

СПЕЦИАЛЬНАЯ АСТРОФИЗИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ РАН



2017

Научные достижения 2017 г.

1. Наклоны и структура центральных областей активных галактик по наблюдениям в поляризованном свете (Афанасьев В.Л., Шаповалова А.И. +)
2. Фотометр с перестраиваемым фильтром для телескопов среднего диаметра (Моисеев А.В., Перепелицын А.Е.)
3. Обнаружение быстрого ослабления магнитных характеристик химически пекулярных звезд в ассоциации Орион OB1 с возрастом (Романюк И.И., Семенко Е.А., Кудрявцев Д.О., Якунин И.А., Моисеева А.В.)
4. Обнаружение быстрых вариаций оптического излучения двойного миллисекундного пульсара J1023+0038 (Бескин Г.М., Карпов С.В., Плехотниченко В.Л., Соколов В.В. +)
5. Наблюдательные подтверждения наличия третьего компонента в системе CI Cam (Барсукова Е.А., Валеев А.Ф., Буренков А.Н., Клочкова В.Г., Панчук В.Е., Юшкин М.В. +)
6. Обнаружение 4-й гармоники в циклотронном излучении над пятном (Кальтман Т.И., Богод В.М., Стороженко А.А.)
7. Открытие карликового спутника карликовой галактики (Макарова Л.Н., Макаров Д.И., Антипова А.В., Караченцев И.Д.)
8. Обнаружение избыточной плотности галактик с $z \approx 0.56$ около положения гамма-всплеска GRB 021004 (Желенкова О.П., О.В. Верхованов, Соколов В.В. +)
9. Новый радиометрический комплекс на РАТАН-600 для наблюдений быстрых радио-всплесков (Нижельский Н.А., Цыбулев П.Г., Кратов Д.В., Удовицкий Р.Ю., Борисов А.Н., Трушкин С.А., Фабрика С.Н.)

Темы и Программы НИР

| 32 | темы госзадания, включая |
|----|---------------------------|
| 20 | тем Плана НИР (2017-2019) |
| 12 | тем по программам РАН |
| 13 | грантов РФФИ |
| 3 | гранта РНФ |
| 2 | программы РАН |
| 3 | договора |
| - | грант Президента РФ |
| - | федеральные программы |
| | |



Структура научных подразделений

Оптический сектор

7 лабораторий + 3 группы

(15 докторов, 44 кандидата, 10 б/ст., 7 аспирантов)

Радиоастрономический сектор

2 лаборатории + 4 группы

1 лаборатория = СПб филиал

(9 докторов, 15 кандидатов, 8 б/ст.)

Лаборатория информатики

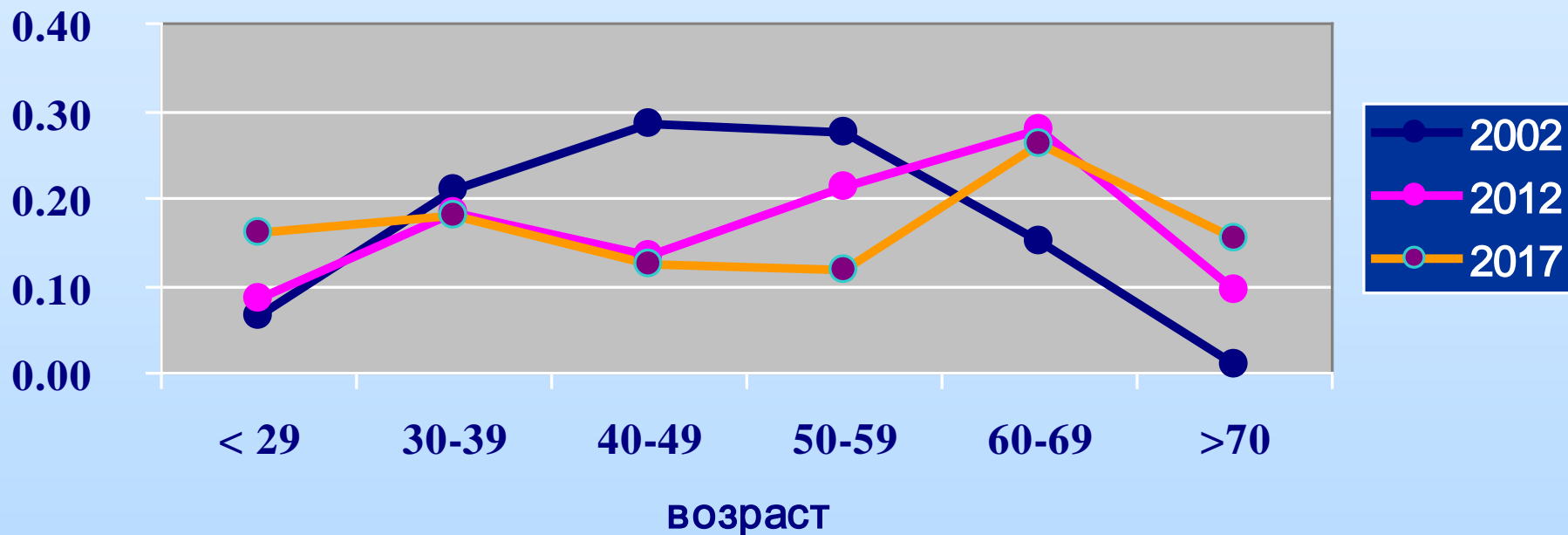
(3 кандидата, 2 б/ст.)

Численный состав САО

| Год | 2007 | 2012 | 2017 |
|---------------------------|------|------|-----------|
| Всего штатных сотрудников | 412 | 408 | 440 (+вб) |
| Всего научных работников | 97 | 105 | 113 (+вб) |
| В том числе: | | | |
| Академики РАН | 1 | 1 | 2 |
| Члены-корреспонденты РАН | 1 | 1 | - |
| Доктора наук | 21 | 20 | 22 |
| Кандидаты наук | 45 | 60 | 62 |
| Без ученой степени | 27 | 19 | 27 |

Возрастной состав CAO

Научные сотрудники



| | Средний возраст |
|--------------------|-----------------|
| научные сотрудники | 51,7 |
| доктора наук | 68,7 |
| кандидаты наук | 52,2 |
| без степени | 33,1 |
| CAO | 49,7 |



Образовательная деятельность

АСПИРАНТУРА

- 7 аспирантов на начало 2017 года**
- 2 аспиранта завершили обучение
 - 2 аспиранта приняты на обучение

СТАЖИРОВКА

Атапин К., Егорова Е.(ГАИШ МГУ), Глушков М. В.,
Николаева Е.А., Митрофанова А.А. (КФУ), Сазоненко
Д.А., Кукушкин Д.Е. (ИТМО)



Образовательная деятельность

БАЗОВЫЕ КАФЕДРЫ


- «Экспериментальной астрофизики», К(П)ФУ
- «Прикладная и компьютерная спектроскопия», СКФУ
- «Астроприборостроение», СПб НИУ ИТМО в составе Мегафакультета фотоники

Лекции прочитаны в СКФУ, СПб НИУ ИТМО

ПРАКТИКА

100 студентов Южного федерального (ЮФУ, ИТА ЮФУ), Казанского федерального, Санкт-Петербургского, ИТМО, Московского, Северо-Кавказского федерального, ПушГЕНИ
(вкл. **22** по тех.спец., **2** – Нидерланды, Великобритания)

Лекции для учителей физики и астрономии, дни академической мобильности ЮФУ, АдГУ



Редакционно-издательская деятельность

- Издано 4 выпуска 72 тома журнала «Astrophysical Bulletin» (**IF=1.021**)
- Подготовлен сборник статей конференции «Stars: from collapse to collapse» (ASP Conference series vol. 510), проведенной САО РАН 3-7 октября 2016 г.
- Подготовлен к печати юбилейный сборник «САО -50»

Участие в конференциях

Сотрудники участвовали в работе
18 российских конференций и
32 международной конференции

| Конференции | Устные доклады | | | Стендовые доклады | | |
|---------------|----------------|------|-------------|-------------------|------|-------------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2015 | 2016 | 2017 |
| российские | 27 | 35 | 52 | 5 | 3 | 20 |
| международные | 72 | 78 | 44 | 21 | 43 | 14 |
| ИТОГО | 99 | 113 | 96 | 26 | 46 | 34 |

Публикации

| | 2015 | 2016 | 2017 |
|---------------------------------|------|------|----------|
| Статьи в журналах | 118 | 196 | 134 |
| Статьи в сборниках | 49 | 57 | 104 (30) |
| Телеграмм и эл. изданий | 70 | 55 | 34 |
| Отчетов | 4 | 2 | 2 |
| Публикации Scopus WoS | 136 | 169 | 184 |
| Получено патентов, свидетельств | 2 | 0 | 3 |

Диссертационный совет
Перепелицына Ю.А. (САО РАН),
Митрофанова А.А. (КФУ)–
защита кандидатской диссертации



Научно-организационная деятельность

Организованы и проведены

2 конференции НКТРТ (11-13 апреля, 30 октября-3 ноября 2017 г.)

8-ая Всероссийская научная конференция "Системный синтез и прикладная синергетика - 2017" (18-20 сентября 2017 г.)

Международная конференция "Сверхновая SN 1987A, кварковый фазовый переход в компактных объектах и многоволновая астрономия" (2-8 июля 2017 г.)

3-я Астрофизическая школа "Траектория" для старшеклассников (5-20 августа 2017 г.)

Дни открытых дверей ко Дню Космонавтики (12-14 апреля 2017 г.)

Научно-организационная деятельность

| Заседания | 2015 | 2016 | 2017 |
|-------------------------------|--------|--------|--------|
| Ученый совет | 11(1Э) | 16(2Э) | 7 (1Э) |
| Технический совет | 1 | 1 | 1 |
| Общий астрофизический семинар | 15 | 15 | 13 |
| Диссертационный совет | 2 | 2 | 2 |

12 научных работников были членами научных оргкомитетов конференций и комитетов

7 – официальное оппонирование на защите диссертаций

Отзывы на авторефераты диссертаций, работы по выдвижению на премии, квалификационные работы, экспертная деятельность в научной и научно-технической сфере



Международные научные связи

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

Совместные научные исследования ведутся с
60 зарубежным институтом

Сотрудники выезжали в зарубежные командировки **59** раз:

33 – для участия в совместной научной работе

28 – для участия в международных научных мероприятиях

Обсерватория принимала **26** иностранных визитера, в том числе **16** иностранных ученых из **13** институтов.

Популяризация науки

Экскурсии на телескопы САО

| БТА | РАТАН |
|-------|-------|
| 22500 | 1500 |

СМИ

7 полных интервью сотрудников,

9 телепередач (Россия 2.0 - 1, ОТР - 2, Телестудия Роскосмос - 1, канал «Дискавери» -1, Архыз24 -4)

2 публикации о научных результатах

Оптические телескопы



Обеспечение плановых наблюдений на БТА в 2017 году

| Год | Часы работы |
|------------------|-------------|
| 2013 | 1430 |
| 2014 | 1502 |
| 2015 | 1422 |
| 2016 | 1293 |
| 2017 (11 мес) | 1483 |

Время простоев по техническим причинам:

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

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

2017 год – 12 часов (неисправности светоприемной аппаратуры, аппаратуры Н-2, поворотного стола, системы маслопитания, отключение электроэнергии) + замена наблюдательных программ 20-23 мая и 20 октября (неисправности SCORPIO).

Участие подразделений в обеспечении наблюдений в 2017 году

| Подразделение | БТА |
|---------------|------|
| ЛСФВО | 109 |
| ЛИЗМ | 73.5 |
| ЛОН | 42.5 |
| ЛА | 40 |
| ЛФЗ | 34 |
| ГМАВР | 27 |
| ГРА | 20 |
| ЛВАК | 19 |

Подготовка к замене главного зеркала

СЭК БТА

- Проведено совещание с представителями ЛЗОС по обсуждению плана работ по транспортировке и замене главного зеркала.
- Изготовлен полный стеллажей для размещения разгрузок ГЗ.
- Проведен ремонт козлового крана, деревянный настил (требовал замены раз в 5-7 лет) заменен на металлическую просечку, кран сертифицирован для предстоящих работ с ГЗ.
- Доставка зеркала?**

