



САО РАН

Отчет о научной и научно-организационной деятельности

2025

Научные достижения 2025 г.

1. Чрезвычайно холодный хаббловский поток и масса Местной Группы

Макаров Д.Д., Макаров Д.И., Макарова Л.Н. (САО РАН) в кооперации Libeskind N. (Leibniz Institut für Astrophysik Potsdam), Козырев К.А. (САО РАН, КФУ)

2. Обнаружение рассеивающих радиоволны экранов в направлении квазара 2005 + 403 в длительных наблюдениях на телескопе РАТАН-600

Трушкин С.А. (САО РАН), Т.А. Корюкова (КРАО РАН, АКЦ ФИАН), Пащенко И.Н. (АКЦ ФИАН), Пушкарев А.В. (КРАО РАН, АКЦ ФИАН)

3. Открытие необычно сильной переменности после “гигантского извержения” у DDO68-V1, яркой голубой переменной (LBV) с рекордно-низкой металличностью

Пустильник С.А., Перепелицына Ю.А., Винокуров А.С., Москвитин А.С., Буренков А.Н., Масленникова О.А., Спиридонова О.И. в кооперации Егорова Е.С. (Хайдельбергский университет), Горанский В.П. (ГАИШ МГУ)

4. V694 Mon: открытие быстрого эволюционного перехода как свидетельства динамического переноса массы в двойной системе

Горанский В.П. (ГАИШ МГУ, САО РАН), Барсукова Е.А., Буренков А.Н., Якунин И.А. (САО РАН); Метлова Н.В., Жарова А.В. (ГАИШ МГУ)

5. RATANSunPy: надёжный конвейер предобработки данных наблюдений Солнца РАТАН-600

Курочкин Е.А., Шендрик А.В. (СПбФ САО РАН) в кооперации Князева И.С. (ГАО РАН), Деркач Д.А. (НИУ ВШЭ), Макаренко Н.Г. (ГАО РАН)

6. Метод поиска быстрых радиовсплесков в обзорах РАТАН-600 с помощью свёрточной нейросети

Кудрявцев Д.О., Трушкин С.А., Цыбулёв П.Г., Столяров В.А. (САО РАН)

7. Внедрение нового дециметрового двухчастотного радиометра на основе рупорной антенны с совмещенным фазовым центром

Цыбулёв П.Г., Нижельский Н.А., Призов П.В., Кратов Д.В., Удовичский Р.Ю., Сотникова Ю.В., Борисов А.Н., Хапаев А.А. (САО РАН)

Темы и Программы НИР

13	тем Плана НИР (2024-2026) (государственное задание)
5	грантов РНФ
1	программа академического обмена (САО РАН, ШАО)
3	договора на выполнение НИР

Программы Минобрнауки РФ

Обновление приборной базы ведущих организаций, выполняющих научные исследования и разработки, в рамках федерального проекта

«Развитие инфраструктуры для научных исследований и подготовки кадров»

национального проекта «Наука и университеты»

2020	49 116 тыс. руб.
2021	46 350 тыс. руб.
2022	67 900 тыс. руб.
2023	113 500 тыс. руб.
2024	81 100 тыс. руб.
2025-26	- ?

Образовательная деятельность

АСПИРАНТУРА

11 аспирантов на начало 2025/2026 учебного года

- 1 аспирант завершил обучение (первый выпуск ФГТ)
- 3 аспирантов приняты на обучение

КЦП на 2026 год – 2 места

ШКОЛЫ

**Летняя многопрофильная школа ЛЕТОВО-24
(10-20 июня 2025 г.; астрономия, биология, история)**

**1-я (очная) Астрофизическая школа «Траектория»
им. О.В. Верхованова третьего набора (АФШ-III) для
старшеклассников (1 — 19 августа 2025 г.)**

ВДЦ «Орленок»

Образовательная деятельность

БАЗОВЫЕ КАФЕДРЫ

➤ **«Астрофизика и физика космоса», СКФУ**

Лекции прочитаны в СПб НИУ ИТМО, ЮФУ, СКГА

Защищено 10 выпускных квалификационных работ

Защищено 9 курсовых работ

ПРАКТИКА/СТАЖИРОВКА

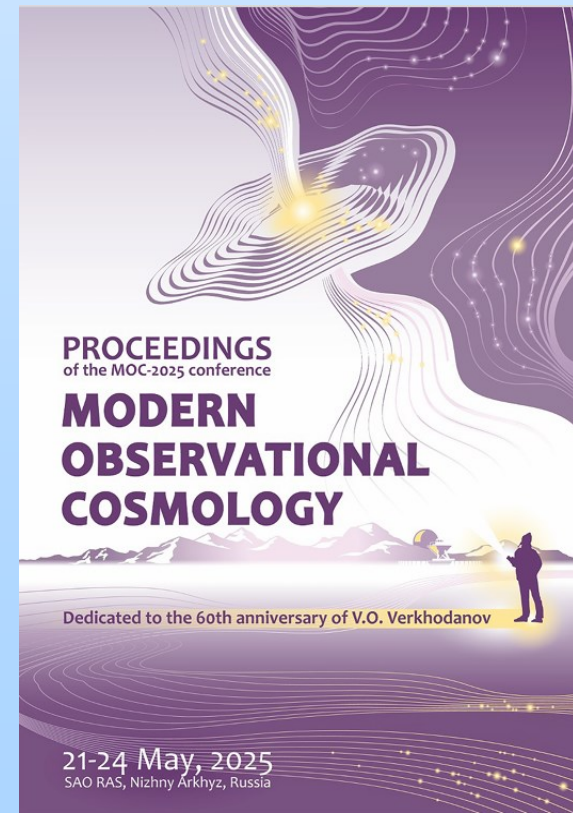
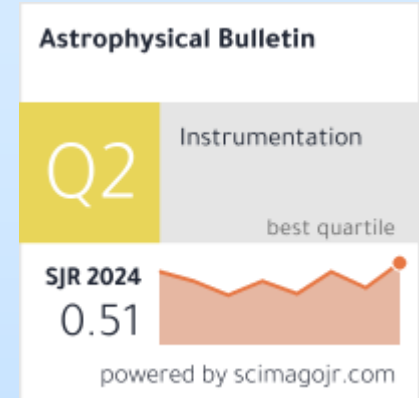
94 студентов и аспирантов

университетов: федеральных - Северо-Кавказского, Казанского и Уральского; государственных – Московского, Санкт-Петербургского; Санкт-Петербургского политехнического, Томского, Московского государственного университета геодезии и картографии; Физико-технического института им.А.Ф.Иоффе РАН

КОЛЛЕДЖ

Редакционно-издательская деятельность

- Издано 4 выпуска 80 тома журнала «Astrophysical Bulletin» (IF=1.4, Q2)
- Сборник трудов СНК-2025



Участие в конференциях

Сотрудники участвовали в работе
19 российских и
15 международных конференциях/семинарах

Конференции	Устные доклады			Стендовые доклады		
	2023	2024	2025	2023	2024	2025
российские	85	80	93 (4п)	25	28	15
международные	9	24	25 (2п)	6	18	5
ИТОГО	94	104	118	31	46	20

Публикации

	2021	2022	2023	2024	2025
Статьи в журналах	125	134	146	131	121
Статьи в сборниках	24	98	13	71	24
Телеграмм и эл. изданий	23	28	65	80	102
НТ отчеты	2	7	5	2	4
Монографии/научное редактирование	1	1	1	0	0
Публикации WoS/БС	143	~131	~114	128	107
Получено патентов, свидетельств	3	0	1	1	2

Защиты диссертаций

Диссертационный совет САО РАН

**Лесовой С.В. - защита диссертации на соискание
ученой степени доктора физико-математических
наук**

**Макаров Д.Д., Кудряшова А.А. - защита
диссертации на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук**

**Диссертационные советы
Шемахинская обсерватория**

Научно-организационная деятельность

Организованы и проведены

2 конференции НКТРТ/ККТРТ (7-11 апреля, 5-9 сентября 2025 г.)

