: 5 (arcmin)

Тип данных: obs      Режим наблюдений: any

Фильтр: any

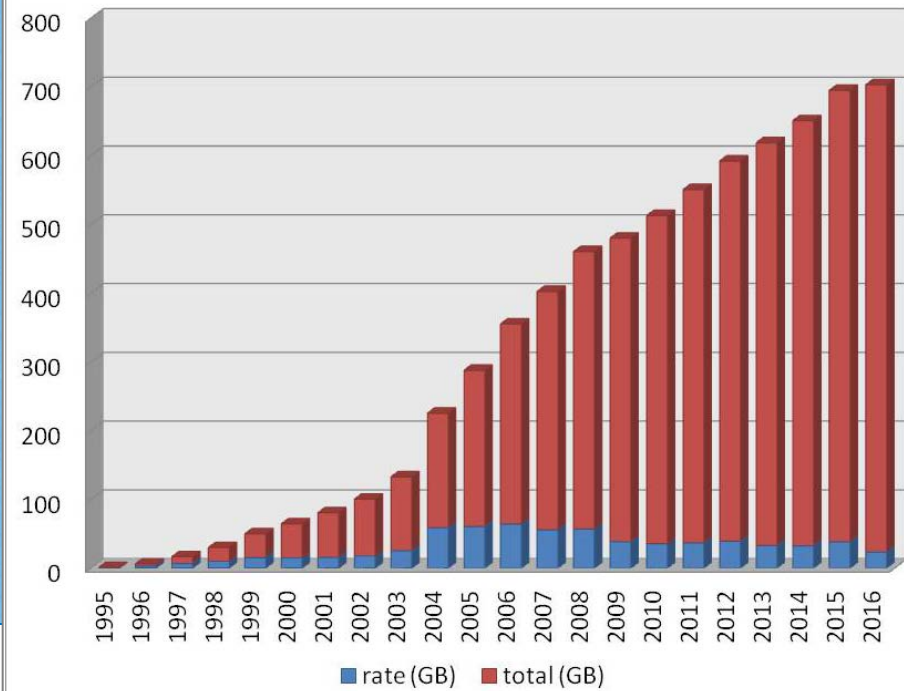
Автор программы:

[Справка](#)