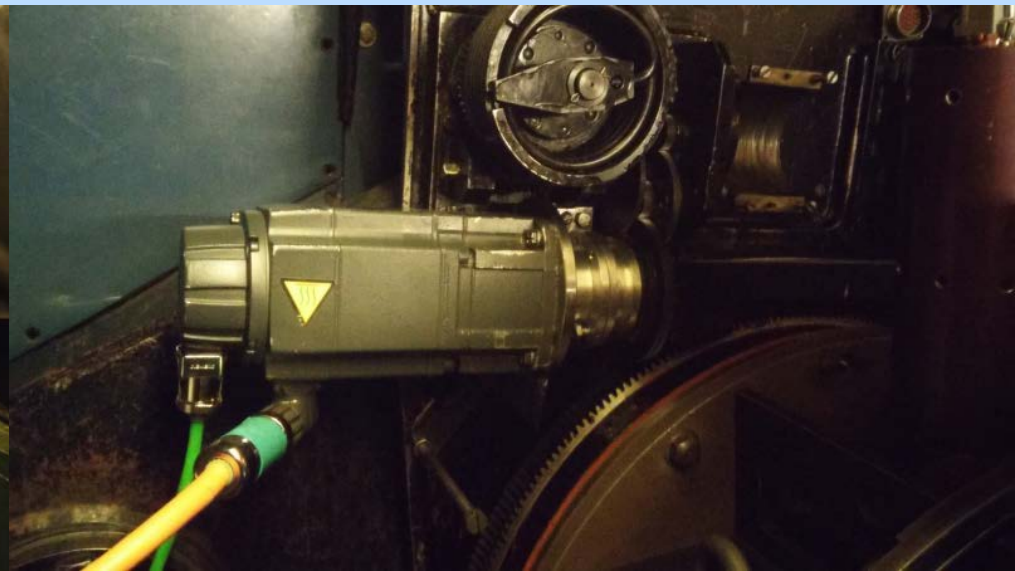
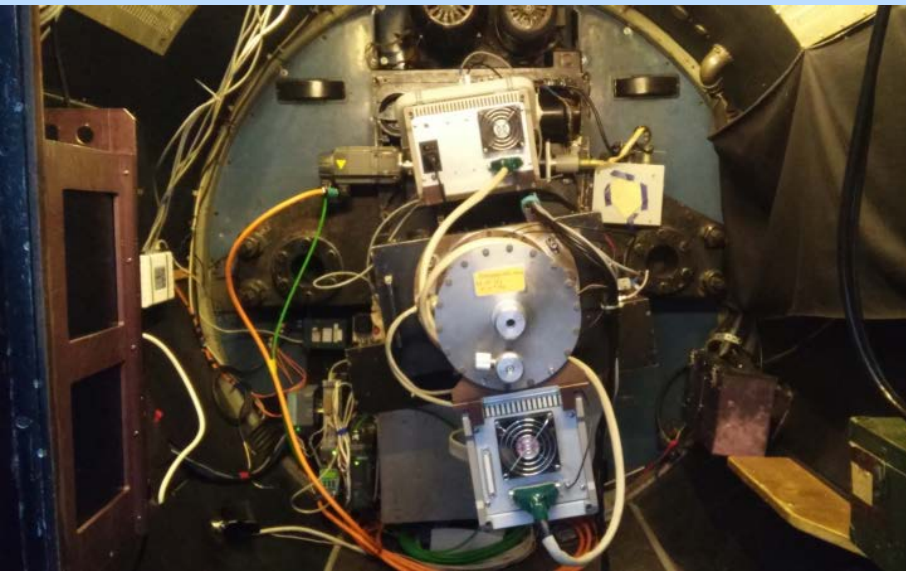
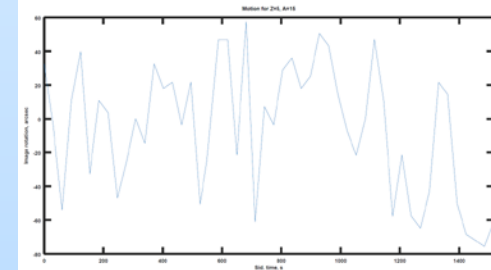
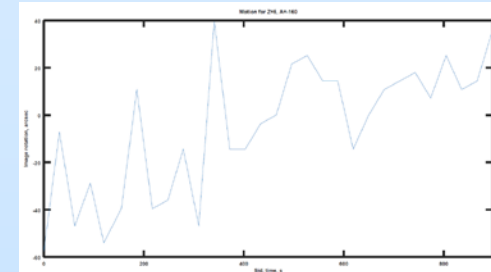


Новый привод поворотного стола

САО РАН совместно с НПО АСУ ТП

- Привод П2 заменен в начале июля 2017 года.
- Система управления приводом поворотного стола организована на основе оборудования Sinamics S120 компании Siemens. К системе подключен синхронный электродвигатель SIMOTICS S 1FK7-CT, снабженный датчиком 20 бит (на оборот) + 12 бит (многооборотный) с интерфейсом DRIVE-CLIQ. Для связи с системой управления верхнего уровня по сети CAN используется сетевой шлюз CAN/CANOpen компании ADF.
- Используется старый датчик положения поворотного стола. В дальнейшем планируется ввод в систему значений нового энкодера, установленного на оси двигателя системы Sinamics S120.

*Неточности ведения по
позиционному углу:
< 1 угл.мин
(достаточно < 2 угл.мин).*



Завершена первая очередь работ по созданию быстрого фотометра постоянной готовности FastPh

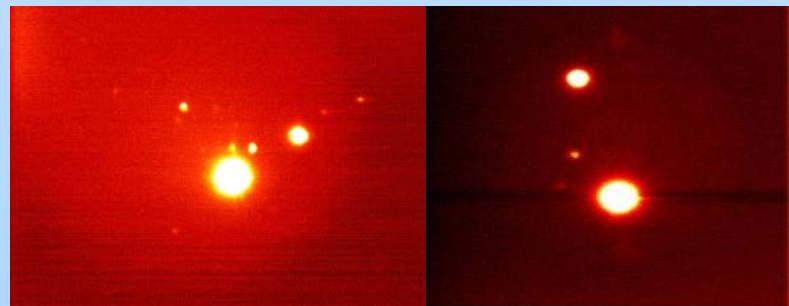
Группа релятивистской астрофизики

На основе широкопольного фотометра первичного фокуса WFPP сконструирован и установлен на балкон Н-1 БТА первый, макетный, вариант быстрого фотометра постоянной готовности FastPh. Для него разработан и изготовлен просветленный адаптер светосилы $180 \Rightarrow 24$.

Проведены пробные синхронные наблюдения источника повторяющихся быстрых радиовсплесков FRB121102.



FastPh на балконе Н-1

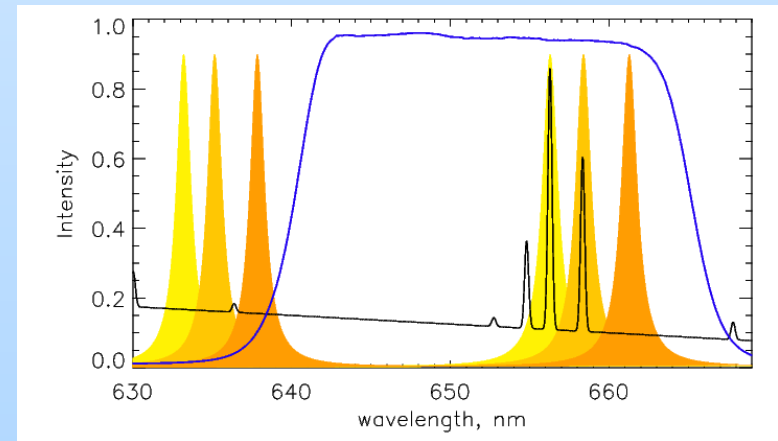
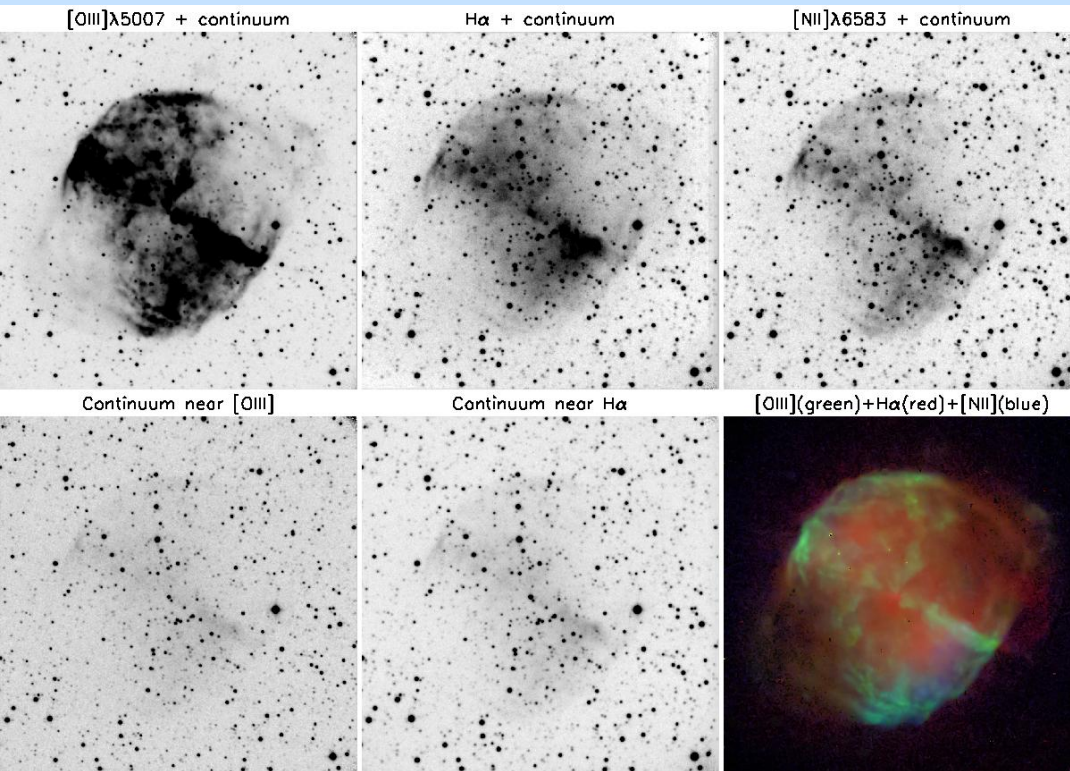


Изображение звёздного поля на CCD-камере подзора FastPh формата 2'x3' и центральная часть поля в минутной диафрагме, полученная с EMCCD-камерой.

Фотометр с перенастраиваемым фильтром Цейсс-1000 Mapper of Narrow Galaxy Lines (MaNGaL)

A.V. Moseev, A.E. Perepelitsyn

- Изображения в оптических эмиссионных линиях являются важным источником информации для изучения физического состояния ионизованного газа в галактических и внегалактических туманностях, оценки темпа текущего звездообразования и т.д.
- Традиционный метод - получение изображений в узкополосных фильтрах, центрированных на требуемую эмиссионную линию и на континуум рядом. Для разделения ряда линий требуется иметь набор фильтров с шириной полосы менее 2 нм, точно выставленных на лучевую скорость конкретной туманности. Этот идеал редко достижим, так как узкополосные фильтры сложны в изготовлении и дороги, их пропускание часто не очень велико, а длина волны в максимуме пропускания зависит от температуры.
- Решение проблемы - применение сканирующего интерферометра Фабри-Перо, работающего в режиме перенастраиваемого фильтра. Побочные пики пропускания ИФП легко отсекаются среднеполосным светофильтром (ширина полосы 150-300 нм).

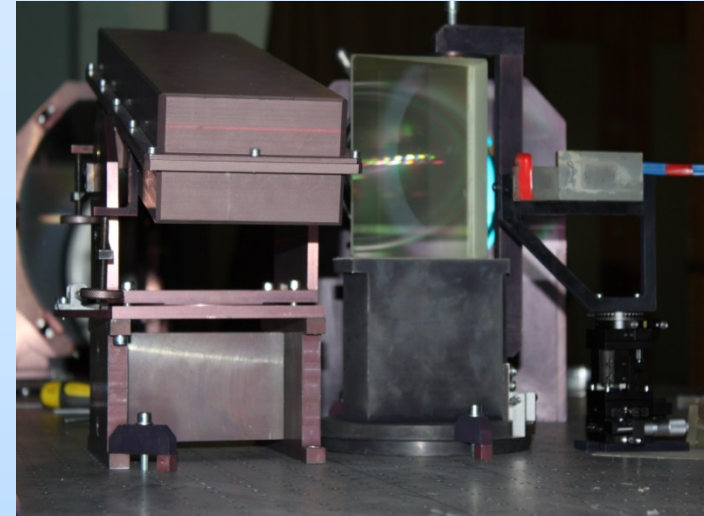


Принцип работы перенастраиваемого фильтра. Черным схематично изображен спектр галактики с яркими линиями Hα и [NII]. Оранжевым - профили пропускания интерферометра Фабри-Перо, настроенного для наблюдения в двух эмиссионных линиях и в континууме. Синим - кривая пропускания среднеполосного фильтра, выделяющая только один пик пропускания интерферометра.

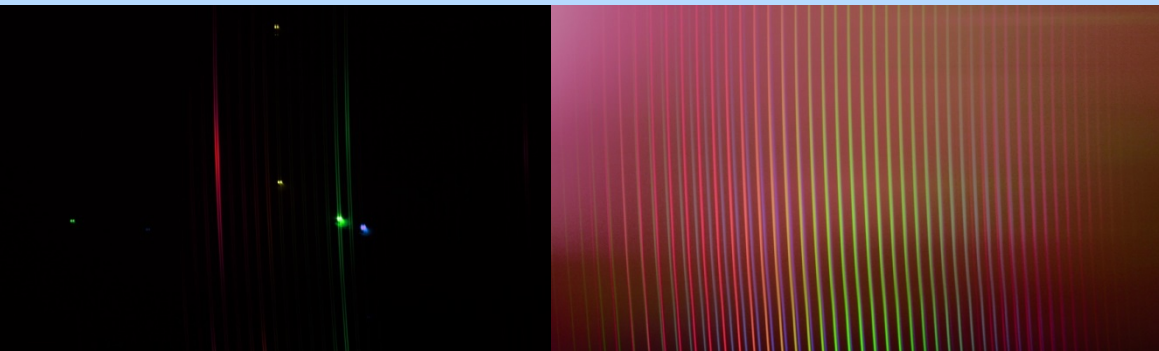
Оптоволоконный спектрограф Цейсс-1000

*В.Е. Панчук, М.В. Юшкин, Ю.Б. Верич, Г.В. Якопов,
Е.И. Перепелицын, Э.В. Емельянов*