Всероссийская научная конференция «Современная наблюдательная космология» к 60-летию О.В. Верходанова (19 — 24 мая 2025 г.)

Международный семинар «Активные ядра галактик в ранней Вселенной» (16 июля 2025 г.)

Расширенный астрофизический семинар «25 лет первому свету SCORPIO на БТА»

Научно-практический семинар «Исследование планет Солнечной системы и экзопланет» (11 — 16 декабря 2025 г.)

50 лет со дня первого наблюдения на телескопе БТА (25 декабря 2025 г.)

Научно-организационная деятельность

Заседания	2023	2024	2025
Ученый совет	11(2Э)	13(5Э)	10 (5Э)
Научно-технический совет	2	1	1
Общий астрофизический семинар	10	9	14
Диссертационный совет	1	1	1

17 – семинар Санкт-Петербургского филиала 2025

2 – руководство кандидатской диссертацией 2025

4 – члены научных оргкомитетов конференций

ведущая организация/официальное оппонирование на защите диссертаций

Отзывы на авторефераты диссертаций, квалификационные работы

Экспертная деятельность в научной и научно-технической сфере

Международные научные связи

Действовали договоры о сотрудничестве с
4 зарубежными институтами

Совместные научные исследования ведутся с
зарубежными институтами.

Сотрудники выезжали в зарубежные командировки 14 раз:

6 – для участия в совместной научной работе

8 – для участия в международных научных
мероприятиях

Обсерватория принимала 7 иностранных визитеров, в том
числе 5 иностранных ученых из 2 институтов.

Популяризация науки

Экскурсии на телескопы и планетарий САО

БТА	РАТАН	Планетарий
48255	3616	10934 (2024 – 8350)

- Под эгидой Ассоциации планетариев России участвовали в проекте «Купол победы», посвященном 80-летию победы в Великой Отечественной войне.
- Демонстрация фильма «Покрышкин. Формула победы» в честь 80-летия победы в Великой Отечественной войне.
- В настоящее время в планетарии демонстрируются 12 полнокупольных фильмов.

СМИ

ТВ: ВГТРК КЧР, ВГТРК Калуга, ГТРК Северная Осетия, Россия 1, НТВ, Мир, Культура, 5 канал, ИТАР-ТАСС+

