

## НАУЧНО– ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

### МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Совместная научная деятельность САО РАН с зарубежными научными учреждениями включает как проведение наблюдений, обработку и анализ наблюдательных данных, так и разработку аппаратурно-методического оснащения.

В 2015 г. действовали договоры о сотрудничестве со следующими учреждениями:

- Международный центр астрономических и медико-экологических исследований Национальной академии наук Украины;
- Институт радиоастрономии им. Макса Планка (Германия);
- Лионская обсерватория университета Клода Бернара Лион-1 (Франция);
- Бюраканская астрофизическая обсерватория НАН Армении;
- Белградская астрономическая обсерватория (Сербия);
- обсерватория Туорла (Финляндия);
- обсерватория Рамон Мария Аллер (г. Сантьяго де Компостела, Испания);
- Киевский национальный университет им. Тараса Шевченко (Украина);
- Ужгородский национальный университет (Украина).

Совместные научные исследования ведутся с 62 зарубежными институтами. Сотрудники обсерватории выезжали в зарубежные командировки 28 раз (табл. 1). Из них 20 раз — для участия в совместной научной работе, 11 раз — для участия в международных научных мероприятиях. Шестнадцать иностранных ученых из 13 организаций (12 стран) посетили обсерваторию (см. табл. 2).

### СОВЕТ ПО ЗАЩИТАМ

При обсерватории действует диссертационный совет Д 002.203.01 по специальности 01.03.02 «Астрофизика и звездная астрономия».

В 2015 г. состоялись две сессии совета, на которых успешно были защищены одна докторская и две кандидатских диссертации.

### ПРЕМИИ, СТИПЕНДИИ, НАГРАДЫ

Премия имени И.М. Копылова 2015 года присуждена профессору кафедры астрономии и космической геодезии института физики КФУ Сахибуллину Наилю Абдулловичу, и.о. заведующего лабораторией обеспечения наблюдений САО РАН Борисову Николаю Владимировичу, доценту кафедры астрономии и кос-

## SCIENTIFIC AND ORGANIZATIONAL ACTIVITIES

### INTERNATIONAL COLLABORATION

The cooperative scientific activity of SAO RAS with foreign research institutions includes the carrying out observations, processing and analysis of observational data, as well as development of instruments and observational methods.

The Collaboration Agreements with the following institutions were in force in 2015:

- International Center for Astronomical, Medical and Ecological Research of the National Academy of Sciences (Ukraine);
- Max Planck Institute for Radio Astronomy (Germany);
- Lyon Observatory of Claude Bernard University Lyon-1 (France);
- Byurakan Astrophysical Observatory of the National Academy of Sciences (Armenia);
- Belgrade Astronomical Observatory (Serbia);
- Tuorla Observatory (Finland);
- Astronomical Observatory Ramon Maria Aller of Santiago de Compostela University (Spain);
- Kyiv Taras Shevchenko National University (Ukraine);
- Uzhgorod National University (Ukraine).

Joint scientific research is fulfilled with 62 foreign institutes. Researchers of the Observatory went on 28 missions abroad (Table 1), 20 times of them for joint research and 11 times to take part in international scientific conferences and meetings. Sixteen foreign scientists from 13 institutions (12 countries) visited the Observatory (Table 2).

### THESIS COUNCIL

A specialized council D 002.203.01 responsible for acceptance of dissertation theses in astrophysics and stellar astronomy (01.03.02) operates in the Observatory.

In 2015 two sessions of the council were held, at which were successfully defended one D.Sc. and two Ph.D. theses.

### PRIZES, SCHOLARSHIPS, AWARDS

The professor of the chair of astronomy and cosmic geodesy of KFU Physics Institute Nail Abdulloevich Sakhbullin, the acting head of the observations support laboratory of SAO RAS Nikolay Vladimirovich Borisov and the assistant professor of the chair of astronomy and cosmic geodesy of KFU Physics Institute Vladislav

**Таблица 1:** Зарубежные поездки сотрудников обсерватории в 2015 г.

Страна	Институт/конференция	Фамилия
Армения	Бюраканская астрофизическая обсерватория, международная конференция “Астрономические обзоры и большие данные”	С.Н. Додонов, С.С. Котов
Армения	Ереван, Физический институт им. Алиханьяна	С.В. Карпов, О.В. Марьева
Болгария	София, Институт астрономии, Национальная астрономическая обсерватория БАН	С.Н. Фабрика
Германия	Гархинг, Европейская южная обсерватория, конференция “Продукты эволюции звезд: связь больших и малых масс”	С.Н. Фабрика
Израиль	Тель-Авив, университет; Безр-Шева, университет; Центр космической погоды	Г.М. Бескин, С.А. Пустильник
Испания	Малага, Институт астрофизики Андалусии, “Четвертое совещание по роботическим автономным обсерваториям”	С.В. Карпов
Испания	г. Санта-Крус-де-Тенерифе, конференция “Европейская неделя астрономии и наук о космосе” (EWASS-2015)	А.В. Моисеев, Е.А. Семенко, С.А. Пустильник
Италия	Рим, конференция “Марсель Гроссманн-ХIV”	С.Н. Фабрика
Италия	Пиза, Европейская гравитационная обсерватория, “Рабочее совещание по программе поиска оптических компаньонов гравитационно-волновых событий, зарегистрированных на инструментах LIGO-Virgo”	С.В. Карпов
Польша	Варшава, Астрономический центр им. Коперника	В.Д. Бычков, Л.В. Бычкова
США	Мельбурн, Технологический институт Флориды, “Рабочее совещание по проекту BINAMICS”	Е.А. Семенко
США	Гонолулу, Генеральная Ассамблея МАС, симпозиум № 316 “Формирование, эволюция и время жизни массивных звездных скоплений”	М.Е. Шарина
Украина	Днепропетровск, планетарий	Л.В. Бычкова
Украина	Киев, Национальный университет	И.Д. Караченцев
Франция	Страсбург, Астрономическая обсерватория университета, конференция “Поляризация и активные ядра галактик — II”	В.Л. Афанасьев
Чехия	Брно, университет им. Масарика, “Летняя школа ESO/OPTICON/IAU по современным инструментам и методам обработки данных”	И.И. Романюк, Е.А. Семенко
Южная Корея	г. Тэджон, Институт космических исследований; г. Ёнгчон, Оптическая обсерватория Бонхынсан	Г.Г. Валявин, А.Ф. Валеев
Япония	Киото, университет; Токио, институт Токио-Тех и институт RIKEN	С.Н. Фабрика, А.С. Винокуров, К.Е. Атапин