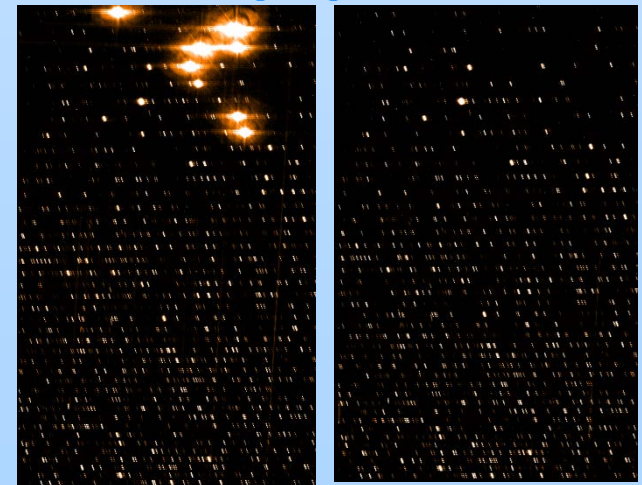
- Расчет и изготовление оптики канала калибровки в подвесной части оптоволоконного спектрографа высокого разрешения для телескопа Цейсс-1000.
- Сборка и юстировка стационарной части оптоволоконного спектрографа для телескопа Цейсс-1000 на лабораторном стенде. Получение первого света от искусственного источника непрерывного и линейчатого спектра.
- Изготовление оптических элементов и механических узлов фильтра ярких линий, сборка, юстировка и лабораторные испытания.
- Программа удаленного контроля и управления стационарной частью спектрографа высокого разрешения с оптоволоконным сочетанием для телескопа Ц-1000



Элементы спектрографа на лабораторном столе



Спектры ртутной лампы и лампы накаливания



Применение фильтра ярких линий (НЭС)

Малые роботизированные телескопы САО РАН



Сентябрь 2017

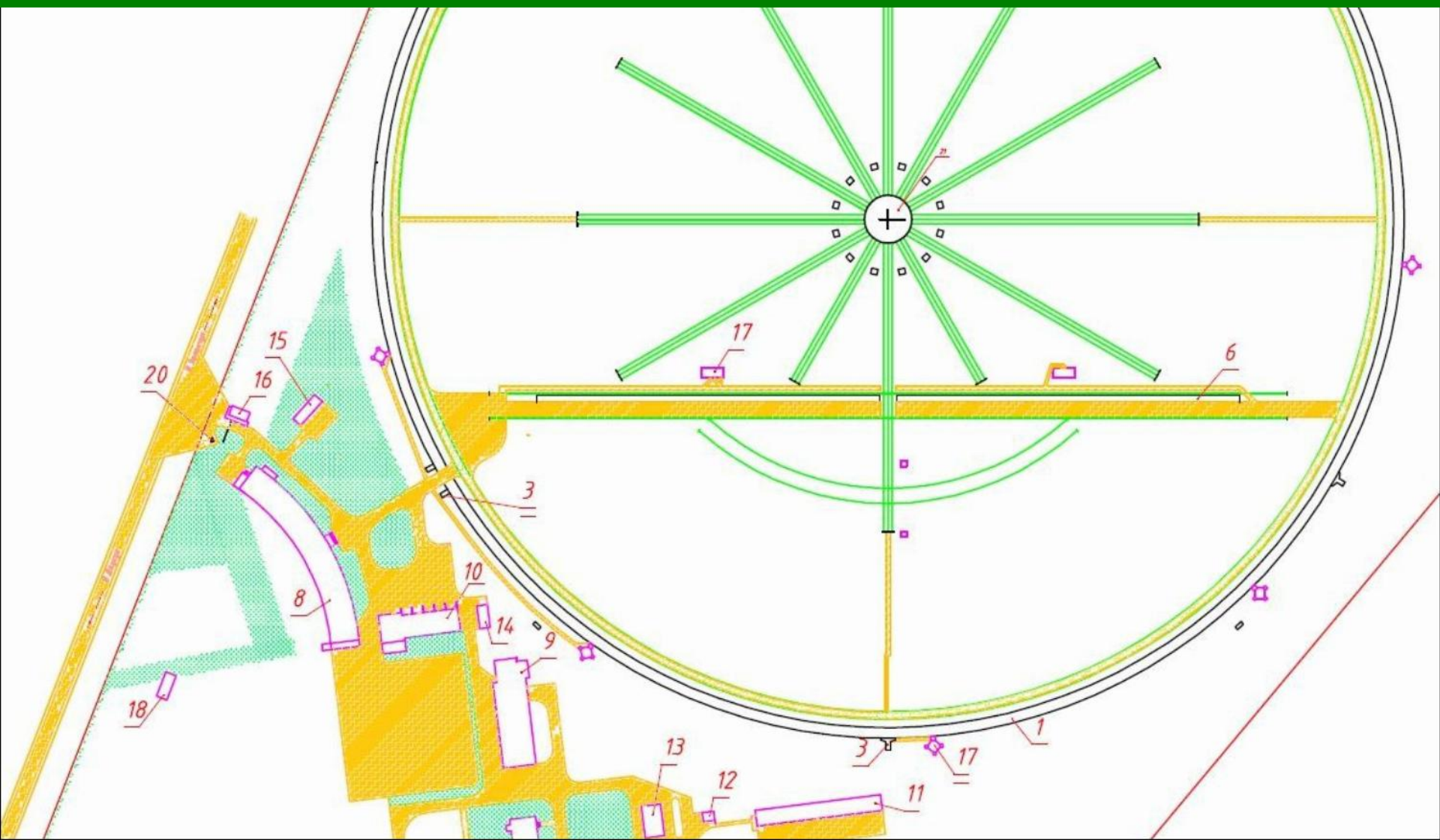


Декабрь 2017

- ❑ *Гамма-всплески (GRB): малые роботические телескопы (МРТ) фиксируют сигнал в оптике, передают данные на БТА для получения спектров, МРТ продолжают наблюдения (фотометрия, поляриметрия).*
- ❑ *Быстрые радиовсплески (FRB): передача сигнала с РАТАН-600, где ожидается 8 FRB за год. В течение 1 сек МРТ фиксируют сигнал.*
- ❑ *Экзопланеты. Магнитометрия звезд.*
- ❑ *Наблюдения для астрономов России (сверхновые, новые, катаклизмические переменные, квазары, галактики, астероиды, спутники, космический мусор)*
- ❑ *Образовательные программы*



РАТАН-600 (2017 г.)



Наблюдения в 2017 г.

Континуум (1-30 ГГц, вторичные зеркала №1 и №2)

• Запланировано: 50444 наблюдений

• **Потери: 5147 (10,1 %)**

➤ Погода 4443 (8.8 %)

➤ Аппаратура (приемная) 70 (0.1 %)

➤ Антенна 314 (0.6%)

➤ Прочее 320 (0.6%)

Солнечный комплекс (3-18 ГГц, вторичное зеркало №3)

• Запланировано: 1684 наблюдение

• **Потери: 134 (8 %)**

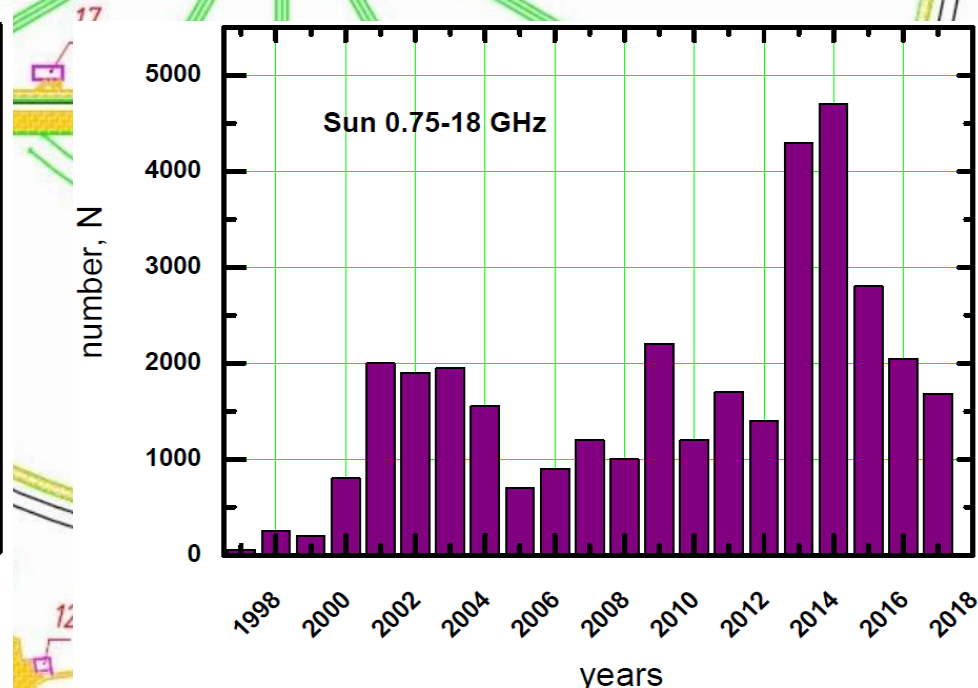
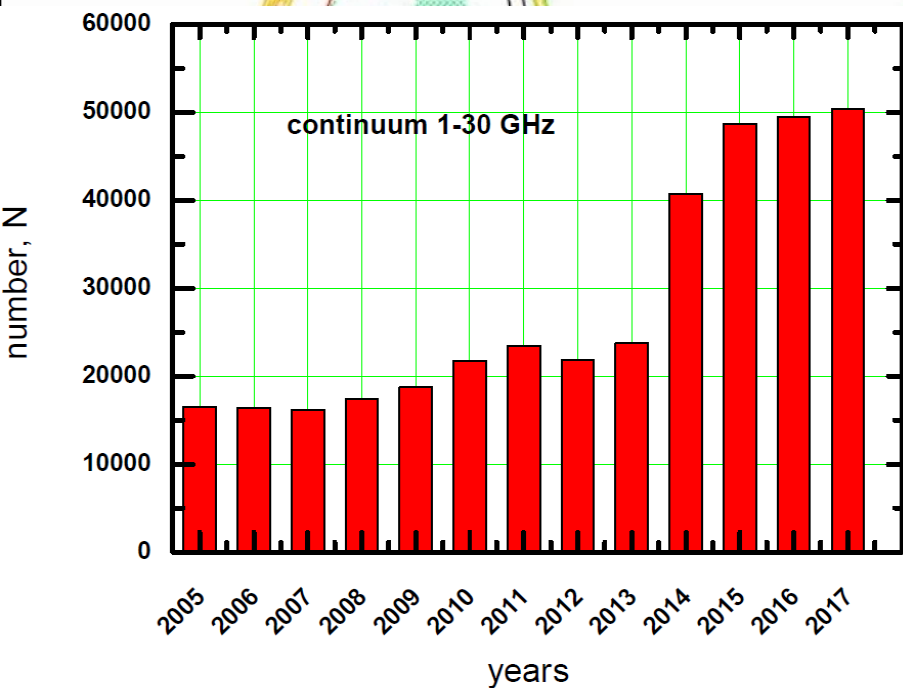
➤ Погода 26 (1.5 %)

➤ Аппаратура 53 (3.1 %)

➤ Прочее 55 (3.4 %)

Загрузка УНУ РАТАН-600

| год | Максимально возможное время работы, часы | Фактическое время работы телескопа, часы | | загрузка телескопа (k) | в интересах третьих лиц (k) |
|------|--|--|------------------------|------------------------|-----------------------------|
| | | всего | сторонние пользователи | | |
| 2014 | 8784 | 8022 | 4600 | 91% | 57% |
| 2015 | 8760 | 8054 | 4228 | 92% | 52% |
| 2016 | 8784 | 7992 | 5415 | 91% | 68% |
| 2017 | 7584 | 6825 | | 90% | |



Наблюдательные программы РАТАН-600 1999-2017 гг.

> 50% -
сторонние
пользователи
(РФ);

33% -
иностранные
пользователи



СЭК РАТАН-600: ремонт механики Плоского отражателя (50 элементов)



1. **Замена:** подшипников, бронзовой гайки, в планетарных и конических редукторах - шестерни, сальников, троса, блочков.
2. **Восстановление** ячейки посадки подшипников, деформированных вилок кардана.
3. Полная **переборка** механизмов.

СЭК РАТАН-600: ввод в эксплуатацию Западного сектора (220 элементов) и облучателя №5

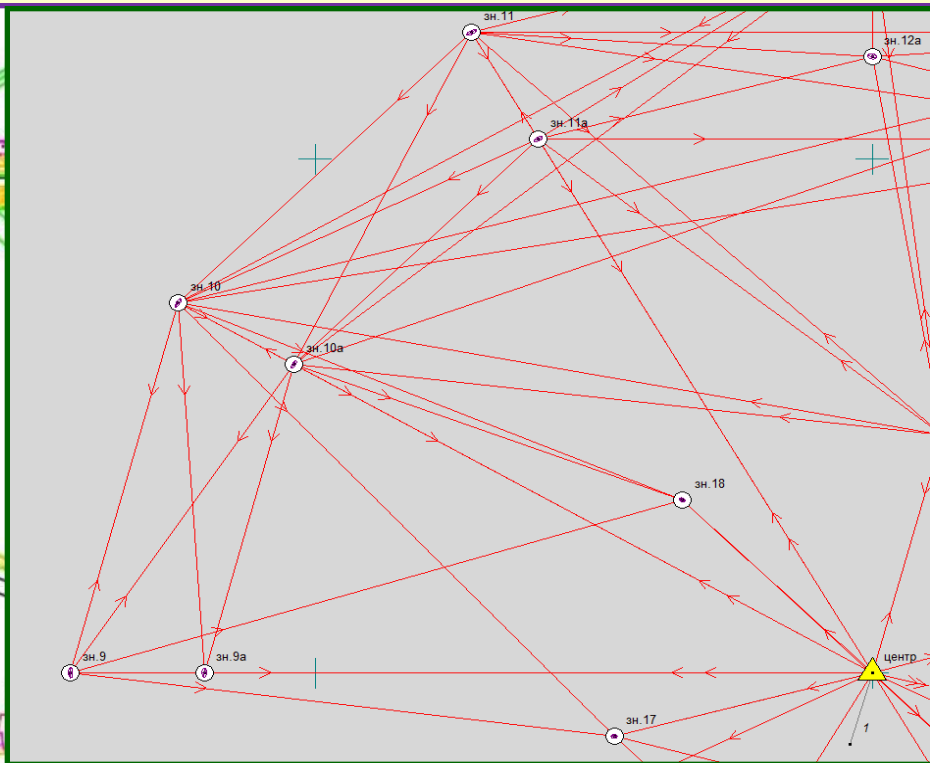
- 2. Переборка и промывка редуктора** облучателя №5 со сменой смазки в картере и подшипниках.
- 3. Монтаж, подгонка и наладка** механической части привода Обл. №5, пусконаладочные работы.
- 4. Изготовление рупоров, волноводов** и сопутствующих деталей для установки и сочленения облучателя № 5 (новый радиометр диапазона 5 см).
- 5. Разработка, изготовление и установка** реперных знаков на 'Западном пути'.
- 6. Подготовка механических узлов элементов** западного сектора к эксплуатации, включая ремонт приводов, механизмов контргрузов, смазку кинематических точек.