16 полных интервью сотрудников

11 сюжета в новостях

Издания: День республики, Знание-сила, Российская газета, Поиск, Академия

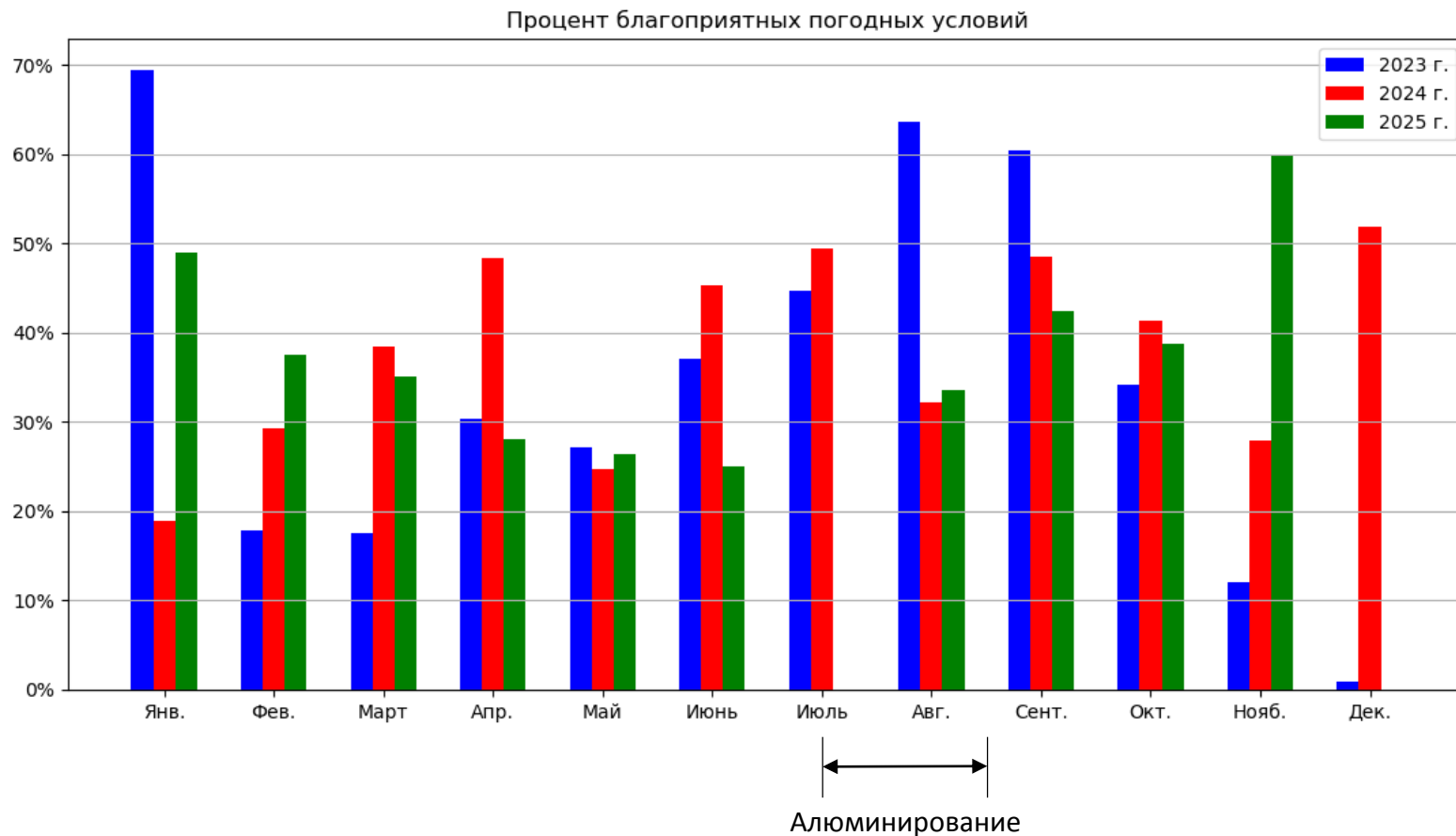
10 публикации о научных результатах

3 упоминаний в Интернет-изданиях

Оптические телескопы



Обеспечение плановых наблюдений



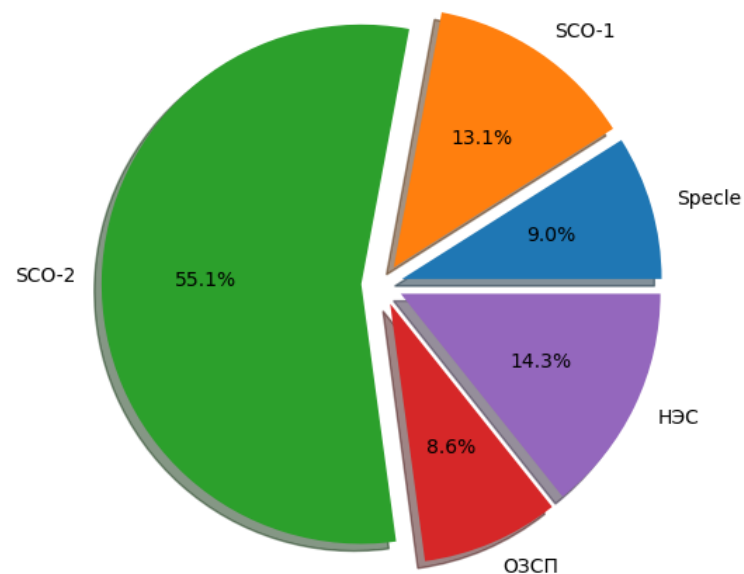
За 2025 г. представлены данные СЭК БТА с января по ноябрь.

С 01 июля – 15 августа проводилось алюминирование главного зеркала БТА.

Востребованность научного оборудования БТА

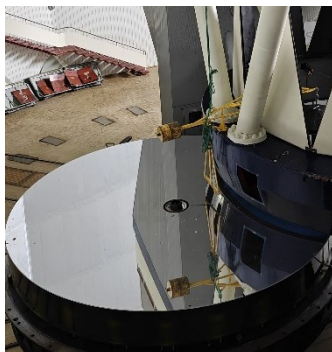
Прибор	Количество ночей (план)	Количество программ
SCORPIO-2	135	26
SCORPIO-1	32	10
ОЗСП	21	5
НЭС	35	4
Спекл-инт.	22	4
MPPP	0	0
FFOREST*	0	0
EsPrif*	0	0

* На модернизации в 2025 г.



Распределение наблюдательных ночей в 2025 г.
по приборам БТА

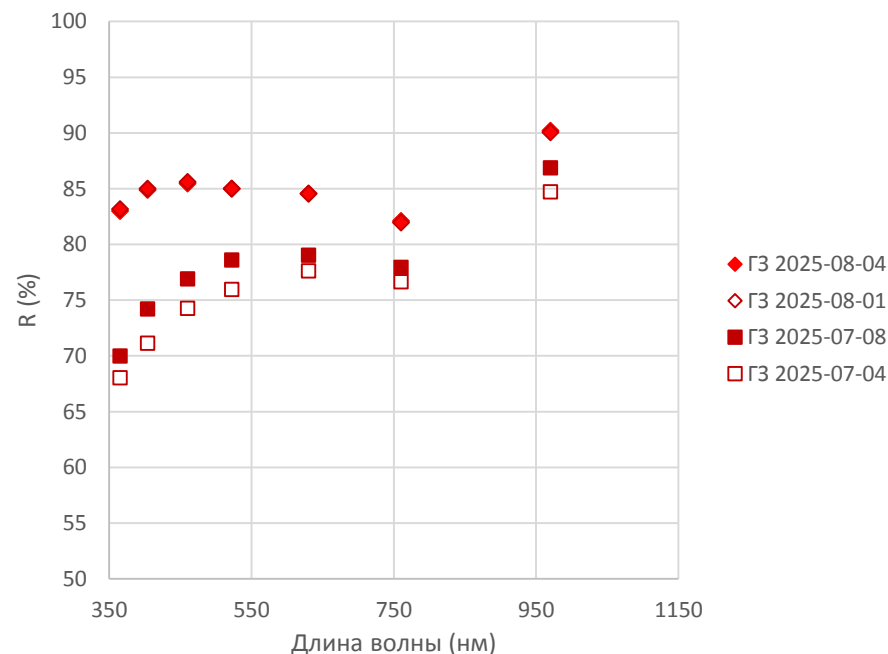
Алюминирование главного зеркала БТА



Демонтаж ГЗ



Подготовка ГЗ к алюминированию: мойка и травление старого отражающего слоя



Усредненные коэффициенты отражения ГЗ (Юшкин, Верич, Притыченко). Старый отражающий слой (2025-07-04), старый отражающий слой после мойки (2025-07-08), новый отражающий слой сразу после алюминирования в ВУАЗ-6 (2025-08-01), после установки ГЗ на телескоп (2025-08-04).

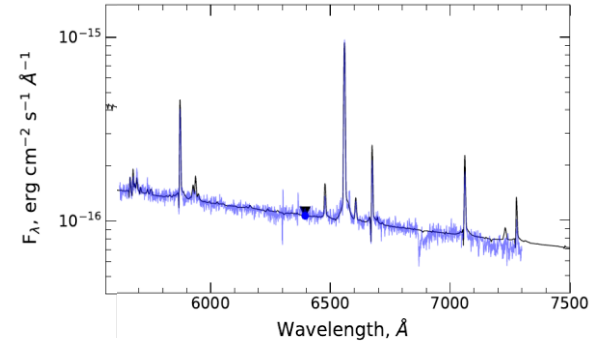
Научные результаты

Масса и возраст яркой голубой переменной Var 2

Костенков А., Соловьева Ю., Винокуров А.

Проведено моделирование спектров LBV-звезды Var 2 в рамках модели нестационарной сферической атмосферы. Получены эффективная температура 25900 К, радиус фотосферы 44 $R_{\odot}$, темп потери массы $2.3 \times 10^{-5} M_{\odot}/\text{год}$. Предложена методика оценки масс подобных объектов, дающая 29 $M_{\odot}$ для Var 2. Показано, что звезда недавно покинула главную последовательность и ее возраст ≈ 4 млн. лет.

Использованные приборы: БТА/SCORPIO-1.