**Table 1:** Missions of the observatory staff abroad in 2015

Country	Institute/Conference	Name
Armenia	Byurakan Astrophysical Observatory, International conference “Astronomical Surveys and Big Data”	S.N. Dodonov, S.S. Kotov
Armenia	Erevan, Alikhanian Physics Institute	S.V. Karpov, O.V. Marieva
Bulgary	Sophia, Astronomical Institute, National Astronomical Observatory of the BAS	S.N. Fabrika
Czech Republic	Brno, University, “ESO/OPTICON/IAU Summer School on Modern Instruments, their Science Case, and Practical Data Reduction”	I.I. Romanyuk, E.A. Semenko
France	Strasbourg, University, Astronomical Observatory, conference “Polarization and Active Galactic Nuclei II”	V.L. Afanasiev
Germany	Garching, European South Observatory, conference “Stellar End Products: the Low Mass-High Mass Connection”	S.N. Fabrika
Israel	Tel Aviv University, Ben Gurion University, Cosmic Weather Center	G.M. Beskin, S.A. Pustil'nik
Italy	Pisa, European Gravitation Observatory, “Workshop on the LIGO-Virgo Electromagnetic Follow-up Program”	S.V. Karpov
Italy	Roma, conference “Marcel Grossman Meeting, MGXIV”	S.N. Fabrika
Japan	Kyoto, University; Tokyo, Tokyo-Tex, RIKEN	S.N. Fabrika, A.S. Vinokurov, Atapin K.E.
Poland	Warsaw, Nicolaus Copernicus Astronomical Center	V.D. Bychkov, L.V. Bychkova
South Korea	Daejeon, Cosmic Research Institute; Yeongcheon, Bonhyunsan Optical Observatory	G.G. Valyavin, A.F. Valeev
Spain	Malaga, Astrophysics Institute of Andalusia, “Fourth Workshop on Robotic Autonomous Observatories”	S.V. Karpov
Spain	Santa-Cruise-de-Tenerife, conference “European Week of Astronomy and Space Science” (EWASS-2015)	A.V. Moiseev, E.A. Semenko, S.A. Pustil'nik
Ukraine	Dnepropetrovsk, Planetarium	L.V. Bychkova
Ukraine	Kiev, National University	I.D. Karachentsev
USA	Melbourne, Florida Institute of Technology, “The 4th workshop of the BinaMICS collaboration”	E.A. Semenko
USA	Honolulu, IAU General Assembly, Symposium 316 “Formation, Evolution, and Survival of massive Star Clusters”	M.E. Sharina

**Таблица 2:** Иностранные ученые, посетившие обсерваторию в 2015 г.

Страна	Институт	Фамилия
Армения	Бюраканская астрофизическая обсерватория	Т. Мовсисян, Э. Хачикян
Германия	Немецкий Электронный Синхротрон	К. Шпиринг
Индия	Наинитал, Научно-исследовательский институт наблюдательных наук Арьябатта	С. Джоши, С. Кармакар
Италия	Феррара, университет	А. Драго
Китай	Наньцзынь, университет	Юй Юнбо
Китай	Пекин, Школа физики Пекинского университета	Сюй Женьсинь
Ливан	Санкт-Петербургский университет (студент)	Х. Краяни
Мексика	Дубна, Объединенный институт ядерных исследований	Д.Е. Альварес-Кастильо
Польша	Астрономическая обсерватория Варшавского университета	Г. Викторович
Сербия	Белград, Астрономическая обсерватория	Д. Илич
Словакия	Татранска Ломница, Институт астрономии	Д. Хохол
Украина	Киев, Главная астрономическая обсерватория НАНУ	А.В. Иванова
Чехия	Брно, университет им. Масарика	М. Ягелка М., Я. Яник

**Table 2:** Foreign scientists who visited the observatory in 2015.

Country	Institute	Name
Armenia	Buurakan Astrophysical Observatory	T. Movsisyan, E. Khachikyan
China	Nanjing, University	Yu Yongbo
China	Beijing, School of Physics, Peking University	Xu Renxin
Czech Republic	Brno, University	M. Jagelka, J. Janik
Germany	DESY	C. Spiering
India	Nainital, ARIES	S. Joshi, S. Karmakar
Italy	Ferrara, University	A. Drago
Lebanon	St. Petersburg, State University (student)	Krayani H.
Mexico	Dubna, Joint Institute for Nuclear Researcher	D.E. Alvarez Castillo
Poland	Warsaw, University, Astronomical Observatory	G. Wiktorowicz
Serbia	Belgrade, Astronomical Observatory	D. Ilić
Slovak Republic	Tatranska Lomnica, Astronomical Institute	D. Chochol
Ukraine	Kiev, Main Astronomical Observatory of NASU	A.V. Ivanova

мической геодезии института физики КФУ Шиманскому Владиславу Владимировичу за цикл из тридцати работ «Классификация и исследование физики молодых прекатаклизмических переменных по наблюдениям на телескопах БТА и Цейсс-1000 САО РАН и РТТ-150 КФУ».