Поиск      Очистить

**общий объем – ~1.2 ТБ**  
**число файлов – 564454**  
**число записей в БД – 1078144**

## Общий архив

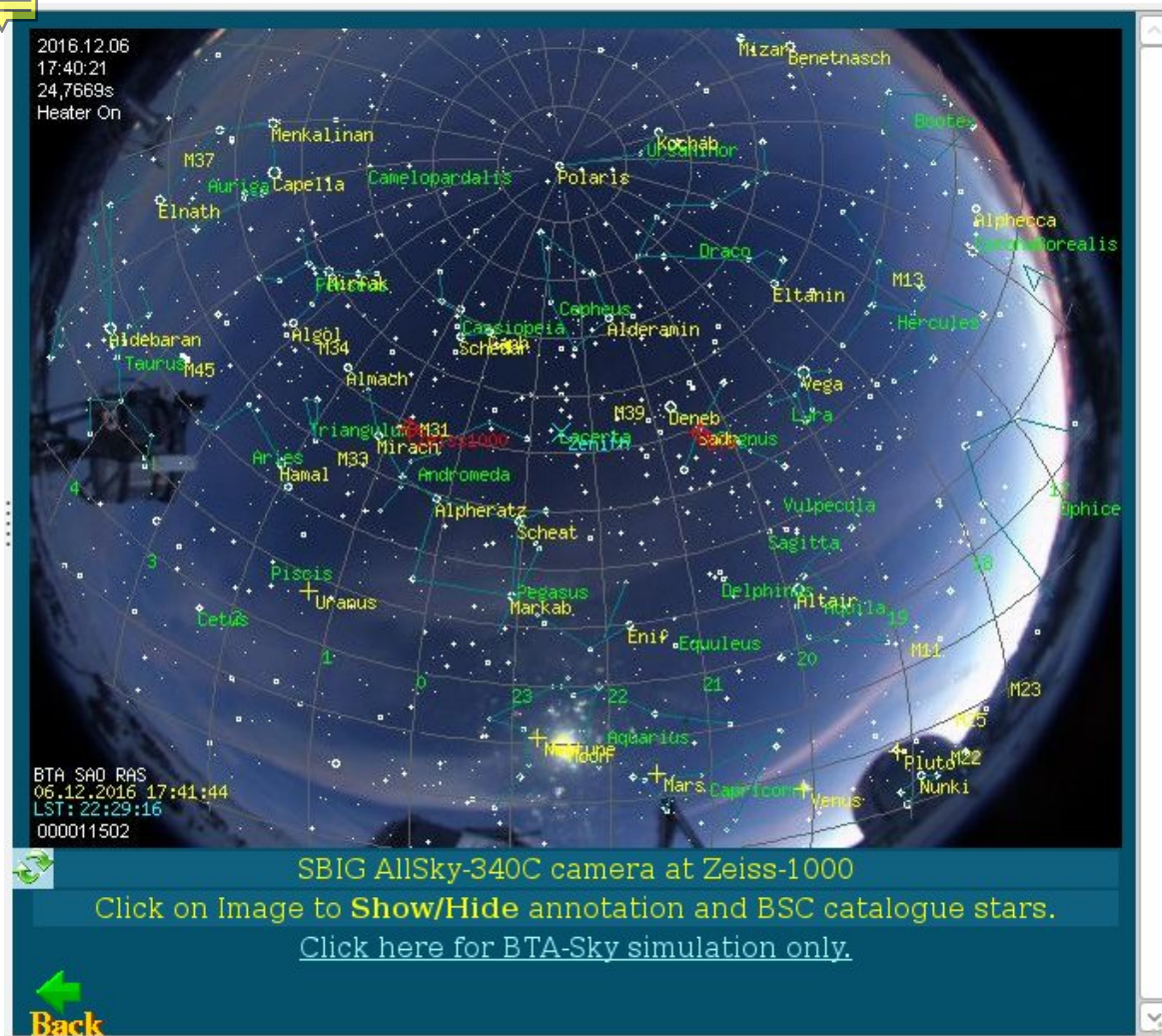


➤ Для прямых снимков SCORPIO, ZMCCD, ZMUAGS производится автоматическая астрометрическая калибровка. Выполнена привязка 270 тыс. кадров.

➤ Реализован сервис, выдающий таблицу объектов, которые алгоритмически выделяются на прямом снимке.

➤ Выполнена подготовка к миграции радионаблюдений (с 1982 г.) в информационно-поисковую систему архива (~0.5 млн файлов).

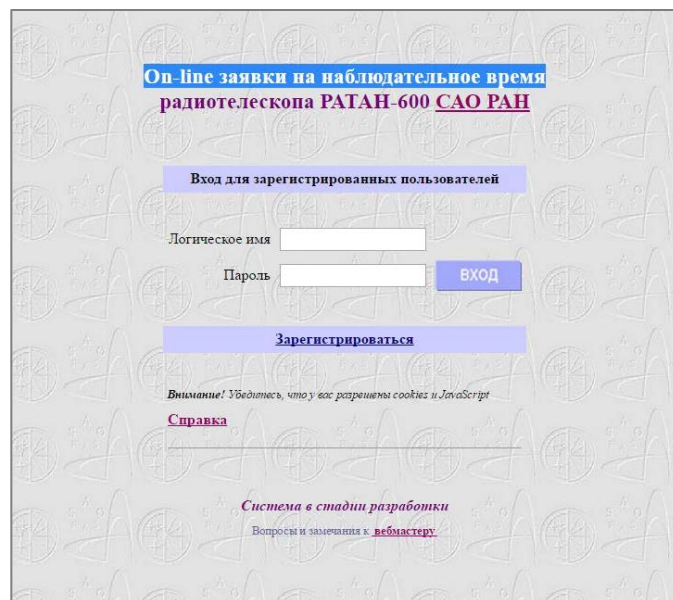




## Программное обеспечение для цветной камеры AllSky:

загружает изображение и производит его разметку положениями ярких звезд, созвездий и планет; имеет интерфейсы к системам управления Цейсс-1000 и БТА для указания их текущего положения.