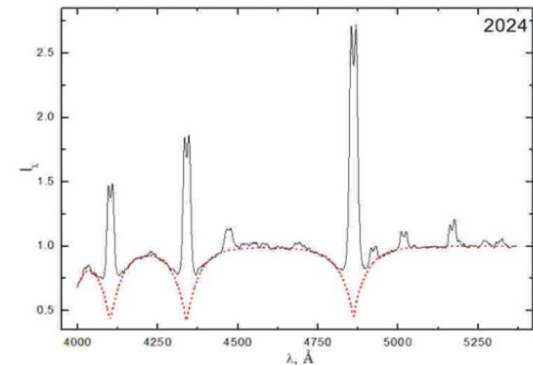
Моделирование участка спектра Var2

Параметры карликовой новой FL Psc при сверхвысписке 2023 года

Шиманский В.В., Борисов Н.В., Дудник А.А.

Проведено моделирование спектров FL Psc до и на спаде сверхвысписки 2023 г. Показано, что при сверхвысписке белый карлик нагрелся на более чем 9000 К с дальнейшим охлаждением на $\Delta T_{\text{eff}} \approx 7000$ К за 320 дней. Показано согласие оптического блеска с вариациями температуры белого карлика и интенсивности эмиссионных линий аккреционного диска.

Использованные приборы: БТА/SCORPIO-1.



Пример моделирования спектра FL Psc

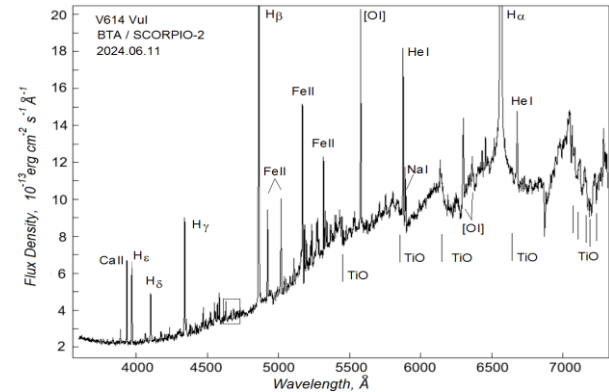
Научные результаты

V614 Vul: вспышка звезды на ранней стадии эволюции

Горанский В.П., Барсукова Е.А., Винокуров А.С., Шугаров С.Ю.

Фотометрия V614 Vul показывает вспышку, позволяющую классифицировать ее как звезду типа EX Lup или FU Ori. Во вспышке наблюдались колебания блеска с периодом 20.5 сут. В максимуме блеска спектр эмиссионный. После падения блеска появился холодный континуум с молекулярными полосами.

Использованные приборы: Цейсс-1000/ПЗС, БТА/SCORPIO-2.



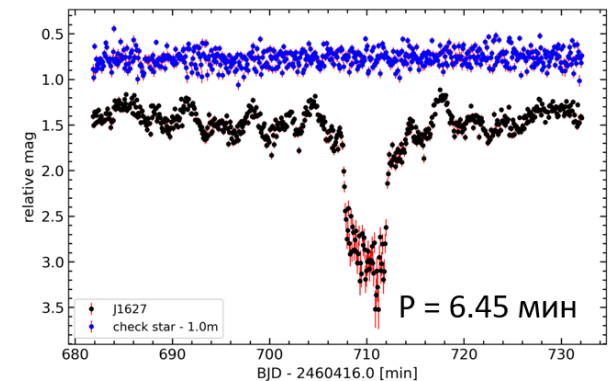
Спектр V614 Vul в минимуме блеска

Открытие карликовой новой типа WZ Sge с магнитным белым карликом

Колбин А.И., Фатхуллин Т.А., Сусликов М.В., Кочкина В.Ю. и др.

Открыта затменная карликовая новая типа WZ Sge Gaia 19cwm. Выявлено наличие переменности с периодом 6.45 мин, указывающей на замагниченность белого карлика. Путем анализа фотометрии получены параметры двойной системы (наклонение орбиты, массы компонент). Доплеровская томография показывает наличие аккреционного диска и горячего пятна на нем.

Использованные приборы: Цейсс-1000/EMCCD, БТА/SCORPIO-1.



Наблюдения Gaia 19cwm (J1627) на Цейсс-1000 с помощью EMCCD-камеры

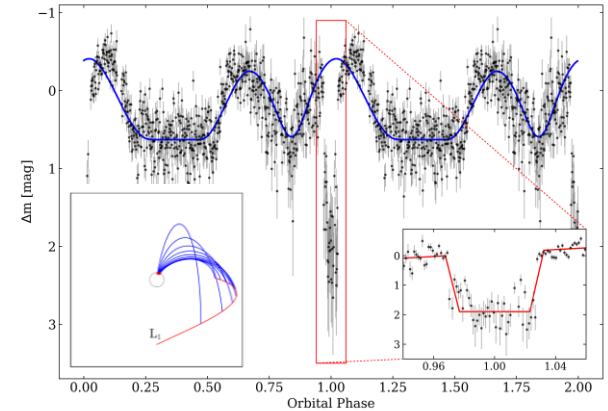
Научные результаты

Спектральное и фотометрическое исследование поляра SDSS J002637.06+242915.6

Кочкина В.Ю., Колбин А.И., Фатхуллин Т.А. и др.

Выполнен анализ спектров и фотометрии затменного поляра SDSS J002637.06+242915.6. Сделаны оценки массы белого карлика $M_1 = 0.57 M_\odot$ и донора $M_2 = 0.17 M_\odot$. Найдены признаки холодного гало над аккреционным пятном, которое имеет магнитное поле $B = 15.1$ МГс. Выполнено моделирование кривой блеска с восстановлением геометрии аккреции в системе.

Использованные приборы: Цейсс-1000/EMCCD, БТА/SCORPIO-2.



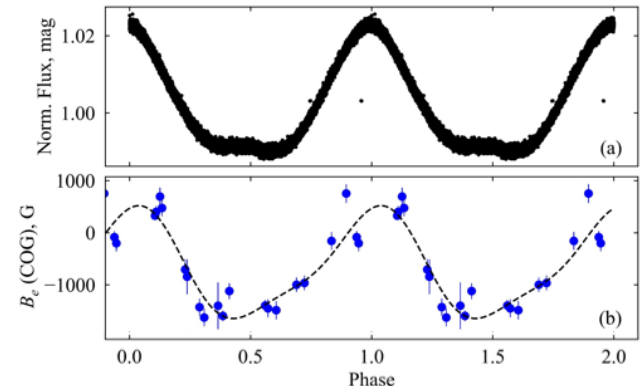
Моделирование кривой блеска Цейсс-1000

Новые возможности для поиска магнитных звезд

Романюк И.И., Якунин И.А., Моисеева А.В., Корчагина Е.П., Аитов В.Н.

Выполнена спектрополяриметрия кандидатов в магнитные звезды, обнаруженных в ближнем ИК-диапазоне обзором SDSS/APOGEE. Для 15 из 18 наблюдаемых кандидатов подтверждено наличие магнитного поля.

Использованные приборы: БТА/ОЗСП.