Группа антенных измерений: ввод в эксплуатацию Западного сектора

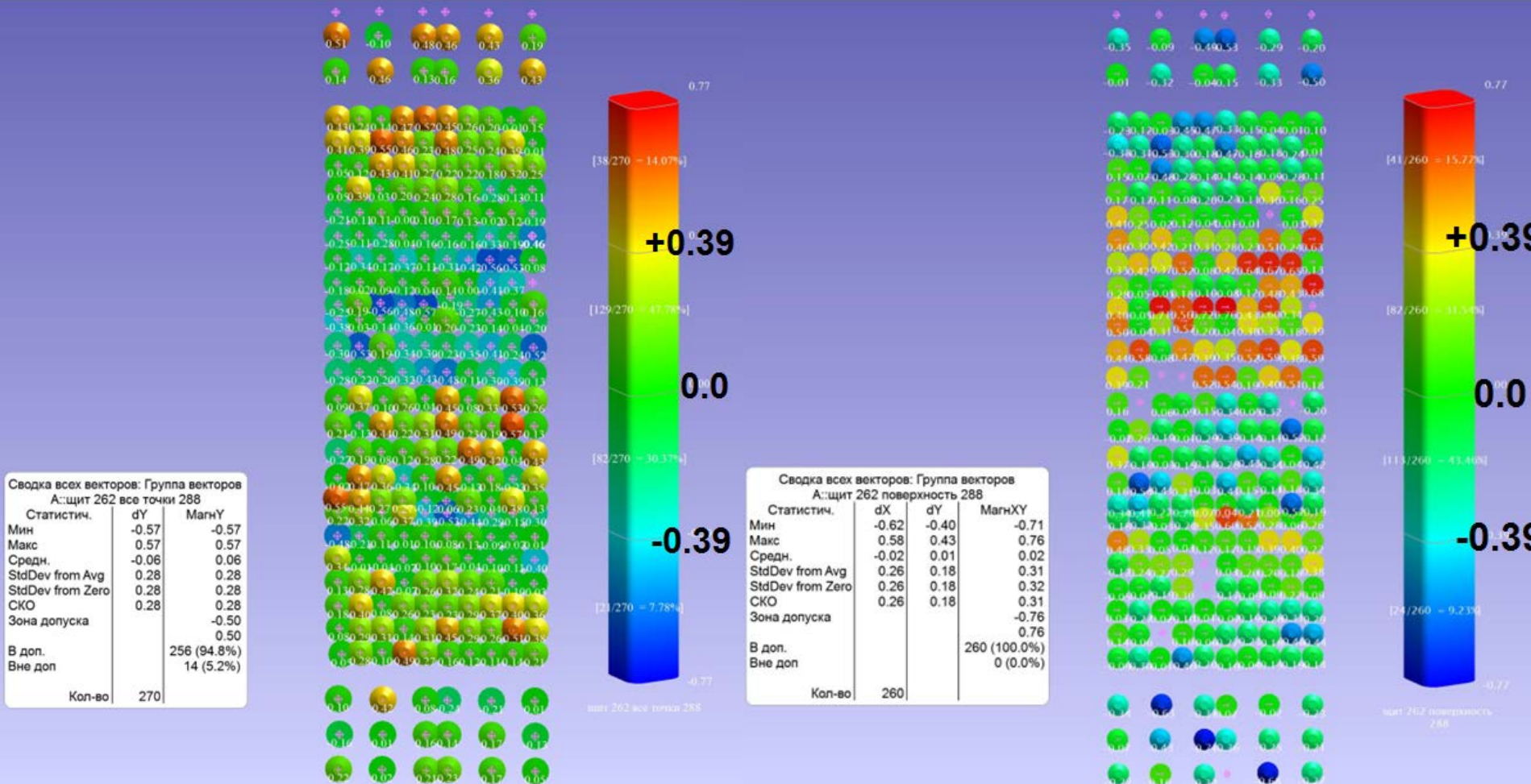
1. Измерение и вычисление наклона поверхности Облучателя №5 для определения поправки к фокусу. Измерение плановой сети радиотелескопа для юстировки западного сектора.
2. Юстировка Западного сектора (АК). Геодезическая юстировка отдельных групп Южного сектора.



Измерения плановой сети радиотелескопа для проведения юстировки Западного сектора.

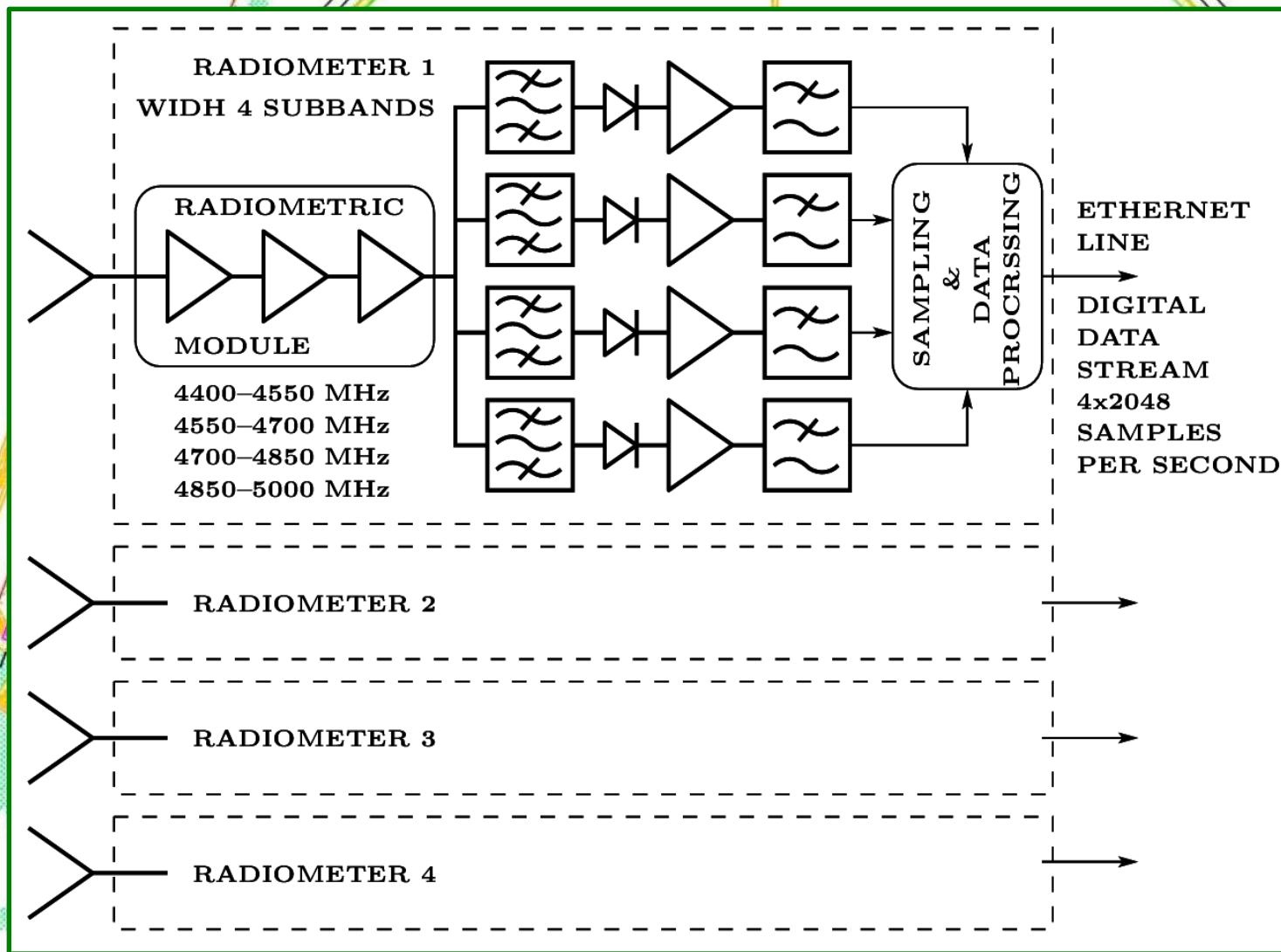


Группа антенных измерений: исследование состояния отражающей поверхности



Состояние отражающей поверхности элемента №262. а) 2015 год - поверхность исправлена: СКО=0.28мм, б) 2017 год - незначительное ухудшение состояния отражающей поверхности: СКО=0.31мм

Задачи поиска быстрых радиовсплесков (FRB)

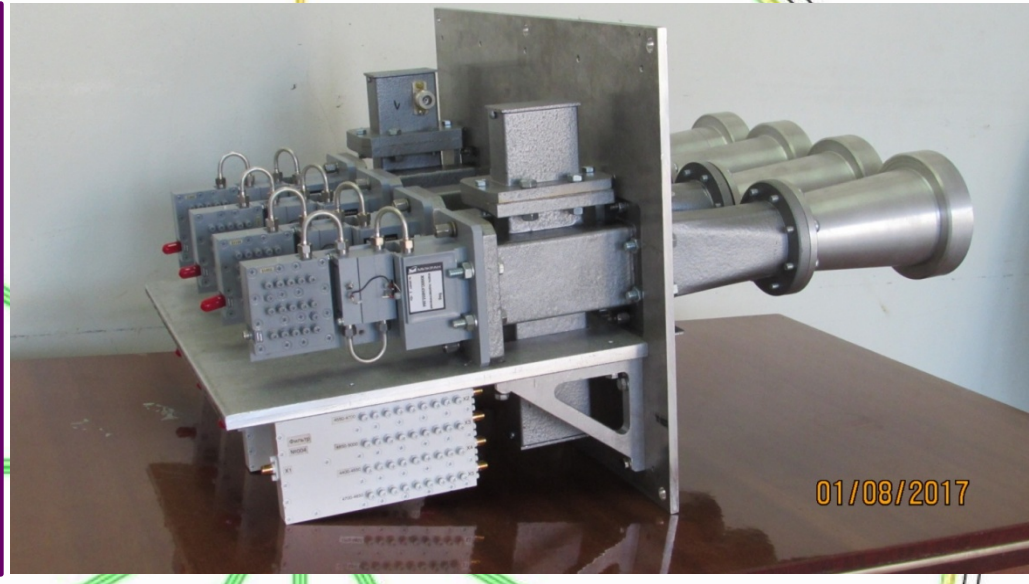


Радиометрический комплекс из четырех 4-х канальных радиометров (6 см) для поиска быстрых радиовсплесков (FRB).

Новый радиометрический комплекс диапазона 6 см

Облучатель №5, Западный сектор Р-600.

С начала сентября 2017 г. ведется круглосуточный обзор неба по поиску FRB-событий (реализован быстрый сбор).

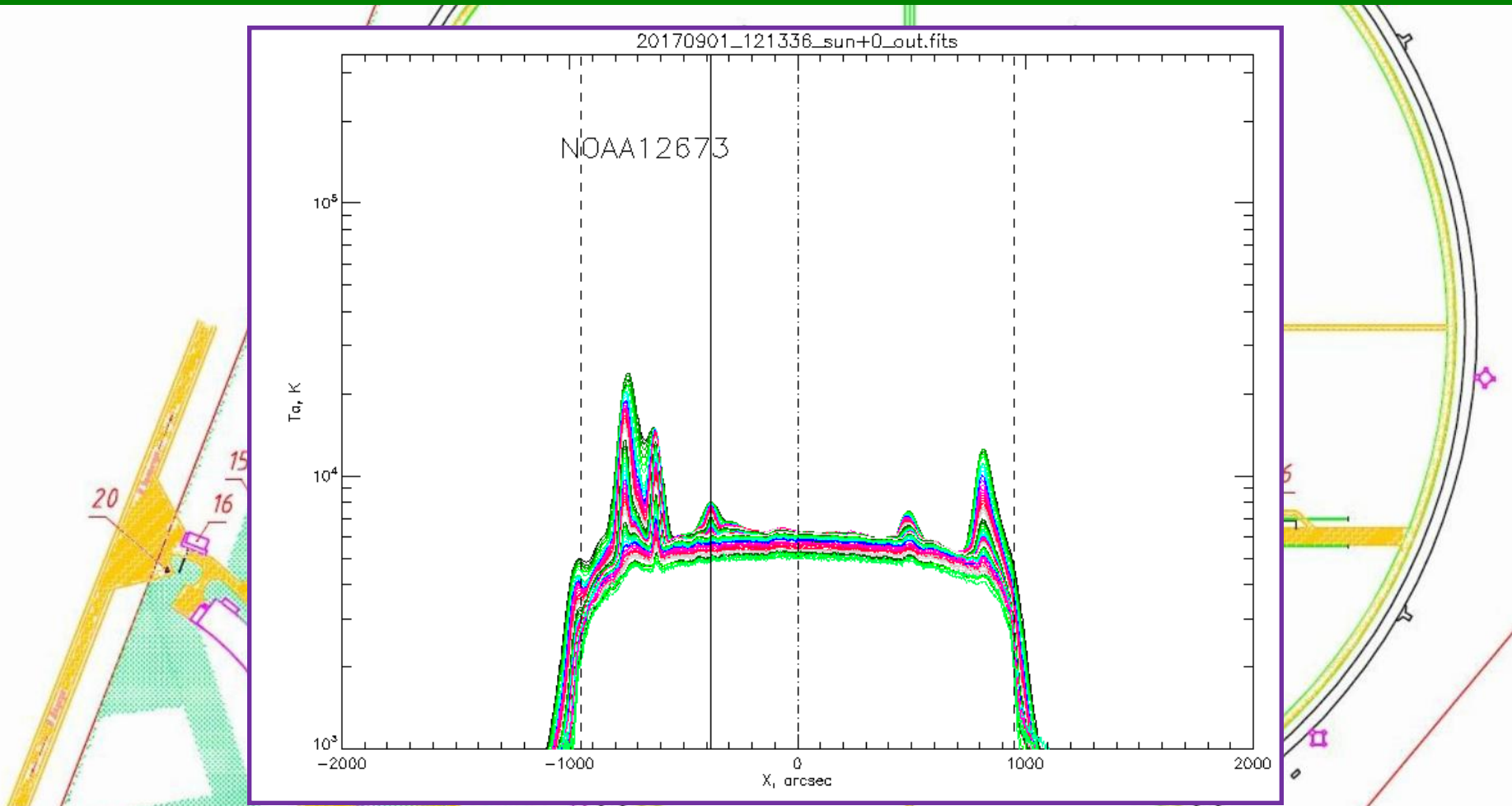


Введение нового метода/оборудования (тестовый режим)

Комплекс радиометров для исследования быстрых радиовсплесков (БРВ) диапазона 5.7 ГГц на Западном секторе РАТАН-600.