В 2015 г. стипендия имени первого директора обсерватории И.М. Копылова присуждена аспиранту 4 года обучения А.С. Винокурову, стипендия имени С.Э. Хайкина присуждена научному сотруднику А.К. Эркенову.

### КОМИТЕТ ПО ТЕМАТИКЕ БОЛЬШИХ ТЕЛЕСКОПОВ

В 2015 г. проведено два заседания КТБТ, совмещенных с конференциями пользователей телескопов САО РАН.

#### 15 апреля 2015 года

Проводилось рассмотрение заявок на наблюдательное время во втором полугодии 2015 г. Из членов КТБТ на заседании присутствовали: Ю.Н. Гнедин, Ю.Ю. Балегга, В.В. Власюк, В.А. Гаген-Торн, А.В. Степанов, А.В. Засов, А.М. Черепашук, М.Г. Мингалиев, И.И. Романюк.

На конференции пользователей были заслушаны отчеты о работе во втором полугодии 2014 г. телескопов БТА (В.В. Власюк) и РАТАН-600 (М.Г. Мингалиев) и обзорные доклады:

- Ю.Н. Гнедин: «Новое приложение теории В.В. Соболева: определение масс и скоростей массивных черных дыр»;

Vladimirovich Shimansky were awarded the I.M. Kopylov prize 2015 for a cycle of 30 papers “Classification and study of the physics of young precataclismic variables from observations with the BTA and Zeiss-1000 telescopes of SAO RAS and the RTT-150 telescope of KFU”.

In 2015 post-graduate student of the fourth year of studies A.S. Vinokurov was awarded the scholarship named after the first director of SAO RAS I.M. Kopylov; researcher A.K. Erkenov was awarded S.E. Khajkin scholarship.

### THE LARGE TELESCOPES PROGRAM COMMITTEE

In 2015 two LTCP sessions combined with conferences of SAO RAS telescopes’ users were held.

#### 15 April 2015

Observational time requests for the second half of 2015 were considered. The following LTCP members were present: Yu.N. Gnedin, Yu.Yu. Balega, V.V. Vlasyuk, V.A. Hagen-Thorn, A.V. Stepanov, A.V. Zasov, A.M. Cherepaschuk, M.G. Mingaliev, I.I. Romanyuk.

At the user conference the reports on operation of BTA (V.V. Vlasyuk) and RATAN-600 (M.G. Mingaliev) telescopes in the second half of 2014 were heard as well as the following review reports:

- Yu.N. Gnedin: “A new application of V.V.Sobolev theory: determination of mass and velocity of massive black holes”;

- **В.М. Богод:** «Корональная магнитометрия методами радиоастрономии»;
- **Е.Л. Ченцов:** «Исследование звезд в ассоциации Cyg OB2: результаты длиннощелевой спектроскопии», «Пара LBV в ассоциации Ser OB1A»;
- **А.В. Засов:** «Внешние области сливающихся галактик (система Arp 270)»;
- **В.Л. Афанасьев:** «Спектрополяриметрия протяженных и звездообразных объектов на БТА: методы и результаты», «Производительность методов и приборов на БТА»;
- **Г.М. Бескин:** «Мониторинг в пространстве и времени: некоторые результаты изучения оптических транзиентов»;
- **В.В. Соколов:** «Кварковый фазовый переход в компактных объектах и многоволновая астрономия, нейтринные сигналы, сверхновые и гамма-всплески».
- **V.M. Bogod:** “Coronal magnetometry by radio astronomy methods”;
- **E.L. Chentsov:** “Study of stars in the association Cyg OB2: results of the long-slit spectroscopy”, “A pair of LBVs in the association Ser OB1A”;
- **A.V. Zasov:** “External regions of merging galaxies (the system Arp 270)”;
- **V.L. Afanasiev:** “BTA spectropolarimetry of extended and stellar objects: methods and results”, “Efficiency of methods and devices at BTA”;
- **G.M. Beskin:** “Monitoring in space and time: some results of the study of optical transients”;
- **V.V. Sokolov:** “Quark phase transition in compact objects and multimessenger astronomy: neutrino signals, supernovae and gamma-ray bursts”.

### 15 октября 2015 года

На втором заседании КТБТ рассматривались заявки пользователей на первое полугодие 2016 г. В заседании принимали участие следующие члены КТБТ: Ю.Н. Гнедин, **Ю.Ю. Балега**, **В.В. Власюк**, А.В. Степанов, А.М. Черепашук, А.В. Засов, **М.Г. Мингалиев**, **И.И. Романюк**, Э.Е. Хачикян.