Фазовая кривая блеска и кривая продольного магнитного поля звезды HD 225114

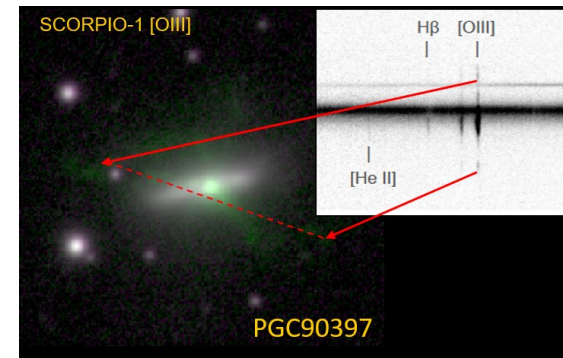
Научные результаты

Крупномасштабное истечение газа из активной галактики PGC 90397

Chen Y.-M., Аршинова А., Моисеев А.В.

Изучено распределение, кинематика и состояние ионизации газа вокруг галактики PGC90397. Асимметричный конус в линии [OIII] прослеживается до расстояния 23 кпк от ядра – в два раза дальше, чем следовало из данных MaNGA/SDSS. Возможно, что галактика является более далеким аналогом NGC4388, в которой наблюдается ионизация активным ядром газа, выдутого лобовым давлением в скоплении Virgo.

Используемые приборы: БТА/SCORPIO-1.



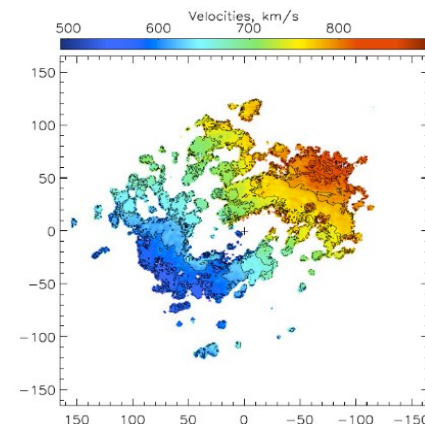
Фрагмент длиннощелевого спектра PGC90397

Исследование спиральной структуры галактик на основе современных наблюдательных данных

Костюк В.С., Гусев А.С., Моисеев А.В.

Получены поля скоростей галактик NGC3938, NGC4051, NGC4123. Показано, что в двух первых галактиках имеется два радиуса коротации. Это указывает на то, что спиральная структура этих объектов, скорее всего, поддерживается двумя модами, вращающимися с разными угловыми скоростями.

Используемые приборы: БТА/SCORPIO-2.



Поле скоростей NGC 4051

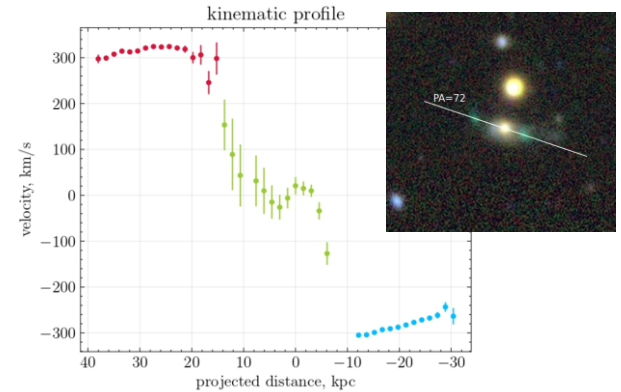
Научные результаты

Спектроскопия галактик типа «зеленая фасоль»

Аршинова А., Kelly N.S., Моисеев А.В.

Путем анализа спектров и карт скоростей 8 объектов SDSS показано, что они представляют собой протяженные облака, ионизованные в прошлом активным ядром близкой галактики. Это позволяет отнести их типу «зелёная фасоль» и, таким образом, увеличить на ~50% список подтвержденных объектов этого типа.

Используемые приборы: БТА/SCORPIO-2.



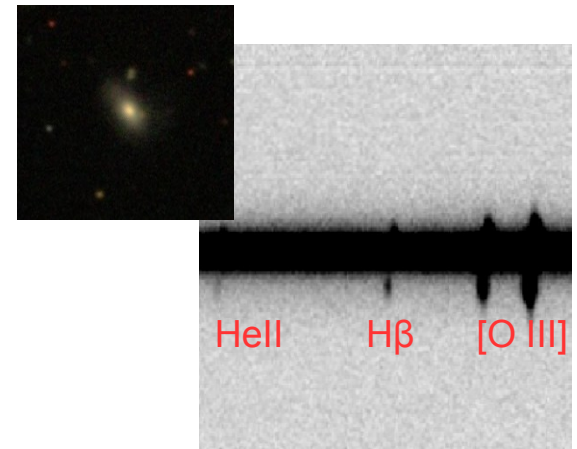
Пример профиля скорости одного из объектов

Обзор протяженных ионизованных облаков вокруг активных ядер галактик

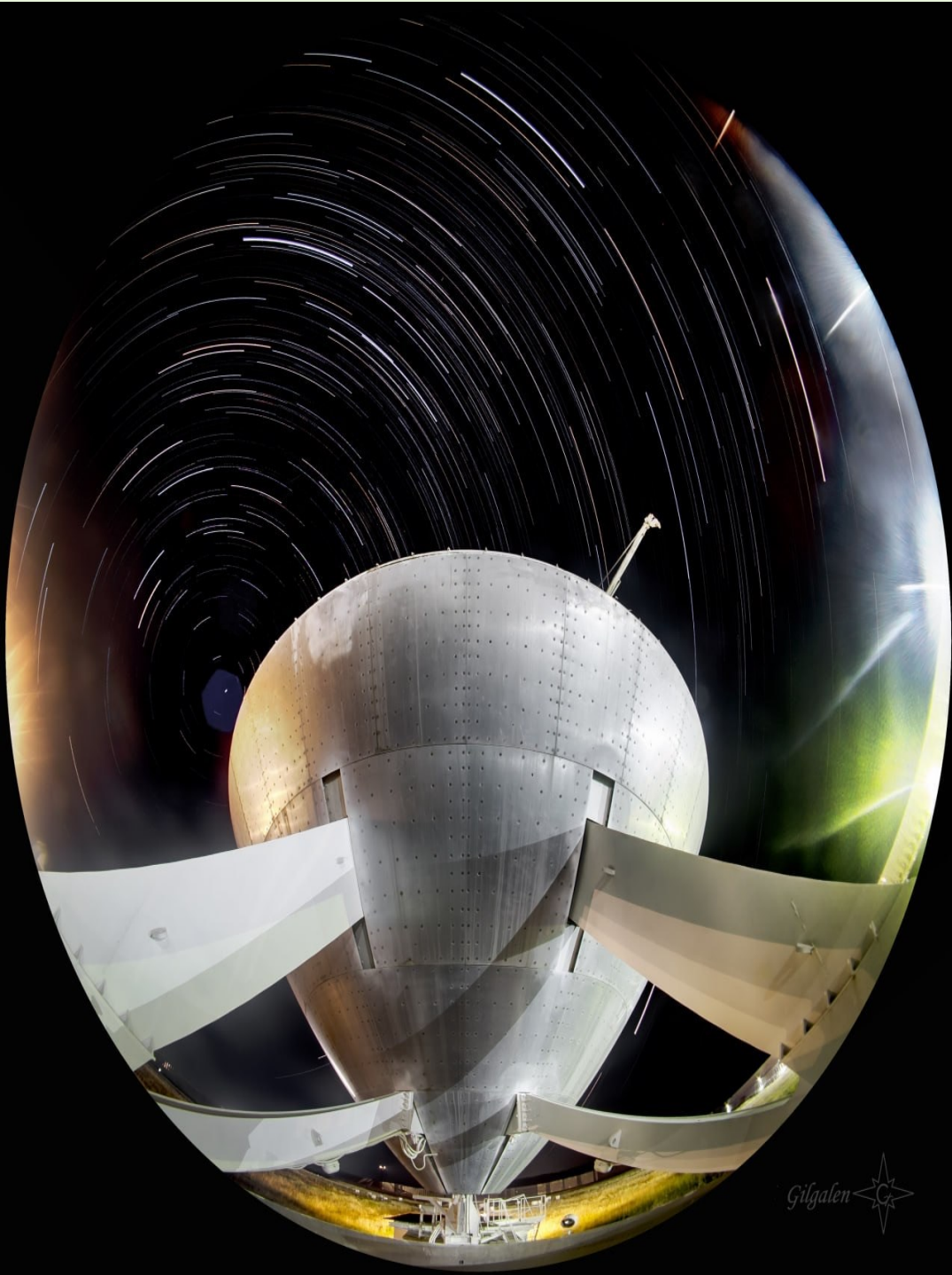
Keel W., Моисеев А.В. и др.