Метод: измерение интенсивности БРВ на частоте 5.7 ГГц, измерение интенсивности радиоизлучения точечных и протяженных радиоисточников.

Штатная работа солнечного спектрально-поляризационного комплекса ССПК с 2017 г.



Большой динамический диапазон ССПК позволяет с высоким пространственным и частотным разрешением одновременно детектировать и слабые и яркие события в атмосфере Солнца.

Освоение режима длительного сканирования Солнца

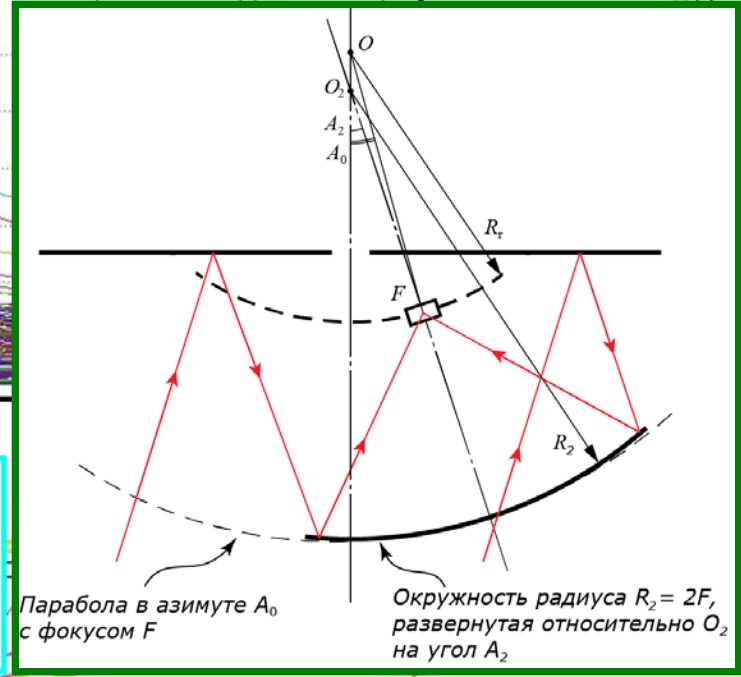
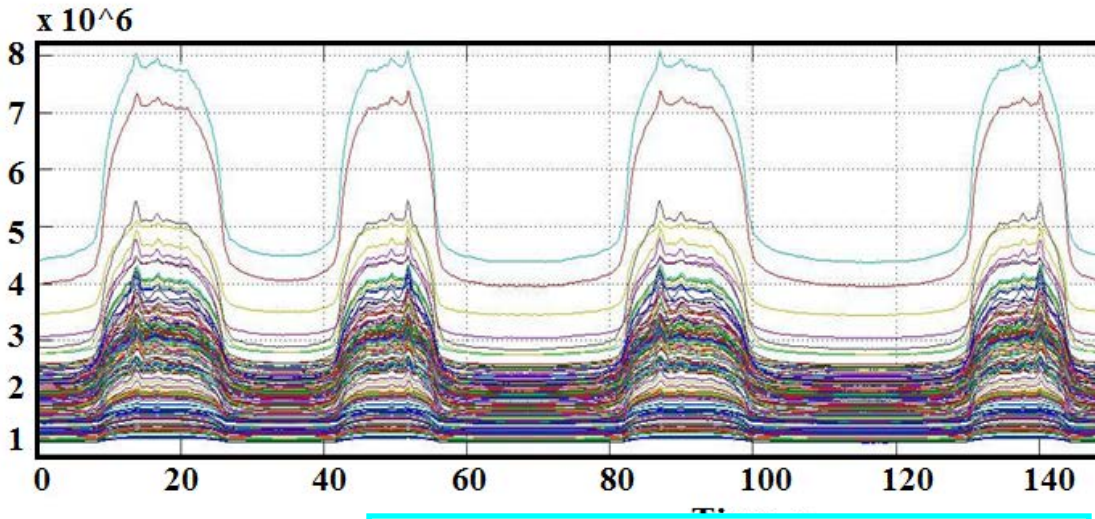
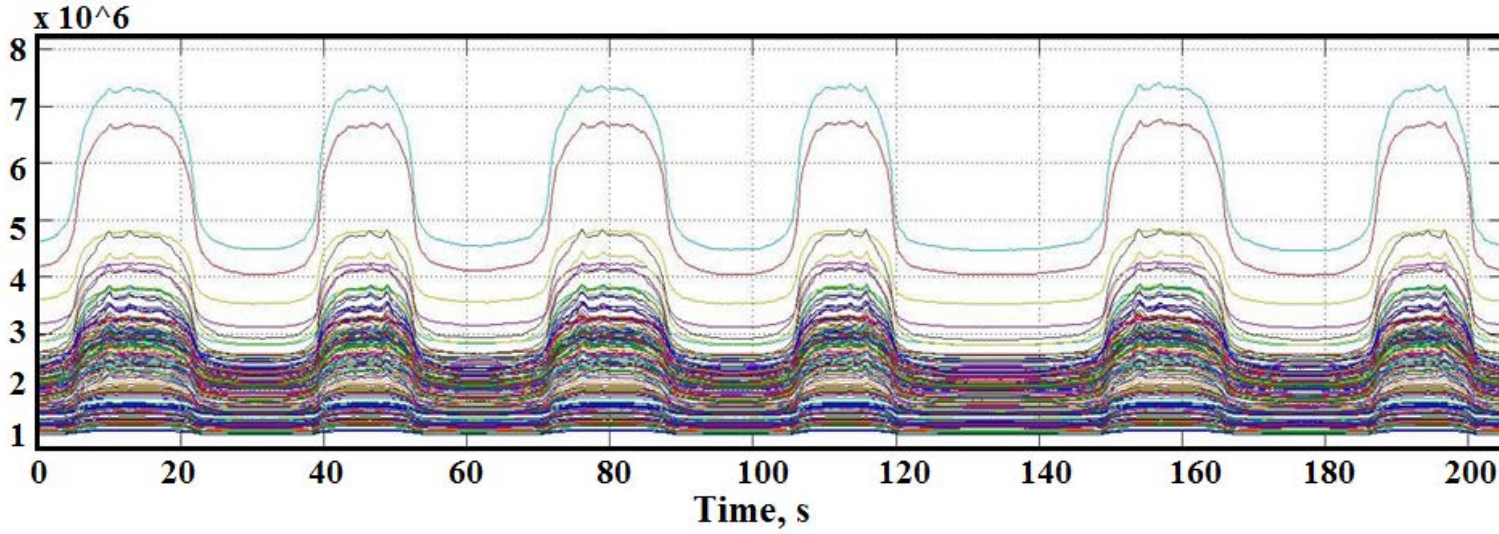
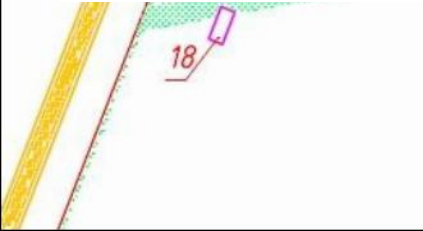


Схема: режим быстрого сканирования с сокращенной апертурой



Моделирование параметров солнечной атмосферы над пятнами с использованием многоволновых измерений РТАН-600 (Кальтман Т. и др., Solar Physics, 2017)

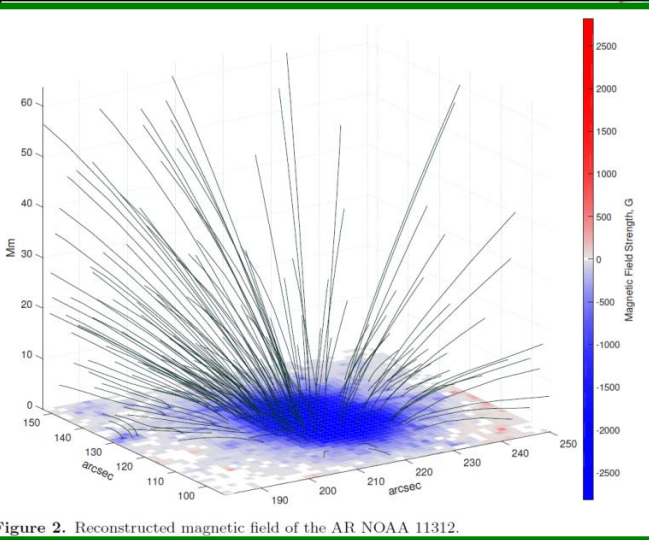
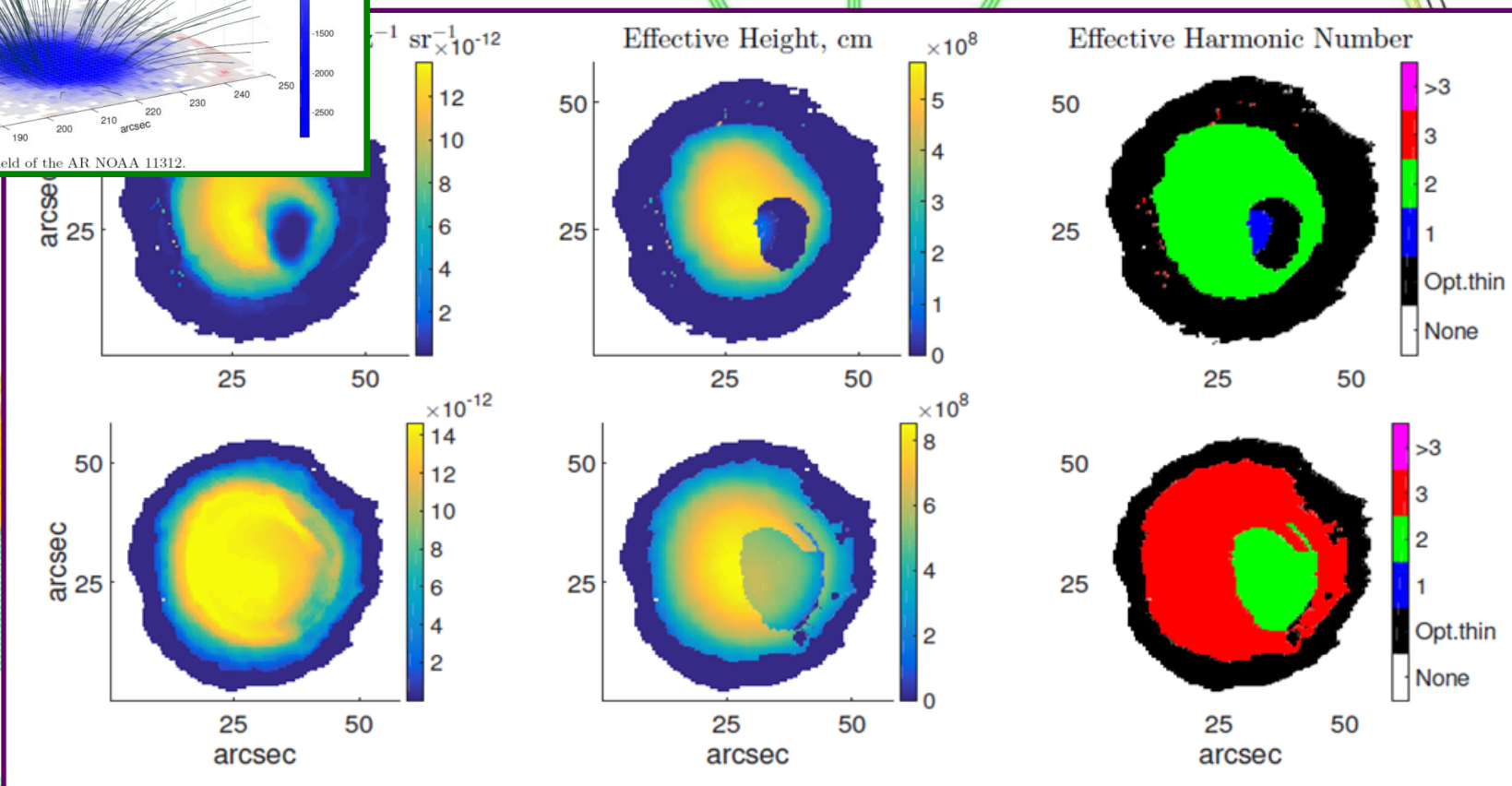


Figure 2. Reconstructed magnetic field of the AR NOAA 11312.