Помимо отчетов о работе телескопов БТА и РАТАН-600 в первом полугодии 2015 г. (В.В. Власюк и М.Г. Мингалиев) были заслушаны доклады о приоритетах в развитии астрономической инфраструктуры):

- **чл-корр РАН Ю.Ю. Балега:** «Вступление в ESO — приоритетная задача наземной астрономии»;
- **академик РАН А.М. Черепашук:** «Строительство 60-м оптического телескопа “Гагарин”, «2.5-м телескоп Кавказской горной обсерватории МГУ»;
- **Р.Д. Дагжесаманский:** «Завершение строительства радиотелескопа “Суффа”, «Участие в проекте SKA», «Развитие длинноволновой радиоастрономии»;
- **В.В. Власюк:** «Модернизация оптических и радио-инструментов САО РАН»;
- **В.В. Власюк:** «Проект обзорного оптического телескопа 4-м класса»;
- **Ю.А. Наговитсын:** «Модернизация телескопа “Сатурн”»;
- **чл-корр РАН А.В. Степанов:** «Модернизация российско-чилийского телескопа AZT-16»;
- **Ю.А. Наговитсын, А.В. Тлатов:** «Создание отечественной службы Солнца»;
- **А.Н. Ростопчина-Шажовская:** «Развитие службы Солнца КрАО»;
- **чл-корр РАН Г.В. Домогацкий:** «Развитие нейтринных инструментальных комплексов»;

### 15 October 2015

In the second LTPC session the user requests for the first half of 2016 were considered. The following LTCP members were present: Yu.N. Gnedin, **Yu.Yu. Balega**, **V.V. Vlasyuk**, A.V. Stepanov, A.M. Cherepaschuk, A.V. Zasov, **M.G. Mingaliev**, **I.I. Romanyuk**, E.E. Khachikian.

Beside reports on operation of BTA and RATAN-600 telescopes in the first half of 2015 (V.V. Vlasyuk and M.G. Mingaliev), the reports on priorities in development of astronomical infrastructure were heard:

- **Corr. Member of RAS Yu.Yu. Balega:** “Joining ESO as a top-priority task of the ground-based astronomy”;
- **academician of RAS A.M. Cherepaschuk:** “Construction of the 60m optical telescope “Gagarin”, “The 2.5m telescope of SAI Caucasus Mountain Observatory”;
- **R.D. Dagjesamansky:** “Completion of construction of the radio telescope ‘Suffa’”, “Participation in the SKA project”, “Development of the long-wavelength radio astronomy”;
- **V.V. Vlasyuk:** “Upgrade of optical and radio instruments of SAO RAS”;
- **V.V. Vlasyuk:** “Project of a 4-m optical survey telescope”;
- **Yu.A. Nagovitsyn:** “Upgrade of the telescope ‘Saturn’”;
- **Corr. Member of RAS A.V. Stepanov:** “Upgrade of the Russian-Chilean telescope AZT-16”;
- **Yu.A. Nagovitsyn, A.V. Tlatov:** “Creation of the domestic Solar Survey”;
- **A.N. Rostopchina-Shakhovskaya:** “Development of Solar Survey in CrAO”;
- **Corr. Member of RAS G.V. Domogatsky:** “Development of neutrino instrument complexes”;

- чл-корр РАН Б.М. Шустов: «Создание астрономической системы обнаружения опасных небесных тел».

- *Corr. Member of RAS B.M. Shustov: “Creation of an astronomical system for detection of dangerous celestial bodies”.*

## КОНФЕРЕНЦИИ

В течение 2015 г. сотрудники обсерватории приняли участие в 12 российских и 26 международных конференциях и совещаниях, где было представлено 99 устных и 26 стендовых докладов.

Совместно с филиалом Баксанской нейтринной обсерватории Института ядерных исследований Российской академии наук (БНО ИЯИ РАН) было проведено международное совещание «Кварковый фазовый переход в компактных объектах и многоволновая астрономия: нейтринные сигналы, сверхновые и гамма-всплески», 7–14 октября 2015 г. Силами сотрудников обсерватории проведена международная конференция «Настоящее и будущее малых и средних телескопов», 19–22 октября.

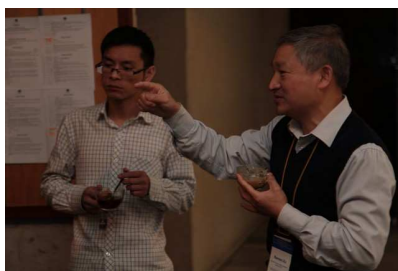
Для обмена опытом научных сотрудников САО РАН регулярно проводятся астрофизические семинары, на которых заслушиваются актуальные вопросы современной астрофизики, обзоры участников конференций и материалы диссертационных работ. В 2015 г. таких заседаний было 15.

## CONFERENCES

In 2015 the Observatory staff members attended 12 Russian and 26 international conferences and meetings, at which 99 oral reports and 26 posters were presented.

In collaboration with Baksan Neutrino Observatory of the Institute for Nuclear Research of RAS the international workshop “Quark Phase Transition in Compact Objects and Multimessenger Astronomy: Neutrino Signals, Supernovae and Gamma-Ray Bursts” was held on 7–14 October 2015. By efforts of the Observatory staff members the international conference “The Present and Future of Small and Medium Size Telescopes” was held on 19–22 October.

To exchange experience of researchers, SAO RAS regularly holds astrophysical seminars, at which topical questions of the modern astrophysics, reviews of conference participants, and theses are heard. Fifteen such sessions were held in 2015.



*Рис. 1: Участники международного совещания «Кварковый фазовый переход...».*

*Fig. 1: Participants of the international workshop “Quark Phase Transition...”.*

## МЕЖДУНАРОДНОЕ СОВЕЩАНИЕ «КВАРКОВЫЙ ФАЗОВЫЙ ПЕРЕХОД...»

С 7 по 14 октября 2015 г. САО РАН и БНО ИЯИ РАН провели международное совещание «Кварковый фазовый переход...» — первое в России научное мероприятие по этой теме.

Среди 52 участников были как ученые из Российских научных институтов, так и исследователи из Германии, Италии, Китая, Польши.