Подтверждено присутствие удаленных облаков ионизованного газа у галактик SDSS J0811+53 и Mrk 477. В SDSS J0811+53 обнаружена область, изучающая в линии HeII 4686 вплоть до рассеяния 16 кпк от ядра, что однозначно указывает на ионизационный конус АЯГ.

Используемые приборы: БТА/SCORPIO-2.



Изображение и спектр SDSS J0811+53



PATAH-600 2023



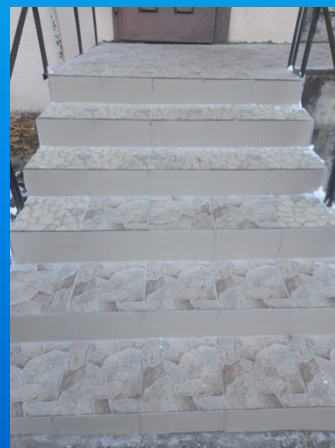
CAO PAH
26/12/23

**Отчёт
о проделанной работе
за 2025год
технических служб
САО РАН**

За текущий год, техническими службами САО РАН были выполнены работы:

- Проводилась работа по изготовлению деталей научного оборудования, выполнение сварочных и аварийных заказов подразделений САО РАН.
- Проводится большое количество мероприятий в области охраны труда и экологической безопасности.
- Переуплотнение аппарата теплообменного пластинчатого в системе отопления МКД №3,4,5
- Проведение аттестации узла учета газа на котельной ННП
- Ремонт котла №2 с последующим проведением режимно-наладочных испытаний
- Произведено переключение на новую ветку водопровода
- Ликвидация порывов в сетях водоснабжения и теплоснабжения п. Нижний Архыз
- Текущие ремонты хозяйственно бытовых и технических помещений обсерватории.

- В 2025 году завершены работы первого этапа, по реконструкции системы водоснабжения, что повышает надежность подачи тепла и водоснабжения объектов обсерватории и населения п. Нижний Архыз.
- На постоянной основе проводятся работы по обслуживанию и ремонту оборудования обсерватории и жилого фонда посёлка.



Структура научных подразделений

Оптический сектор

7 лабораторий + 3 группы

(13 докторов; 50 кандидатов; 21 б/ст., вкл. 10 аспирантов)

Радиоастрономический сектор

2 лаборатории + 4 группы

1 лаборатория (СПб филиал)

(4 доктора; 29 кандидатов; 12 б/ст. ., вкл. 1 аспиранта)

Лаборатория информатики

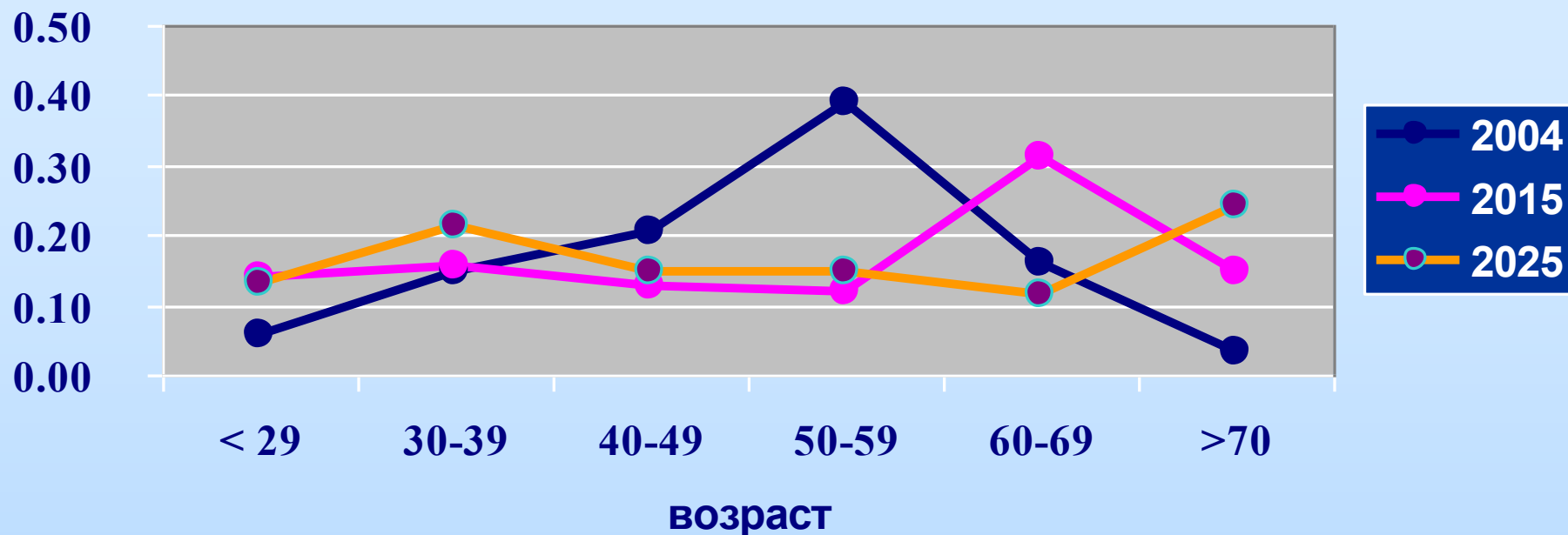
(3 кандидата, 3 б/ст.)