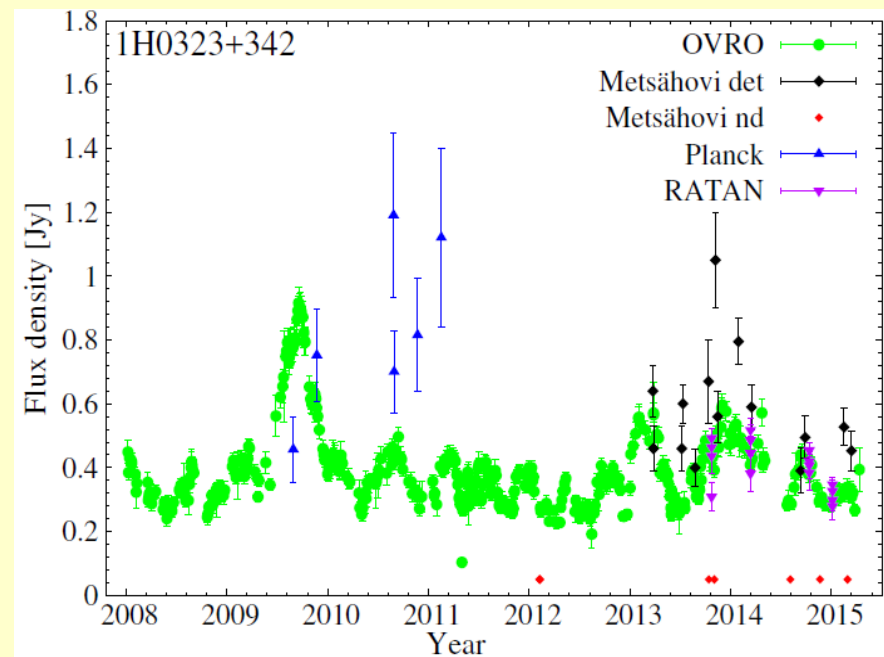
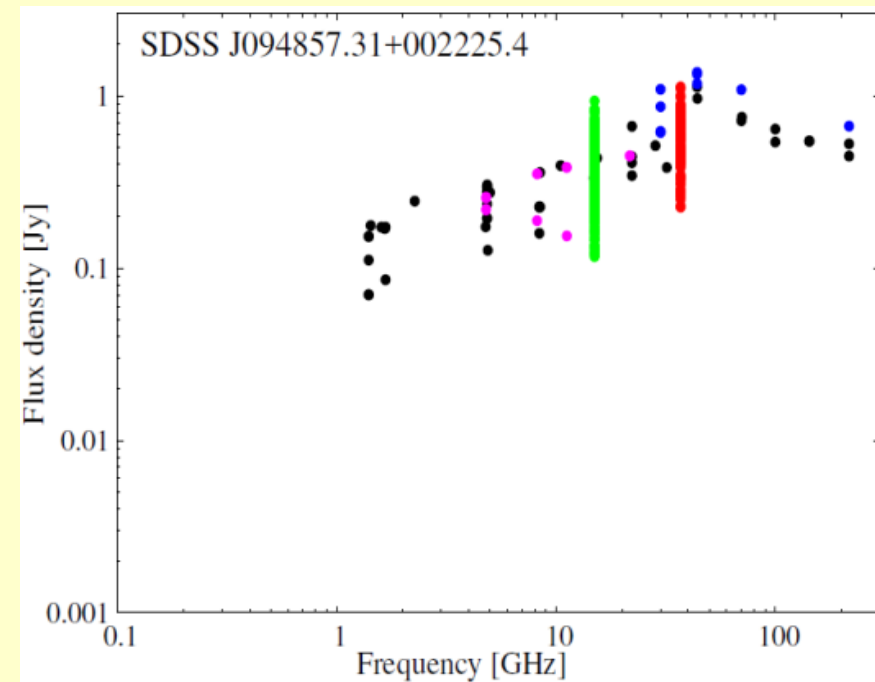
Радио карты, эффективные высоты и номера гармоник для моделирования для АО NOAA 11312 на 7.1 ГГц (верхний и нижний ряд соответствуют левой и правой поляризации).

Многочастотное исследование Narrow-Line Seyfert 1 (NLS1) галактик

Lähteenmäki A., ... Sotnikova Yu., Mingaliev M. et al., A&A, 2017.

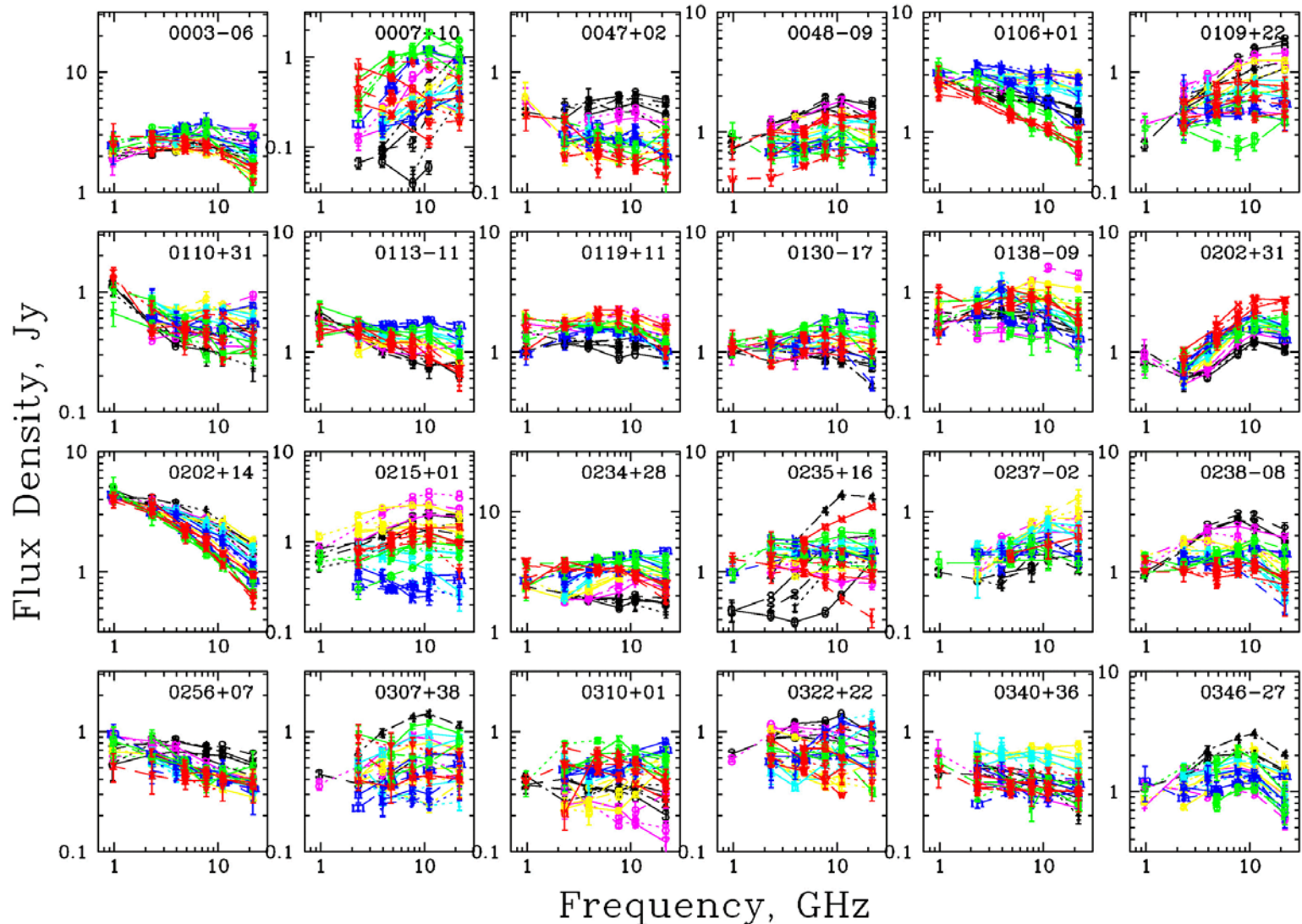
Первое систематическое исследование радиоспектров 32 NLS1 источников, представляющих малоисследованный тип активных галактик (спиральные хозяйские галактики) с узкими эмиссионными линиями, а также с систематически меньшими (чем у АЯГ) массами ЧД, порядка 10^6 - 10^8 масс Солнца.

| Observatory | Frequency, GHz |
|----------------|--|
| Planck LFI/HFI | 30, 44, 70, 100, 143, 217, 353, 545, 857 |
| Metsähovi | 37 |
| OVRO | 15 |
| RATAN-600 | 1.1, 2.3, 4.8, 7.7, 11.2, 21.7 |

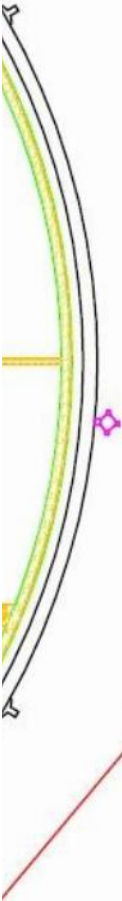


Широкодиапазонные измерения NLS1 0948+00 и 0323+42: черным – архивные данные, фиолетовым – RATAN-600, зеленым – OVRO, красным – Metsähovi, голубым – Planck.

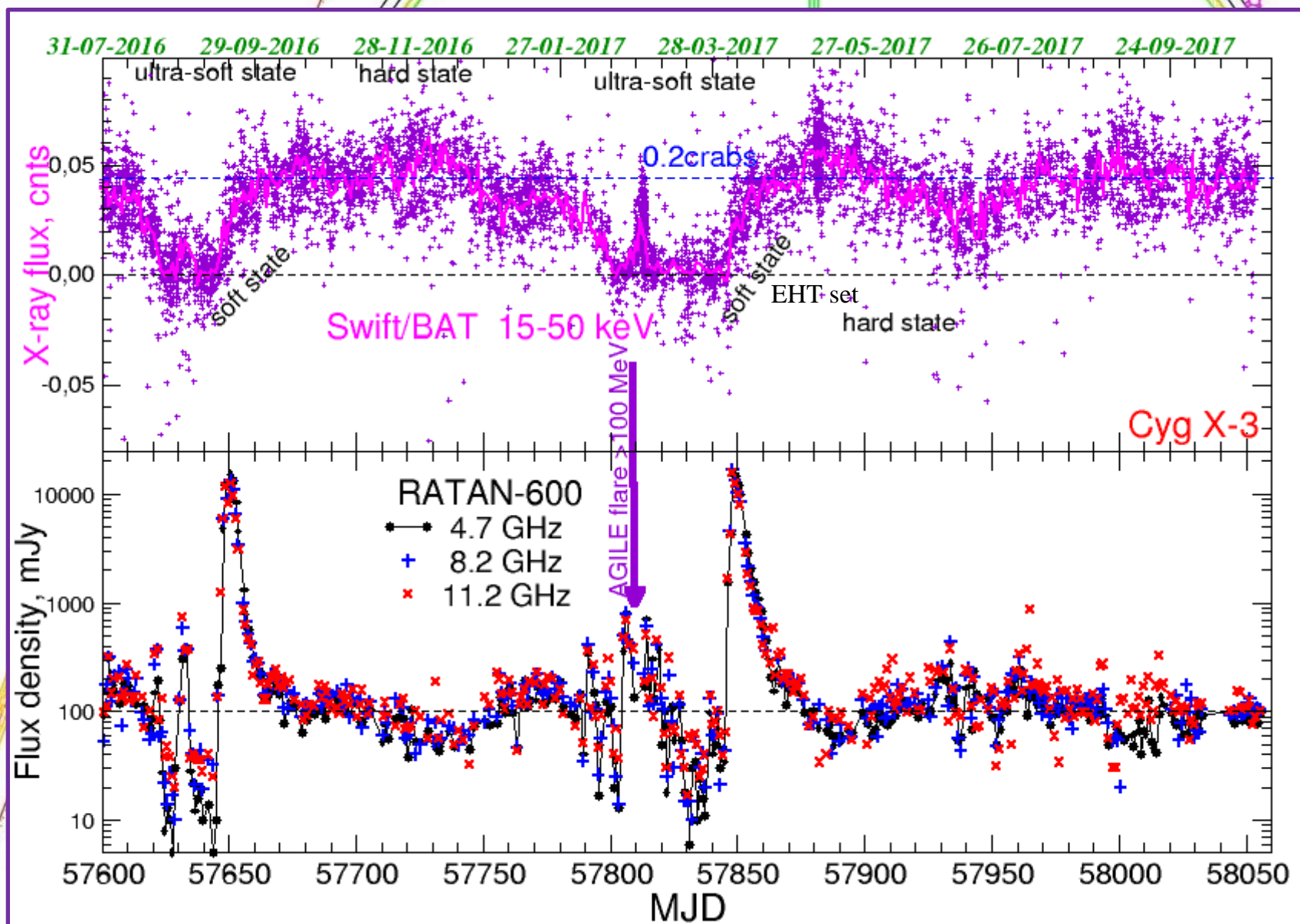
Наземная поддержка измерений КРТ (РадиоАстрон): нестационарное радиоизлучение ядер активных галактик (АКЦ ФИАН 1999-2017)



Selected variable sources 1997Mar–2008Mar (prelim.data)



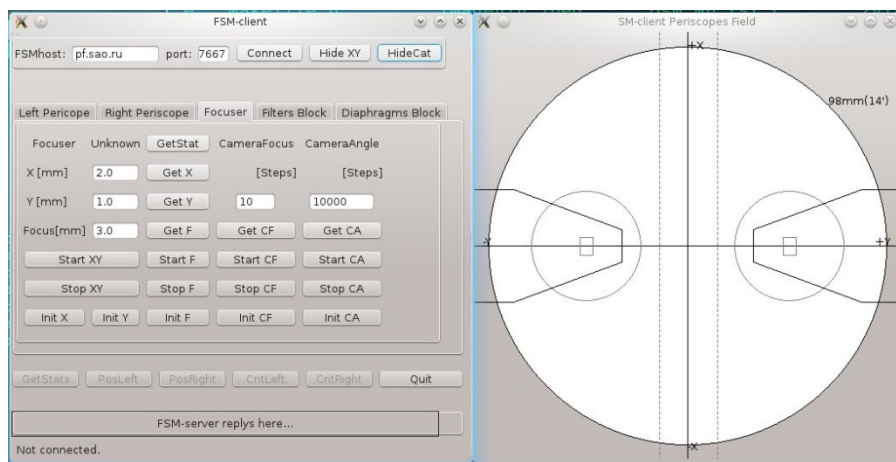
Две гигантские вспышки Суг Х-3 (Трушкин С.)