Совещание проходило в два этапа: в поселке Нижний Архыз и в поселке Терскол. Проведение совещания в местах расположения двух уникальных российских институтов — САО РАН и БНО ИЯИ РАН — было продиктовано характером включенных в его программу вопросов, которые относятся к наиболее актуальным проблемам современной астрофизики, в том числе к проблеме существования кварк-адронных фазовых переходов и состояния материи при высоких температурах и плотностях. Подобные условия дости-

## INTERNATIONAL WORKSHOP “QUARK PHASE TRANSITION...”

From 7 to 14 October 2015 SAO RAS and BNO INR RAS held the international workshop “Quark Phase Transition...”, which was the Russia’s first scientific measure on this subject.

52 researchers from scientific institutes of Russia, Germany, Italy, China and Poland took part in the workshop.

The workshop was held in two stages: in Nizhnij Arkhyz and in Terskol. The workshop holding in locations of two unique Russian institutes, SAO RAS and BNO INR RAS, was determined by the character of topics included in its program, which are related to the most urgent problems of the modern astrophysics, including the problem of existence of quark-hadron phase transitions and state of matter at high temperatures and densities. Such conditions are achievable only in astrophysical objects — collapsars of stellar mass, such as neutron

жимы только в астрофизических объектах — коллапсах звездных масс, таких, как нейтронные звезды, образование которых связано с коллапсом и взрывом массивных и плотных ядер звезд, наблюдающимся как сверхновые и гамма-всплески.

Организаторы совещания стремились к тому, чтобы осветить эту тему как можно полнее. Поэтому среди 38 докладов, представленных на совещании, в программе были доклады, относящиеся и к теоретической стороне вопроса, и к его наблюдательным аспектам. В частности, обсуждались экзотические свойства сжатого барионного вещества, гравитационные волны, сценарии гамма-всплесков, наблюдательные поиски нейтрино от массивных сверхновых, свойства компактных объектов — пульсаров и кандидатов в черные дыры, оптические наблюдения транзиентных источников. Было затронуто современное состояние больших проектов, направленных на поиски нейтрино и гравитационных волн.

Наиболее интересными участникам конференции показали следующие доклады:

- Астрономия высокоэнергичных нейтрино — где мы сейчас и куда мы идем? (К. Шпиринг, DESY, Германия).
- Механизм взрыва сверхновых: современный статус (Д.К. Надёжин, ИТЭФ, Москва).
- Перспективы обнаружения кварковых фазовых переходов при вспышке нейтрино в галактических сверхновых с помощью сцинтилляционных детекторов размером порядка 20 килотонн (В.Б. Петков, БНО ИЯИ РАН).
- Современное состояние эксперимента по обнаружению гравитационных волн (В.Н. Руденко, ГАИШ МГУ).
- Рентгеновские двойные и ультраяркие рентгеновские источники (Г. Викторович, Варшавский университет, Польша).
- Восстановление трехцветной симметрии в сжатом барионном веществе (Ксю Ренксин, Пекинский университет, Китай).
- Впрыскивание энергии в гамма-всплесках (Ю Йонг-Бо, университет г. Нанкин, Китай).
- Длительные и кратковременные гамма-всплески в двух классах сценариев (А. Драго, университет Феррары, Италия).

Помимо научных заседаний и оживленных дискуссий участники с большим интересом ознакомились с главными наблюдательными инструментами принимающих институтов: 6-метровым оптическим телескопом БТА и радиотелескопом РАТАН-600 в САО РАН и подземным сцинтилляционным телескопом в БНО ИЯИ РАН.

---

*В.В. Соколов, Т.Н. Соколова.*

stars, whose origin is connected with collapse and explosion of massive and dense stellar cores observed as supernovae and gamma-ray bursts.

The workshop organizers were seeking to cover the topic as completely as possible. That is why the program included talks concerning both theory and observational aspects. In particular, there were discussions about exotic properties of compressed matter, gravitational waves, scenarios of gamma-ray bursts, observational search for neutrinos from massive supernovae, properties of compact objects — pulsars and black hole candidates, optical observations of transient sources. The current state of big projects directed to the search for neutrinos and gravitational waves was also touched.

The following talks seemed the most interesting to the workshop participants:

- High-energy neutrino astronomy: where are we now, where do we go? (Ch. Spiering, DESY, Germany).
- Mechanism of supernova explosion: the current status (D.K. Nadezhin, ITEP, Moscow).
- Prospects of detecting quark phase transitions at neutrino outburst in galactic supernovae with scintillation detectors of size of order 20 kilotons (V.B. Petkov, BNO INR RAS).
- Current state of gravitation wave detection experiment (V.N. Rudenko, SAI MSU).
- X-ray binaries and ultra-luminous X-ray sources (G. Wiktorowicz, Warsaw University, Poland).
- 3-flavour symmetry restoration in compressed baryonic matter (Xu RenXin, Beijing University, China).
- Energy injection in Gamma Ray Bursts (Yu Yong-Bo, Nanjing University, China).
- Long and short GRBs in the two-families scenario (A. Drago, Ferrara University, Italy).

Beside scientific sessions and lively discussions, the participants had a look with great interest at the main observational instruments of the host institutes: the 6m optical telescope BTA and radio telescope RATAN-600 in SAO RAS and the underground scintillation telescope BUST in BNO INR RAS.

---

*V.V. Sokolov, T.N. Sokolova.*



**Рис. 2:** Участники международной конференции «Настоящее и будущее малых и средних телескопов».  
**Fig. 2:** Participants of the international conference “The Present and Future of Small and Medium Size Telescopes”.

## МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ТЕЛЕСКОПОВ» (SMT–2015)

19–22 октября 2015 г. в САО РАН была проведена международная конференция «Настоящее и будущее малых и средних телескопов» при финансовой поддержке ФАНО России и Российского фонда фундаментальных исследований. В работе конференции приняли участие более семидесяти ученых и специалистов из России, а также четырех стран Европы и Азии. Конференция была посвящена актуальным задачам использования малых и средних телескопов в астрономической практике. В России данное мероприятие явилось новой площадкой для обмена информацией между специалистами, занятыми как научными исследованиями на малых и средних телескопах, так и созданием инструментальной поддержки таких работ.

Программа конференции содержала следующие секции:

- «Текущее состояние, направление развития и новые проекты».
- «Аппаратура и методы наблюдений».
- «Результаты исследований».
- «Программное обеспечение».

Особый интерес слушателей вызвали следующие доклады пленарного заседания:

- Космические и наземные телескопы небольшой апертуры: и/или? (Б.М. Шустов, ИНАСАН).
- Прогресс в развитии технологии изготовления и контроля оптики малых и средних телескопов за последнее десятилетие (А.П. Семенов, АО «ЛЗОС»).
- The Current and Up-Coming Observational Facilities in India (Santosh Joshi, ARIES, India).
- Перспективы спектроскопии умеренного разрешения на (1-2) м телескопах — задачи и инструменты (В.Л. Афанасьев, САО РАН).
- Особенности структуры турбулентности в обсерваториях юга Сибири (В.П. Лукин, ИОА СО РАН).
- Спектроскопия высокого разрешения на телескопах умеренного размера (В.Е. Панчук, САО РАН).
- Телескопы Саянской обсерватории ИСЗФ СО РАН: состояние и перспективы (М.В. Еселевич, ИСЗФ СО РАН).

## INTERNATIONAL CONFERENCE “THE PRESENT AND FUTURE OF SMALL AND MEDIUM SIZE TELESCOPES” (SMT–2015)

On 19–22 October 2015 SAO RAS held the international conference “The Present and Future of Small and Medium Size Telescopes” with financial support from Russian Federal Agency for Scientific Organizations and Russian Foundation for Basic Research. More than 70 researchers and technicians from Russia and four countries of Europe and Asia took part in the conference. The conference was dedicated to urgent tasks of usage of small and medium size telescopes in astronomical practice. In Russia this meeting was a new forum for exchange of information between specialists engaged in scientific research with small and medium size telescopes and in creation of instrument support of such operation.

The conference program was divided into the following sections:

- “Current state, development direction and new projects”.
- “Observational equipment and methods”.
- “Results of research”.
- “Software”.

At the plenary meeting, special interest of audience was aroused by the following talks:

- Space and ground-based telescopes of small aperture: and/or? (B.M. Shustov, INASAN).
- Progress in development of manufacturing and control technology of optics for small and medium size telescopes during the recent decade (A.P. Semenov, JSC “LZOS”).
- The Current and Up-Coming Observational Facilities in India (Santosh Joshi, ARIES, India).
- Prospects of moderate-resolution spectroscopy at (1-2) m telescopes — tasks and instruments (V.L. Afanasiev, SAO RAS).
- Features of turbulence structure at observatories in the south of Siberia (V.P. Lukin, IAO SB RAS).
- High resolution spectroscopy at moderate resolution telescopes (V.E. Panchuk, SAO RAS).
- Telescopes of Sayan Observatory of ISTP SB RAS: state and prospects (M.V. Eselevich, ISTP SB RAS).

- Комплексная модернизация 1-м телескопа Zeiss–1000 САО РАН (С.В. Драбек, САО РАН).
- Телескопы «АСТРОСИБ». 20 лет использования и развития (А.Г. Савельев, «АСТРОСИБ»).

В работе конференции приняли участие: два член-корреспондента РАН, один академик НАН Армении, более 20 докторов наук, около 30 кандидатов наук, научные сотрудники, аспиранты и студенты, являющиеся представителями нескольких десятков научных, промышленных и образовательных предприятий и организаций России и других стран.

*В.В. Комаров, В.Н. Комарова.*

### КОНКУРС-КОНФЕРЕНЦИЯ

Традиционный ежегодный конкурс-конференция научных и научно-технических работ сотрудников состоялся 6 февраля 2015 г. Премиями были отмечены следующие работы.

#### *Конкурс астрофизических работ*

- «Торможение остывания сильнонамагниченных белых карликов их магнитными полями», **Г.Г. Валявин, Т.Е. Бурлакова, А.Н. Буренков** (первая премия);
- Цикл из двух работ «Обнаружение двух изолированных лентаргических карликовых галактик в окрестности Местной Группы», **И.Д. Караченцев, Л.Н. Макарова, Д.И. Макаров** (вторая премия);
- Цикл из двух работ «Полярные структуры в галактиках поздних типов», **А.В. Моисеев** (третья премия).

#### *Конкурс аппаратурно-методических работ*

- «Разработка ПЗС-систем для решения задач наблюдения техногенной обстановки в околоземном космическом пространстве по программе Роскосмоса АСПОС ОКП», **В.И. Ардиланов, И.В. Афанасьева, А.А. Борисенко, А.Н. Борисенко, Н.Г. Иващенко, С.В. Маркелов, Г.Ш. Митиани, В.А. Мурзин, М.А. Притыченко** (первая премия);
- «Многочастотный каталог измерений объектов типа BL Lacertae на РАТАН–600 — “BLcat”», **М.Г. Мингалиев, Ю.В. Сотникова, Р.Ю. Удовитский, Т.В. Муфакхаров, А.К. Эркенов** (вторая премия);
- «Светодиодная подсистема калибровочной лампы SCORPIO-2», **Р.И. Уклеин, А.Е. Перепелицын** (третья премия).