Разработана и внедрена новая **система подачи заявок** на наблюдательное время для РАТАН-600 с веб-интерфейсами пользователя и администратора.



# Структура научных подразделений

## Оптический сектор

7 лабораторий + 3 группы

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

## Радиоастрономический сектор

2 лаборатории + 4 группы

1 лаборатория = СПб филиал

(9 докторов, 15 кандидатов, 4 б/ст.)

## Лаборатория информатики

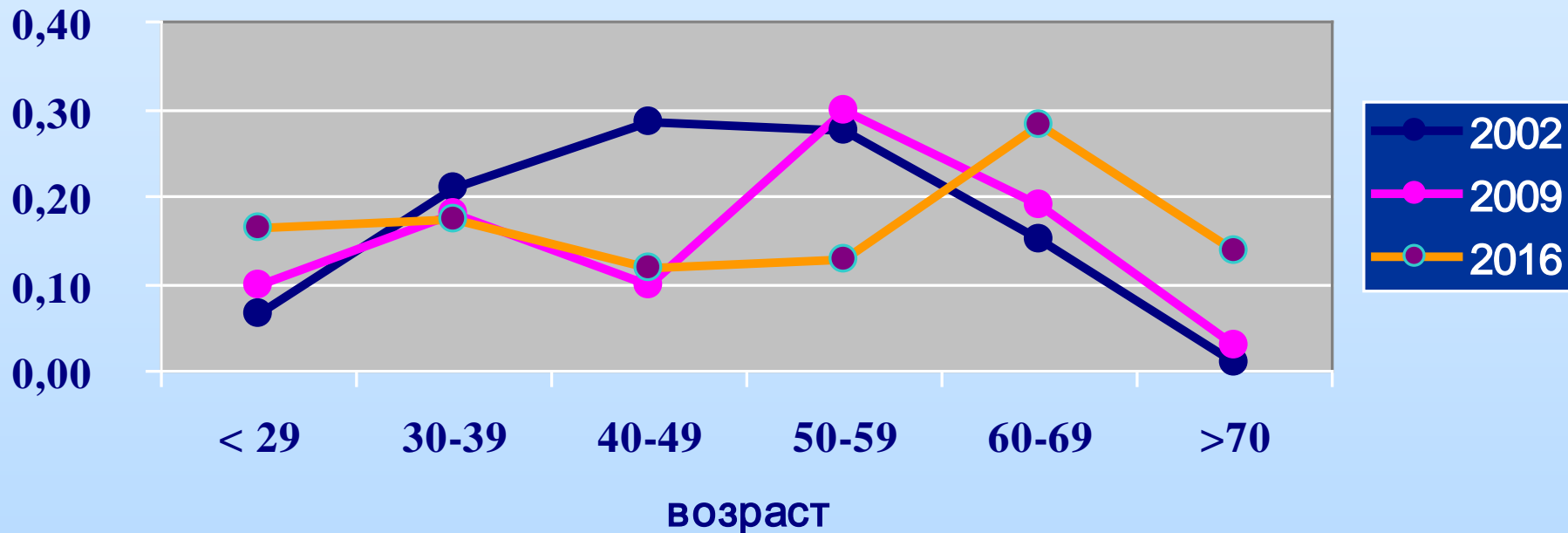
(3 кандидата, 2 б/ст.)