Численный состав САО

Год	2015	2020	2025
Всего штатных сотрудников	408	463(+вб)	498(+вб)
Всего научных работников	104	123 (+вб)	132 (+вб)
В том числе:			
Академики РАН	1	2	1
Члены-корреспонденты РАН	1	-	-
Доктора наук	21	22	17
Кандидаты наук	61	65	72
Без ученой степени	20	37	42

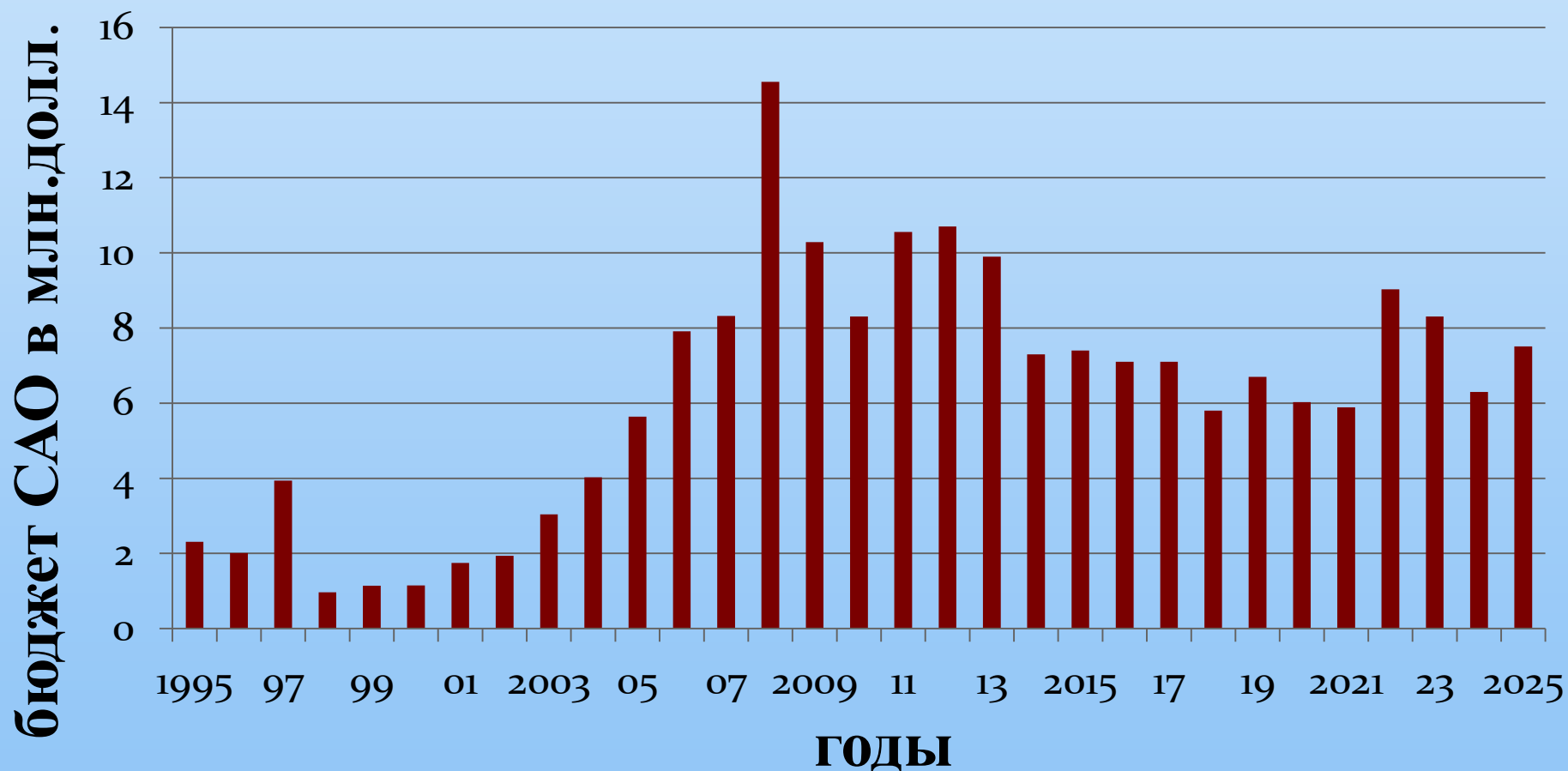
Возрастной состав CAO

Научные сотрудники



	Средний возраст		
	2015	2020	2025
научные сотрудники	52,4	50,8	50,6
доктора наук	67	72,2	74,1
кандидаты наук	50	51,5	52,9
без степени	38	36,5	37,2
CAO	49,3	50,3	51,7

Распределение средств, полученных САО в 1995-2025 гг.

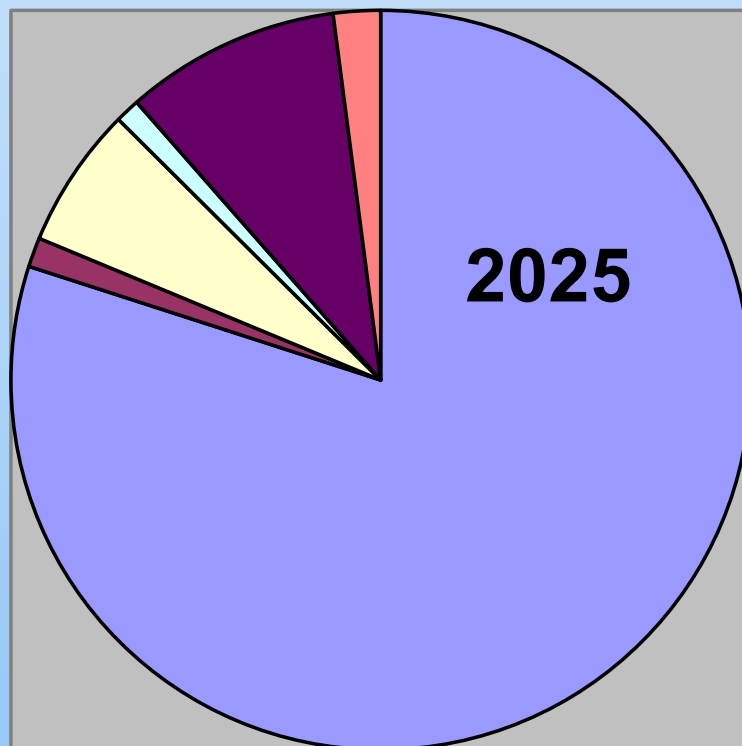
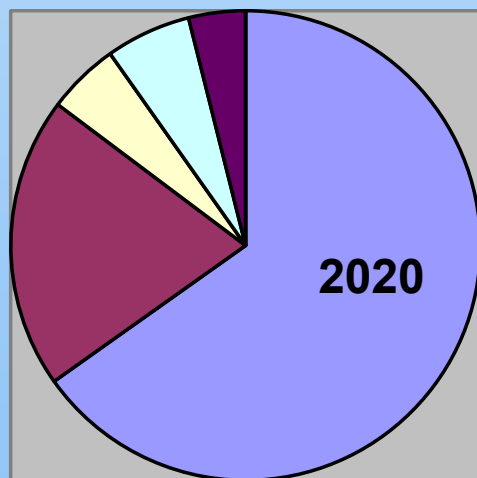
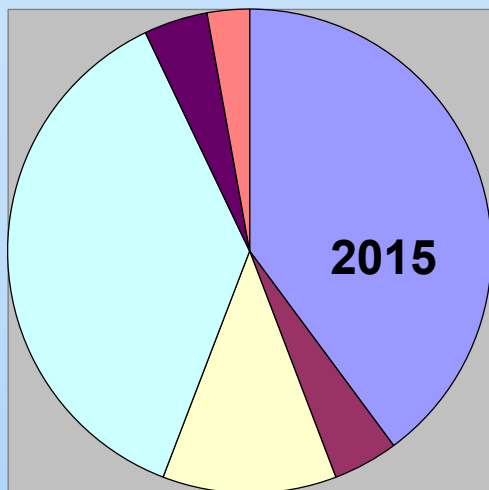