- Complex upgrade of the SAO RAS 1m telescope Zeiss–1000 (S.V. Drabek, SAO RAS).
- The telescopes of “ASTROSIB”. 20 years of usage and development (A.G. Saveliev, “ASTROSIB”).

The conference was attended by two corresponding members of RAS, one academician of Armenia NAS, more than 20 doctors of science, about 30 doctors of philosophy, researchers, postgraduates and students, presenting several tens of scientific, industrial and educational enterprises and organizations of Russia and other countries.

*V.V. Komarov, V.N. Komarova.*

### COMPETITION CONFERENCE

The traditional annual competition-conference of scientific and scientific-engineering papers of the Observatory staff was held on 6 February 2015. The following works were awarded:

#### *Contest of astrophysical papers*

- “Deceleration of the cooling of strong-magnetic white dwarfs by their magnetic fields”, **G.G. Valyavin, T.E. Burlakova, A.N. Burenkov** (the first prize);
- A series of two papers “Detection of two isolated lethargic dwarf galaxies in vicinity of the Local Group”, **I.D. Karachentsev, L.N. Makarova, D.I. Makarov** (the second prize);
- A series of two papers “Polar structures in late-type galaxies”, **A.V. Moiseev** (the third prize).

#### *Contest of instrumental and methodical elaborations*

- “Development of CCD systems for monitoring the anthropogenic situation in near-Earth space environment under the ROSCOSMOS program “The Automated System Warning of Dangerous Situations in Near-Earth Space Environment (ASPOS OKP)”, **V.I. Ardilanov, I.V. Afanasieva, A.A. Borisenko, A.N. Borisenko, N.G. Ivaschenko, S.V. Markelov, G.Sh. Mitiani, V.A. Murzin, M.A. Pritychenko**(the first prize);
- “Multifrequency catalog of RATAN–600 measurements of BL Lac objects — ‘BLcat’”, **M.G. Mingaliev, Yu.V. Sotnikova, R.Yu. Udovitsky, T.V. Mufakharov, A.K. Erkenov** (the second prize);
- “LED subsystem of the SCORPIO-2 calibration lamp”, **R.I. Uklein, A.E. Perepelitsyn** (the third prize).



**Конкурс работ молодых сотрудников**

- «Моделирование атмосфер OB звезд из ассоциации CygOB2», **О.В. Марьева** (первая премия);
- «Фотометрический мониторинг кандидатов в магнитные катаклизмические переменные», **М.М. Габдеев** (вторая премия);
- «Корреляция излучения в гамма- и радиодиапазоне для блазаров по данным телескопов Fermi-LAT и RATAN-600», **Т.В. Муфакхаров** (третья премия);
- «Спектральный атлас А-сверхгигантов», **Е.Г. Сендзикас** (поощрительная премия).

**Конкурс научно-популярных работ**

- Цикл научно-популярных публикаций «Современные радиоастрономические исследования в области космологии», **О.В. Верходанов** (первая премия);
- Цикл публикаций-интервью: «В нужной Вселенной в нужное время. Гольфстрим галактик», **И.Д. Караченцев** (вторая премия);
- «Нижне-архызский музей», **Н.А. Тихонов** (третья премия).

**ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

Обсерватория издает следующие периодические издания.

- Электронный реферируемый журнал «Астрофизический бюллетень», входящий в список ВАК. Вышли из печати четыре выпуска 70 тома журнала. Версия на русском языке размещена на сайте обсерватории: <http://www.sao.ru/Doc-k8/Science/Public/Bulletin/>. Версия на английском языке в печатном и электронном виде публикуется при участии МАИК «Наука/Интерпериодика», издается и распространяется по подписке компаниями Pleiades Publishing, Ltd и Springer. Журнал индексируется в базах данных РИНЦ, «Сеть науки» (Web of Science) и Scopus. Импакт-фактор английской версии журнала по данным 2015 г. составил 1.186.
- Отчеты обсерватории на русском и английском языках. Вышел из печати отчет за 2014 год.

Вышел из печати сборник материалов международной конференции “Physics and Evolution of Magnetic and Related Stars” в серии книг “Astronomical Society of the Pacific Conference Series”, том 494.

В 2015 г. сотрудники обсерватории по результатам своих научных исследований опубликовали 119 работ в российских (52) и зарубежных (67) журналах, 51 статью в российских и международных материалах конференций, 71 электронную публикацию — телеграммы, циркуляры, публикации электронной библиотеки Корнельского университета, одну научно-популярную статью. Подготовлены 4 научно-технических отчета. Получен один патент на изобретение и одно свидетельство государственной регистрации программы для ЭВМ.

**Contest of papers by young researchers**

- “Modeling atmospheres of OB stars in the association CygOB2”, **O.V. Marieva** (the first prize);
- “Photometric monitoring of magnetic cataclysmic variable candidates”, **M.M. Gabdeev** (the second prize);
- “Correlation between gamma-ray and radio emissions for blazars from data of Fermi-LAT and RATAN-600 telescopes”, **T.V. Mufakharov** (the third prize);
- “Spectral atlas of A supergiants”, **E.G. Sendzikas** (the encouragement prize).

**Contest of popular science publications**

- A series of popular science publications “Modern radio astronomical research in cosmology”, **O.V. Verkhodanov** (the first prize);
- A series of interview publications: “In the right Universe at the right time. Gulf Stream of galaxies”, **I.D. Karachentsev** (the second prize);
- “Nizhnij Arkhyz museum”, **N.A. Tikhonov** (the third prize).