# Численный состав САО

| Год                       | 2006 | 2011 | 2016 |
|---------------------------|------|------|------|
| Всего штатных сотрудников | 420  | 408  | 408  |
| Всего научных работников  | 95   | 101  | 102  |
| В том числе:              |      |      |      |
| Академики РАН             | 1    | 1    | 2    |
| Члены-корреспонденты РАН  | 1    | 1    |      |
| Доктора наук              | 21   | 20   | 22   |
| Кандидаты наук            | 45   | 60   | 61   |
| Без ученой степени        | 27   | 19   | 17   |

# Возрастной состав CAO

## Научные сотрудники



|                    | Средний возраст |
|--------------------|-----------------|
| научные сотрудники | 51,7            |
| доктора наук       | 67,7            |
| кандидаты наук     | 52,5            |
| без степени        | 33,5            |
| CAO                | 49,1            |



# Популяризация науки

## Экскурсии на телескопы САО

| БТА   | РАТАН |
|-------|-------|
| 21600 | 1500  |

## СМИ

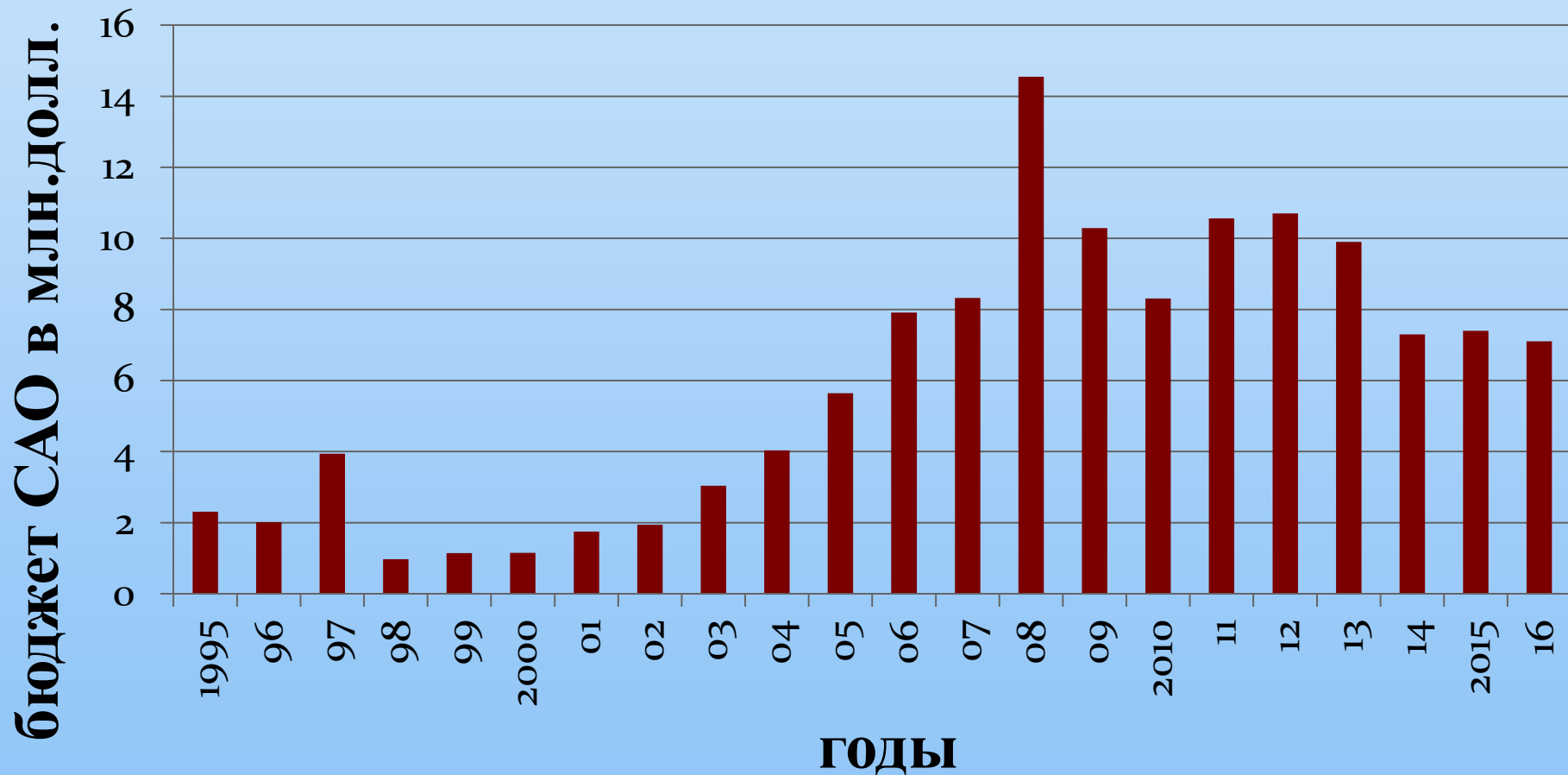
12 полных интервью сотрудников,

18 телепередач (ВГТРК, НТВ, МИР, ТВЦ, Архыз24)

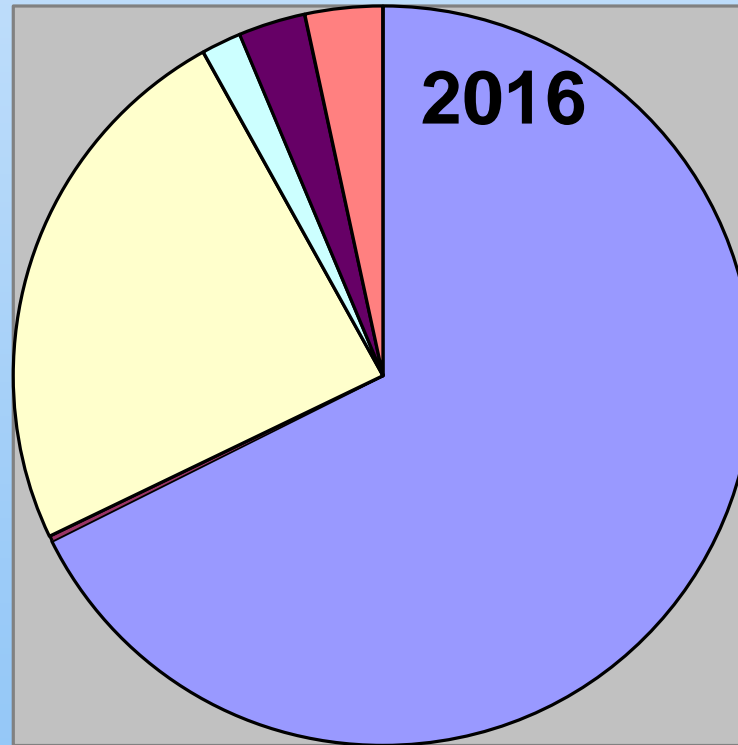
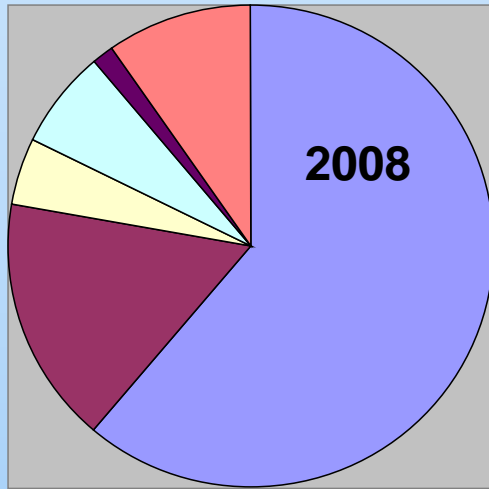
12 публикации о научных результатах

Выставка работ современных художников «Проект «Обсерватория»» совместно с Австрийским культурным форумом и Министерством культуры КЧР

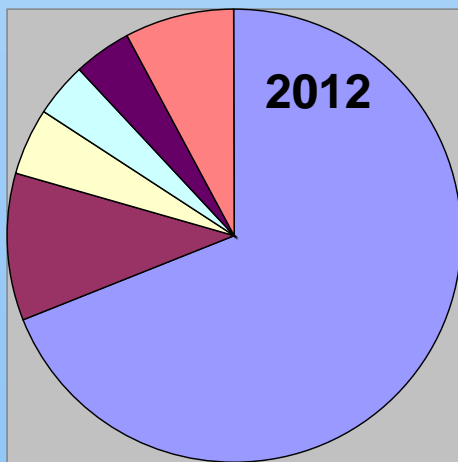
# Распределение средств, полученных САО в 1995-2016 гг.