Финансирование 595045.32 (тыс. рублей)

	2023	2024	2025
ВСЕГО:	752413.2	646581.7	595045.3
МИНОБРНАУКИ РФ, ФЦП, НП	636823.3	539263.2	501205.0
Основной бюджет	342049.2	349229.5	493146.7
Целевые субсидии	1274.1	1392	1458.3
Кап. строительство, ремонт	80000	5637.2	6600.0
Приборная база	113500	81100	-
Грант Президента	-	-	-
Гранты МОН	104000	103000	-
РНФ+софинансирование	47000	37250	38800
Договоры	20264.4	25054.4	6750.3
Прочие доходы (ЖХ, школа, гостиницы, экскурсии, аренда)	48325.5	49732.3	61184.0

Финансирование

595045.32 тыс. руб.



- Бюджет ведомственный
- Минобрнауки РФ
- РФФИ, РНФ
- Договоры
- Прочие
- Налоги

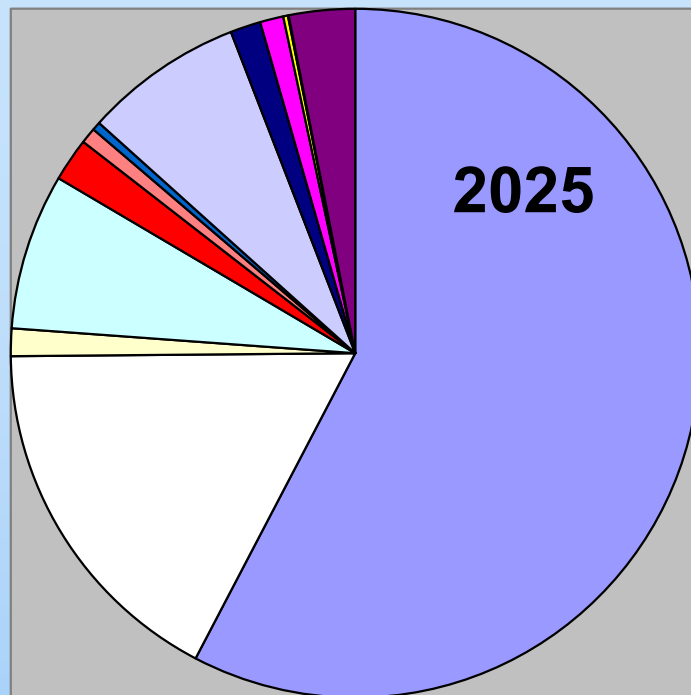
Расходы за 2025 г.

ВСЕГО	593654.0
Зарплата	347920.3
Начисления на зарплату	103650.1
Нефтепродукты	7817.0
Хозрасходы, материалы	22757.7
Оборудование	12682.7
Прочие работы и услуги	20826.0
Командировки	4586.3
Связь+интернет	2400.8
Электроэнергия, газ	45293.3
Гранты, программы (без з/пл)	8616.7
Капитальный ремонт	6598.8
Договоры (без з/пл)	1325.92
Фонд соц. развития	217.5
Налоги (имущественный, земельный, прибыль, НДС)	18903.5

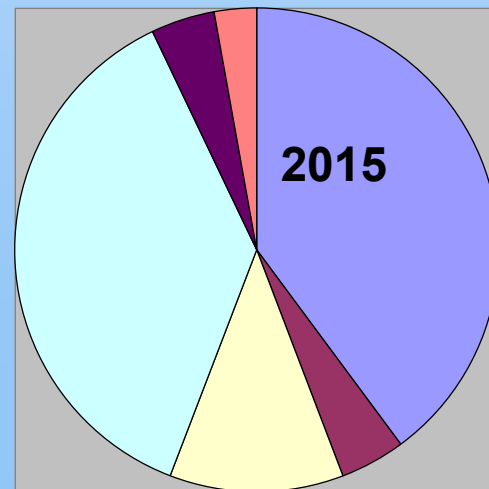
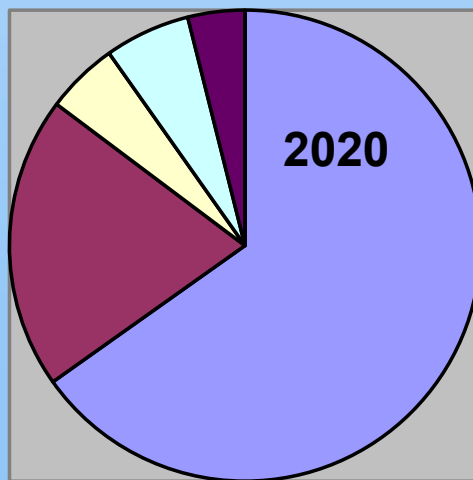
Год	Средняя зарплата
2025	67354
2024	60516
2023	55510
2022	50947
2021	40335
2020	40836
2019	37150
2018	36600
2017	35500

РФ - 96182 (9 мес)
КЧР - 53805 (9 мес)

Расходы



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



Основные итоги 2024 года

(+)

- Конкурсный отбор и финансирование по пилотному проекту «Обновление приборной базы ведущих организаций (НП «Наука и университеты»», размер гранта на 2024 г.
- Проведены 4 конференции, в тч ВАК-2024 (более 500 участников) + выпуск Сборника Трудов (188 статей)
- Увеличение базового финансирования на 2025 год

(-)

- Сокращение международных договоров
- Проблема международного сотрудничества (проведение конференций, публикации, наблюдательные заявки...)
- Проблема жилья для молодых ученых и специалистов

Основные итоги 2025 года

(+)

- «Astrophysical Bulletin» > Q2
- Алюминирование ГЗ БТА
- Достижения – 3 научно-технических результата
- Увеличение базового финансирования на 2025 год

(-)

- Проект «Обновление приборной базы ведущих организаций (НП «Наука и университеты») > Обновление материально-технической базы Центра коллективного пользования «Специальная астрофизическая обсерватория РАН» > ----
- Отчетные публикации по темам Плана НИР
- Проблема жилья для молодых ученых и специалистов
- Кадры

Спасибо за внимание