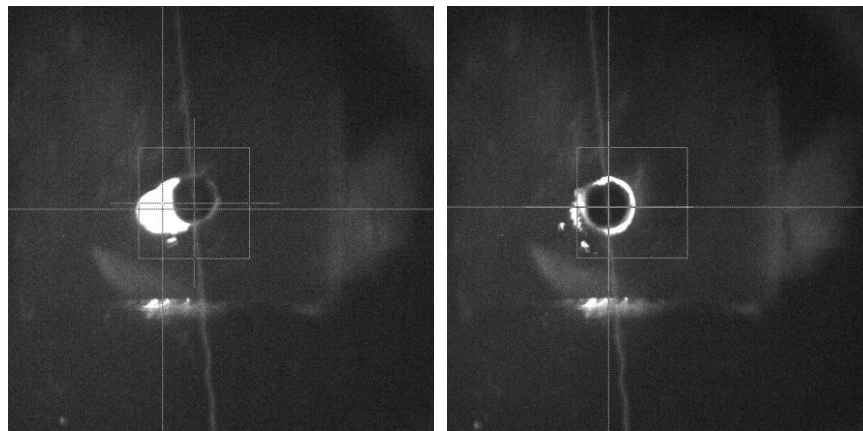
лаборатория информатики 2017

Разработка программного обеспечения для наблюдений

Для оптоволоконного спектрографа БТА (В.С. Шергин)



Графический интерфейс сетевого клиента для отладки сервера управления блоками механики



Пример работы алгоритмов для узла быстрого гидирования концом оптоволоконна

ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИКОЙ ПРЕДВОЛОКОННОЙ ЧАСТИ СПЕКТРОГРАФА:

- прототипы библиотек (thread-safe) для управления диафрагмами и фильтрами;
- первый вариант сетевого сервера управления блоками механики;
- графический сетевой клиент для отладки сервера .

ДЛЯ УЗЛА БЫСТРОГО ГИДИРОВАНИЯ КОНЦОМ ВОЛОКНА:

- библиотека управления кулачковыми механизмами гида с возможностью компенсации нелинейности;
- библиотека для получения изображений с камеры и определения геометрического центра объекта;
- тестовые программы для отладки разных вариантов алгоритмов слежения торцом волокна за объектом;
- и др.

Разработка программного обеспечения для наблюдений

Программный комплекс SPECLE для спекл-интерферометрических наблюдений апробирован в полном функциональном режиме (С.Л. Комаринский)

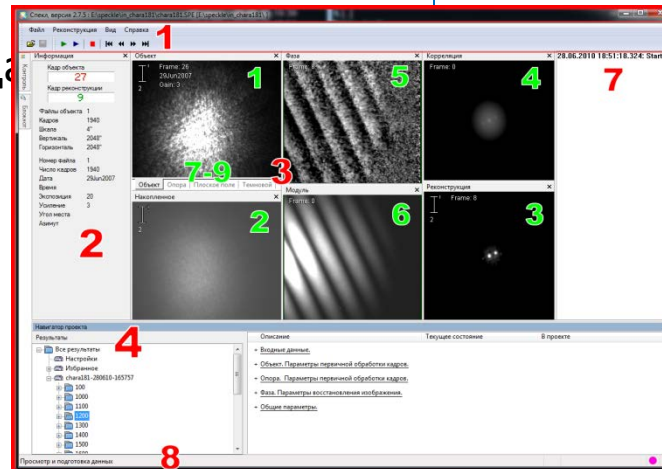
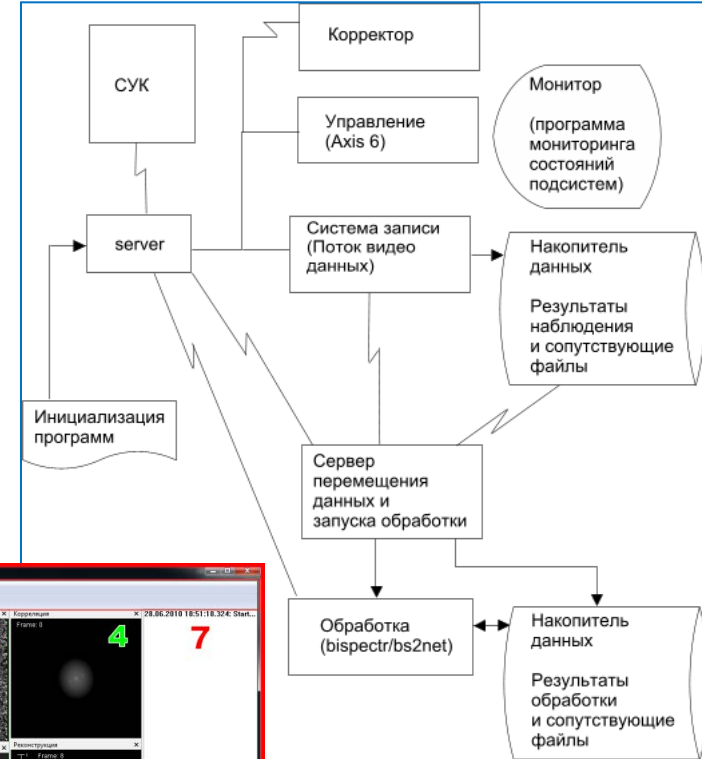
функции без участия оператора:

- регистрация спекл-изображений и темнового сигнала;
- запуск обработки данных;
- отправки в систему внешнего управления результата обработки;

с участием оператора:

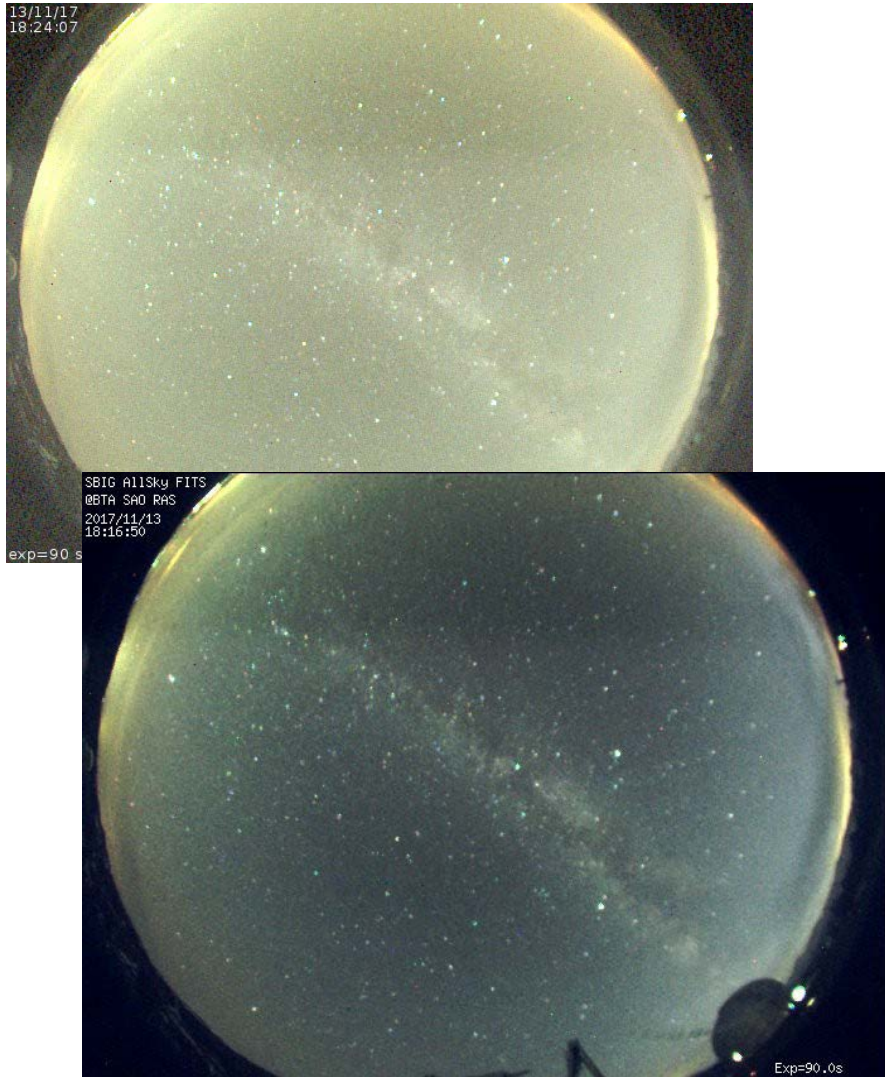
- мониторинг процесса наблюдения и состояния системы;
- визуализация входного видеоряда с камер наблюдения;
- получение плоских полей;
- возможность выполнения всех функций в тестовом и пуско-наладочном режиме;
- получение справочной информации.

Структура комплекса SPECLE



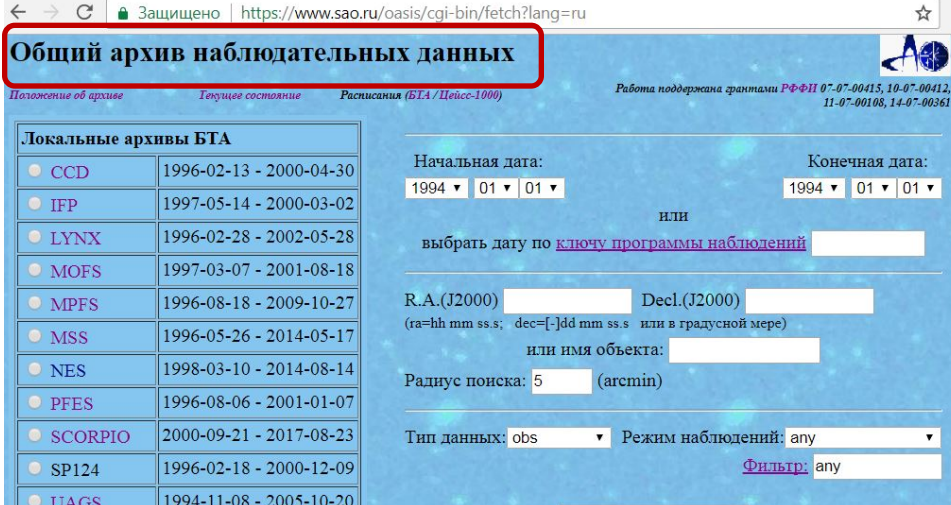
Главное окно комплекса SPECLE для оператора

Поддержка наблюдательного цикла



- ▶ разработано и внедрено ПО для нового варианта цветной камеры AllSky на основе SBIG 340C (В.С. Шергин)
- ▶ подготовлен вариант симуляции управления телескопом с реальным управлением поворотным столом (П2) по CAN-шине (В.С. Шергин)
- ▶ по тех. заданию секретаря НКТРТ модифицированы комплексы программ (Т.А. Пляскина):
 - ✓ подачи заявок на наблюдательное время РАТАН-600,
 - ✓ составления расписания для РАТАН-600,
 - ✓ веб-журнала наблюдений БТА,
 - ✓ составления расписания БТА

Улучшение контрастности изображения камеры SBIG 340C



- ✓ Начата работа по сопровождению и организации радионаблюдений в off-line хранилище архива
- ✓ Помещено 684 тыс. файлов (890 ГБ) (с 1982 г. по н.в.)
- ✓ Разработан прототип веб-интерфейса

✓ На архивном сервере oasis установлена система iRODS (Integrated Rule-Oriented Data System), которое позволяет виртуализовать ресурсы хранения данных

✓ Протестирована распределенная файловая система GlusterFS 3.7 для локальных кластеров на базе файловых серверов Linux

общий объем ИПС – ~1.3 ТБ
число файлов – 609000
число записей в БД – 1167000

✓ Продолжена работа по созданию каталога объектов, выделенных на прямых снимках . Отлажен рабочий процесс помещения данных Scorpio и Цейсс-1000 в архив с привязкой координат и формированием списков обнаруженных объектов. Обработано 313613 прямых снимков .