# Финансирование 426256,6 тыс. руб.



- Бюджет РАН, ФАНО
- Минобрнауки
- РФФИ, РНФ
- Договоры
- Прочие
- Налоги



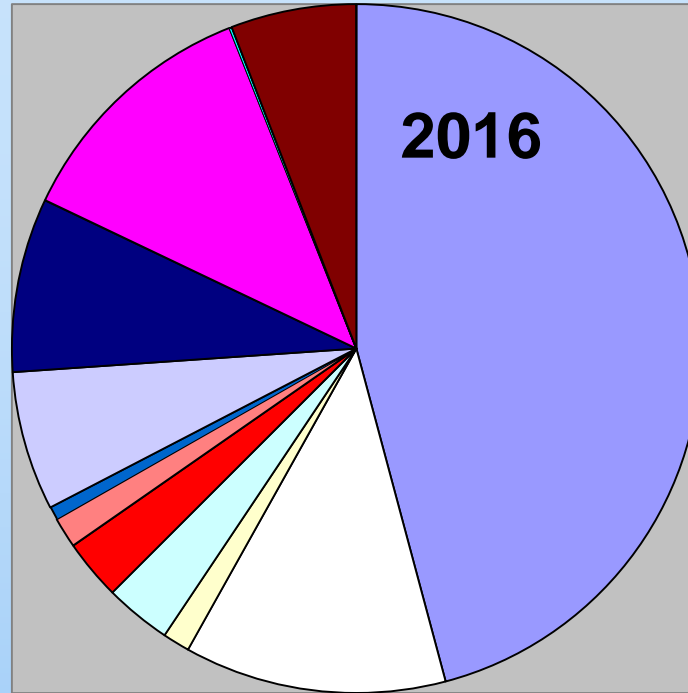
# Финансирование (тыс. рублей)

|                                      | 2014          | 2015            | 2016            |
|--------------------------------------|---------------|-----------------|-----------------|
| <b>ВСЕГО:</b>                        | <b>373190</b> | <b>519020,9</b> | <b>426256,6</b> |
| <b>ФАНО, РАН</b>                     | <b>237992</b> | <b>229409,9</b> | <b>298367,4</b> |
| Основной бюджет                      | 202989        | 191645,0        | 235400,2        |
| Программы РАН                        | 8204          | -               | 3004,8          |
| Целевые субсидии                     |               | 26566           | 702,3           |
| Кап. строительство, ремонт           | 22799         | 11199,1         | 59260,1         |
| <b>МИНОБРНАУКИ</b>                   | <b>62600</b>  | <b>60320,1</b>  | <b>1000,0</b>   |
| Уникальные установки                 | 61000         | 58500,0         | —               |
| ФЦП Кадры                            | 400           | —               | —               |
| Гранты Президента                    | 1200          | 1820,1          | 1000,0          |
| <b>РФФИ</b>                          | <b>9261</b>   | <b>3412,5</b>   | <b>1254,2</b>   |
| <b>РНФ+софинансирование</b>          | <b>—</b>      | <b>189100,0</b> | <b>104911,8</b> |
| Договоры                             | 48333         | 22119,4         | 12980           |
| Прочие доходы (ЖХ, школа, гостиницы) | 15004         | 14659,0         | 7743,2          |
| Налоги                               | 25972         | 22580           | 15000           |