**PUBLISHING ACTIVITY**

The Special Astrophysical Observatory publishes:

- The electronic refereed journal *Astrophysical Bulletin* included in the list of the State Commission for Academic Degrees and Titles. Four issues of the journal’s 70th volume were published. The Russian version is available in Observatory’s website: <http://www.sao.ru/Doc-k8/Science/Public/Bulletin/>. The English version of *Astrophysical Bulletin* is published by IAPC “NAUKA/INTERPERIODIKA” and distributed by subscription by Pleiades Publishing, Ltd and Springer in electronic and printed versions. The journal is indexed in databases of Russian Science Citation Index (RSCI), Web of Science and Scopus. In 2015 the impact factor of the English version of *Astrophysical Bulletin* was 1.186.
- Observatory Reports in Russian and English. SAO RAS Annual Report 2014 appeared.

Proceedings of the international conference “Physics and Evolution of Magnetic and Related Stars” was published in “Astronomical Society of the Pacific Conference Series”, volume 494.

In 2015 the Observatory researchers published results of their investigations in 119 papers in Russian (52) and international (67) peer-reviewed journals, 51 papers in Proceedings of Russian and international conferences, 71 electron publications — telegrams, circulars, publications of Cornell University electronic library, one popular science article. Four scientific and technical reports were produced. One patent for invention and one official registration certificate for a computer program were obtained.

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

### *Сотрудничество с университетами*

В 2015 году обсерватория успешно прошла процедуру государственной аккредитации образовательной деятельности по основной профессиональной образовательной программе высшего образования — программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (профиль 01.03.02 Астрофизика и звездная астрономия). В структуре обсерватории с целью сопровождения и организации образовательного процесса создан образовательный отдел.

Обсерватория имеет три базовые кафедры:

- «Экспериментальная астрофизика» в составе Института физики Казанского федерального университета;
- «Прикладная и компьютерная спектроскопия» в составе Института математики и естественных наук Северо-Кавказского федерального университета;
- «Инфокоммуникационные технологии в астрофизике и астроприборостроении» в составе факультета Инфокоммуникационных технологий СПб НИУ ИТМО.

В обсерватории проходили практику разных уровней 79 студентов Южного федерального, Казанского федерального, Санкт-Петербургского, Московского, Северо-Кавказского федерального, Кубанского университетов, МФТИ, университета ИТМО. Студенты прослушивали курсы лекций, выполняли практические задания и лабораторные работы.

### *Популяризация научных исследований*

В обсерватории регулярно ведется просветительская работа.

**Экскурсии:** на телескопах БТА и РАТАН-600 побывало более чем 23 тысячи человек.

**Научный туризм:** проведена очередная (пятая) астрофизическая экспедиция, организованная Краснодарской МБОУ СОШ №47 на базе САО РАН в рамках программы «Боспор» для учащихся и учителей. Сотрудниками обсерватории был прочитан курс научно-популярных лекций.

**Научно-популярная страничка новостей** об исследованиях в обсерватории, а также о наблюдаемых небесных явлениях.

**Публикации СМИ** — в газетах, журналах, интернет-изданиях публиковались интервью с сотрудниками обсерватории и заметки с информацией о научных результатах; в интернет-блогах приводятся комментарии и упоминания. Телекомпаниями ВГТРК, НТВ, МИР, ТВЦ, Архыз 24 выпущены в эфир телепередачи об обсерватории.

## EDUCATIONAL ACTIVITY

### *Collaboration with Universities*

In 2015 the Observatory successfully passed the procedure of state accreditation for educational activity under the basic professional program of higher education — the program of academic and teaching staff training in the post-graduate course of direction 03.06.01 Physics and Astronomy (profile 01.03.02 Astrophysics and Stellar Astronomy). For the purpose of supporting and organizing the educational process an education department was established in the Observatory structure.

The Observatory has three specialized departments:

- “Experimental astrophysics” as part of Institute of Physics of Kazan Federal University;
- “Applied and computer spectroscopy” as part of Institute of Mathematics and Natural Science of North-Caucasus Federal University;
- “Information and communication technologies in astrophysics and astro-instrument-making” as part of Faculty of info-communication technologies of St-Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics.

The Observatory was a place for practical training of different levels for 79 students from Southern, Kazan, and North-Caucasian Federal Universities, Moscow, Saint-Petersburg and Ural Universities, Moscow Institute of Physics and Technology, ITMO University. The practice included courses of lectures, practical and laboratory works.

### *Popularization of scientific research*

The Observatory permanently educates the public about astronomy.

**Excursions:** more than 23 thousand persons visited the BTA and RATAN-600 telescopes.

**Scientific tourism:** in the framework of the “Bospor” program for students and teachers, a regular (fifth) astrophysical expedition organized by Kasnodar school No 47 was held on basis of SAO RAS. A course of popular science lectures was delivered by Observatory’s researchers

**Popular science web page of news** of studies in the Observatory and of observable celestial phenomena.

**Mass media publications** — interviews with Observatory’s researchers and items with information on scientific results were published in newspapers and journals; comments and mentions are in Internet blogs. Television companies VGTRK, NTV, MIR, TVC, Arkhyz 24 released programs about the Observatory.



*Рис. 3: Общежитие для молодых ученых.*

*Fig. 3: Dormitory for young scientists.*

### **ОБЩЕЖИТИЕ ДЛЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

В 2015 г. было завершено строительство общежития для молодых ученых и аспирантов обсерватории. В конце года началось заселение общежития.

### **DORMITORY FOR YOUNG SCIENTISTS**

In 2015 the construction of a dormitory for young scientists and postgraduates of the Observatory was finished. The settlement to the dormitory started at the end of year.