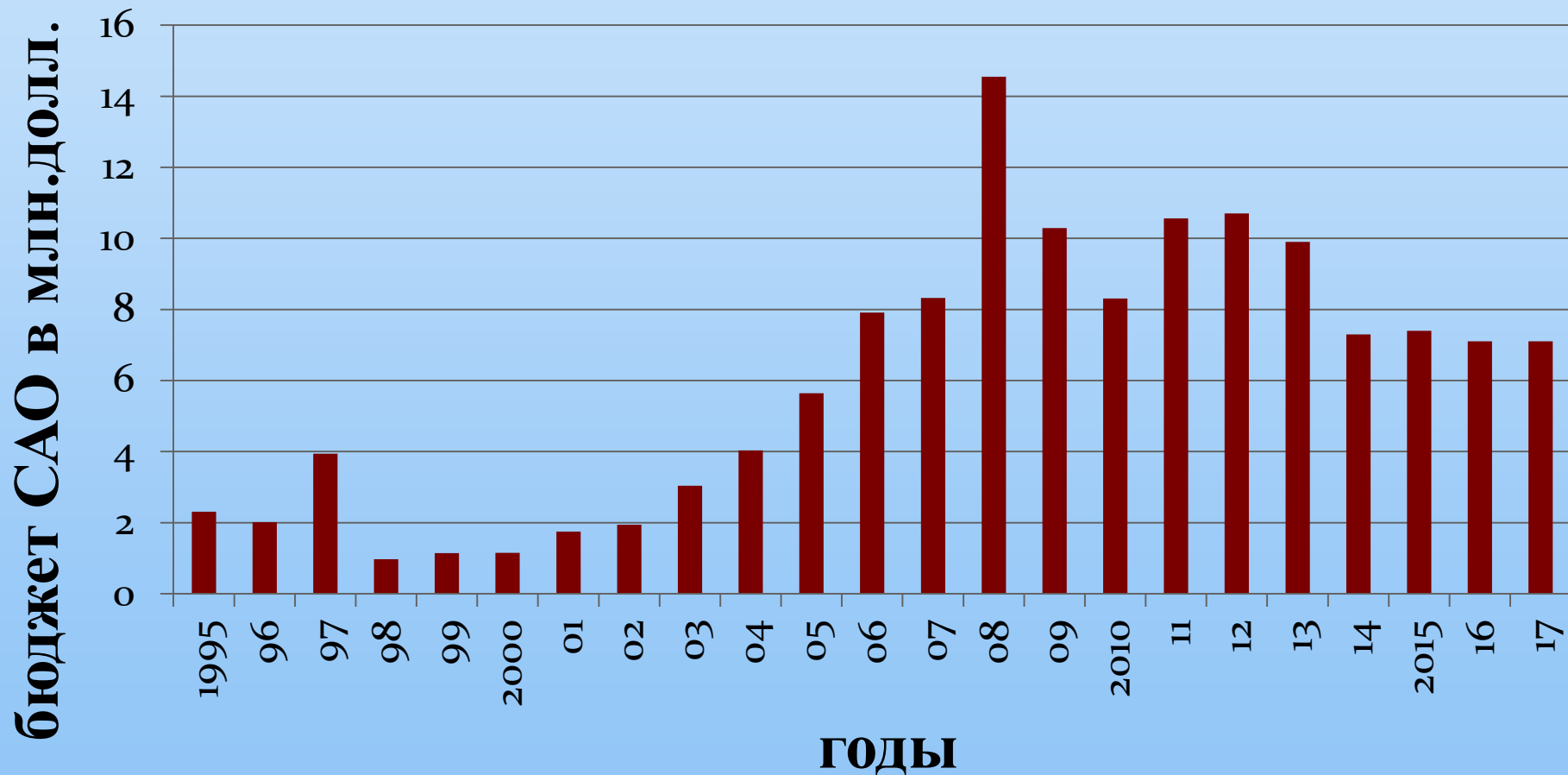
Капитальное строительство и ремонт

Капитальный ремонт за счет хозяйственных, эксплуатационных и накладных средств по отдельным заявкам (2277 тыс. руб.):

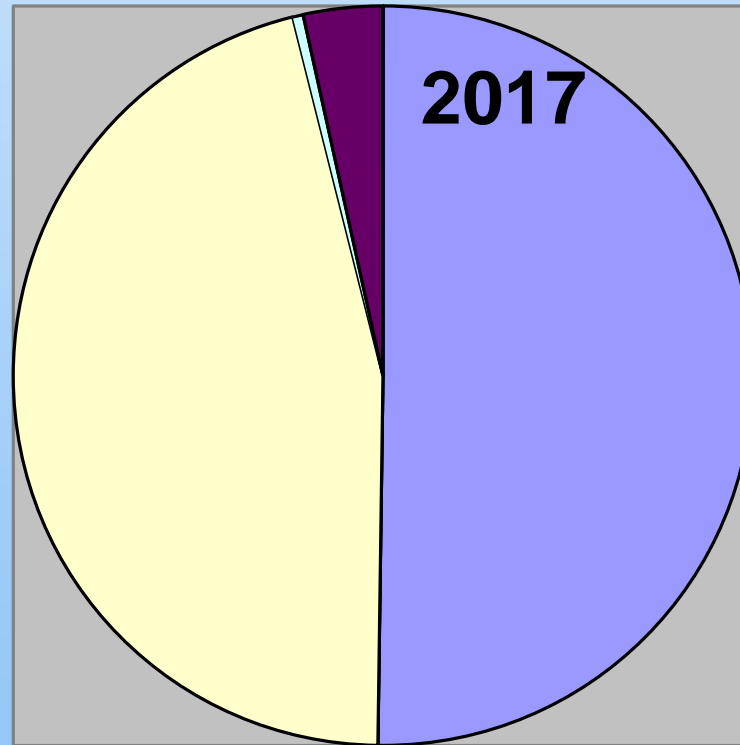
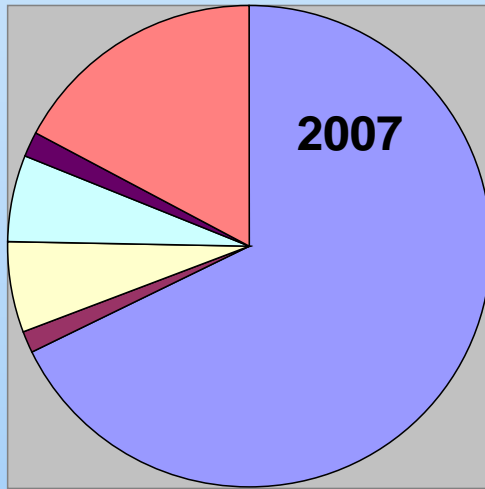
1. Ремонт настила козлового крана БТА (603 тыс. руб.)
2. Замена участка линии автоматики насосной станции ННП (49 тыс. руб.)
3. Ремонт номеров Гостиницы ННП (262 тыс. руб.)
4. Детский сад. Ремонт прачечной и муз класса (268,7 тыс. руб.)
5. Ямочный ремонт дорожного покрытия (12,6 тыс. руб.)
6. Ремонт участка канализации в районе дома №1 (33,8 тыс. руб.)
7. Ремонт мягкой кровли КОН (26,6 тыс. руб.)
8. Ремонт системы отопления корпуса ЛИ (138,3 тыс. руб.)
9. Ремонт мягкой кровли объектов САО (109,1 тыс. руб.)
10. Ремонт ограды складской базы САО (51,6 тыс. руб.)
11. Антикоррозийная защита узлов РАТАН-600 (323,3 тыс. руб.)
12. Ремонт уличного освещения дороги в районе ЦТВС (68,2 тыс. руб.)
13. Устройство площадки и прокладка кабельной трассы для комплекса роботизированных телескопов (326 тыс. руб.)

Также выполнялась работа по подготовке разрешительной документации (Строительство комплекса роботизированных телескопов на территории САО РАН в п. Нижний Архыз)

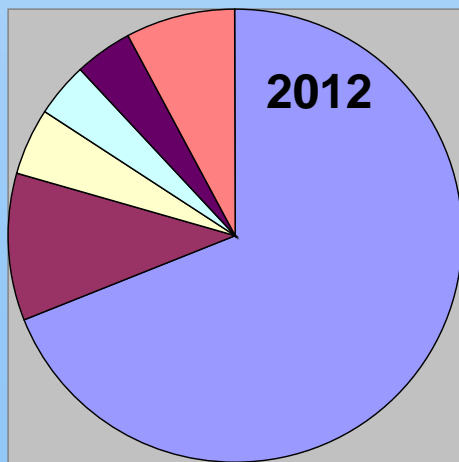
Распределение средств, полученных САО в 1995-2017 гг.



Финансирование 404681,8 тыс. руб.



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

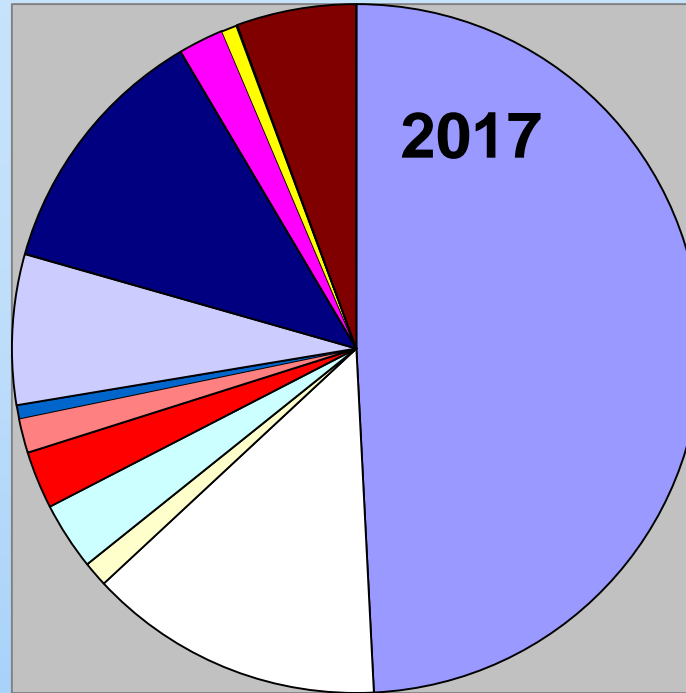


Финансирование (тыс. рублей)

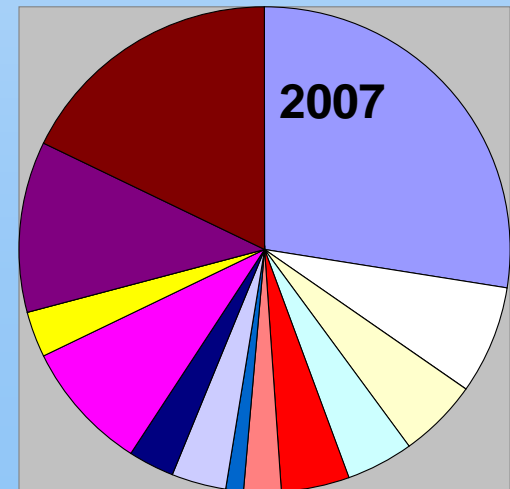
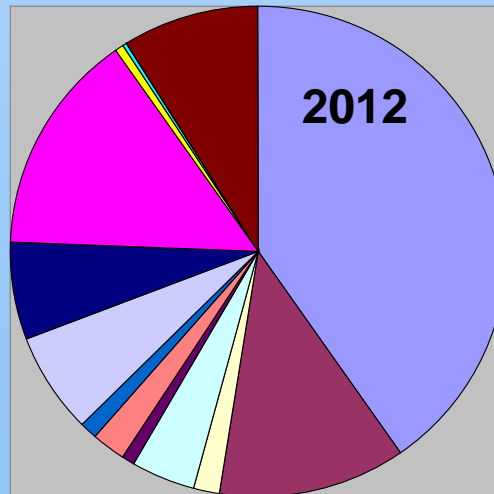
| | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| ВСЕГО: | 519020,9 | 426256,6 | 404681,8 |
| ФАНО | 229409,9 | 298367,4 | 271160,1 |
| Основной бюджет | 191645,0 | 235400,2 | 243206,7 |
| Программы РАН | - | 3004,8 | 2953,4 |
| Целевые субсидии | 26566 | 702,3 | 25000 |
| Кап. строительство, ремонт | 11199,1 | 59260,1 | — |
| МИНОБРНАУКИ | 60320,1 | 1000,0 | 0 |
| Уникальные установки | 58500,0 | — | — |
| Гранты Президента | 1820,1 | 1000,0 | — |
| РФФИ | 3412,5 | 1254,2 | 2221,6 |
| РНФ+софинансирование | 189100,0 | 104911,8 | 112300 |
| Договоры | 22119,4 | 12980 | 2203 |
| Прочие доходы (ЖХ, школа, гостиницы) | 14659,0 | 7743,2 | 16797,1 |
| Налоги | 22580 | 15000 | |

Расходы

| Год | Средняя зарплата |
|-------------|------------------|
| 2017 | 35500 |
| 2016 | 32900 |
| 2015 | 36950 |
| 2014 | 29000 |
| 2013 | 26780 |
| 2012 | 26300 |
| 2011 | 24007 |
| 2010 | 21800 |
| 2009 | 24400 |
| 2008 | 17700 |



- 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 БГА
- Налоги



РФ - 38333

КЧР - 22507

(10 мес)

Расходы за 2017 г.

| | |
|------------------------------|---------------|
| ВСЕГО | 399669 |
| Зарплата | 196559 |
| Начисления на зарплату | 55534 |
| Нефтепродукты | 4684 |
| Хозрасходы, материалы | 12673 |
| Оборудование и прочие | 10780 |
| Командировки | 6517 |
| Связь+интернет | 2505 |
| Электроэнергия, газ | 28194 |
| Гранты, программы (без з/пл) | 48245 |
| Кап. ремонт и строительство | 8500 |
| Договоры (без з/пл) | 2839 |
| Фонд соц. развития | 196 |
| Модернизация БТА | - |
| Налоги | 22443 |

Система оплаты труда в САО РАН с 2018 года

Что нас ждет в Новом году?

Новый МРОТ – с января 2018 г. – 9489 руб.

Разделение бюджетного финансирования на «науку» и «телескопы»

Некоторое увеличение ФОТ

Жесткие требования по переводу сотрудников на «эффективные контракты» и необходимость соответствия новым профстандартам

Введение ПКГ для ВСЕХ сотрудников

Работа начата в декабре, нам предстоит ее закончить в январе.

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

(-)

- Отсутствие финансирования по капремонту и строительству
- Не завершены работы по главному зеркалу БТА
- Нет федеральных целевых программ (проблемы с МОН РФ)

Основные итоги 2017 года

(+)

- Проведение 2(+1) конференций, 1 астрофизической школы
- Начало наблюдений быстрых радиовсплесков на Западном секторе РАТАН-600
- Научные достижения, вошедшие в достижения РАН
- Завершение этапа строительства 1-го инструмента комплекса роботизированных телескопов в САО РАН

(-)

- Не завершены работы по главному зеркалу БТА
- Нет федеральных целевых программ (проблемы с МОН РФ)
- Недофинансирование капитального ремонта-> аварийное состояние СБО

Спасибо за внимание