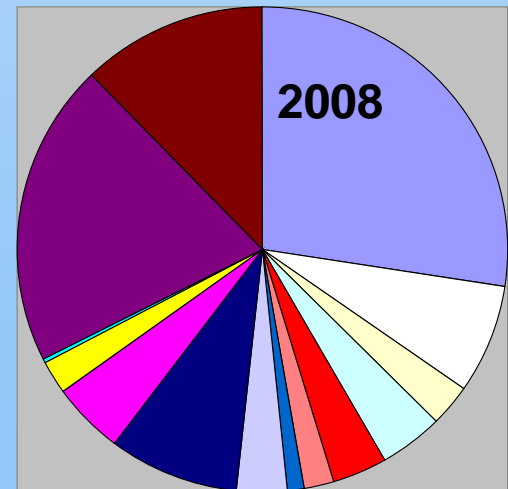
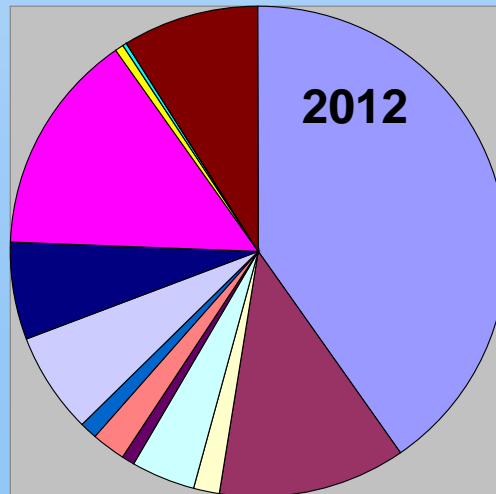


| Год  | Средняя зарплата |
|------|------------------|
| 2016 | 32900            |
| 2015 | 36950            |
| 2014 | 29000            |
| 2013 | 26780            |
| 2012 | 26300            |
| 2011 | 24007            |
| 2010 | 21800            |
| 2009 | 24400            |
| 2008 | 17700            |
| 2007 | 11432            |

# Расходы



- 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
- Фонд соц.развития
- Модернизация БТА
- Налоги



РФ - 35749  
 КЧР - 20585  
 (10 мес)

# Расходы за 2016 г.

|   |               |
|---|---------------|
| <b>ВСЕГО</b>                                    | <b>420862</b> |
| Зарплата  | 192861        |
| Начисления на зарплату                          | 51720         |
| Нефтепродукты                                   | 5335          |
| Хозрасходы, материалы                           | 13139         |
| Оборудование и прочие                           | 11871         |
| Командировки                                    | 6065          |
| Связь+интернет                                  | 2605          |
| Электроэнергия, газ                             | 27406         |
| Гранты, программы (без з/пл)                    | 34422         |
| Кап. ремонт и строительство                     | 50190         |
| Договоры (без з/пл)                             | —             |
| Фонд соц. развития                              | 500           |
| Модернизация БТА                                | —             |
| Налоги (имущественный, земельный, прибыль, НДС) | 24748         |

# Капитальное строительство и ремонт

- **КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ (11193,44 тыс. руб.)**
- Работы по модернизации ПЗС-системы на основе нового криостата с увеличенным сроком необслуживаемого периода
- Ремонт электроприводов опорно-поворотной системы телескопа БТА
- Ремонт радиометров облучателя №1 РАТАН-600
- Проблемы капитального и текущего ремонта решались только за счет хозяйственных, эксплуатационных и накладных средств

# Основные итоги 2015 года

(+)

- **Завершено строительство общежития для молодых ученых**
- **Проведение 2 конференций**

(-)

- **Не завершены работы по главному зеркалу БТА**



# Основные итоги 2016 года

(+)

- Проведение 3 конференций , 1 астрофизической школы
- САО РАН - самый цитируемый научно-исследовательский институт страны в 2016 году
- Сформирована КПНИ «Фундаментальные и прикладные аспекты астрономических исследований Вселенной»
- Выросла наша публикационная активность, IF=1.186  
"Astrophysical Bulletin" ↑
- Ввод в строй нового измерительного комплекса для исследований Солнца на РАТАН-600

(-)

- Не завершены работы по главному зеркалу БТА
- Нет федеральных целевых программ (проблемы с МОН РФ)