

ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ САО РАН НА 2016-2020 ГОДЫ

Место САО РАН в создаваемой организационной структуре науки

Основной тезис – сохранение ведущей роли САО РАН как основного наблюдательного центра страны при всех возможных вариантах реструктуризации сети научных учреждений путем объединений и слияний. Лидирующие позиции САО РАН обусловлены как техническим – у нас сосредоточены основные наблюдательные возможности страны, так и человеческим потенциалом – наши сотрудники обладают уникальным опытом самостоятельного обслуживания и развития инструментальных комплексов, в то же время оказывая содействие работе других наблюдательных обсерваторий страны и развивая собственные научные направления исследований.

САО РАН может стать центром объединения обсерваторий страны, расположенных в основном в южных регионах и по историческим причинам – она создавалась и все годы действует как центр коллективного пользования. Имеет место и логистический фактор – все основные астрономические инструменты, за исключением ряда радиотелескопов, находятся к западу и востоку от нас на расстоянии 400-900 км.

Кроме того, САО РАН в силу указанных причин могла бы (да и должна) стать связующим звеном в задаче интеграции российской астрономии в мировую.

Тематика научно-исследовательских работ

Как показывает опыт, тематика НИР, проводимых в научно-исследовательских институтах, является достаточно консервативной, претерпевая изменения либо в случае изменений персонального плана, либо в случае появления кардинально новых задач. Вместе с тем, курс на кратное расширение конкурсного финансирования из различных фондов с одновременным уменьшением базовой части может существенно ускорить процесс перемен в тематике работ Обсерватории. Научная администрация совместно с Ученым советом должны быть готовы оперативно реагировать на новые вызовы, своевременно корректируя как научную тематику, так и соответствующую ей научную структуру.

Реконструкция и создание новых наблюдательных средств

Задачу создания новых наблюдательных средств для УНУ БТА и РАТАН-600 следует рассматривать как первоочередную в рамках проектов технического развития. Ее выполнение позволит поддержать высокий уровень проводимых у нас астрофизических исследований, сохранив работоспособность телескопов на ближайшие 25-30 лет. Основные работы планируются по повышению эффективности работы БТА за счет создания новых инструментов, расширения спектрального диапазона и внедрения крупноформатных приемников и средств адаптивной оптики, проектированию и созданию нового широкоугольного оптического телескопа, модернизации комплекса РАТАН-600 и его вовлечению в качестве соисполнителя в проект Национального гелиофизического комплекса.

Настоящая программа предполагает выполнение следующих работ до 2020 года:

- Создание и ввод в строй звездного спектрометра высокого разрешения с оптоволоконным входом, работы по которому ведутся с 2015 года при поддержке гранта Российского научного фонда.
- Разработка охлаждаемого спектрометра инфракрасного диапазона на базе детектора НАВАП-2 с возможностью перехода к применению более эффективного приемника излучения типа НАВАП-4RG.
- Создание средств адаптивной оптики для частичной компенсации атмосферных искажений при проведении спектральных исследований в нэсмитовских фокусах.

- Планомерная замена приемников оптического излучения по мере их морального и физического старения, с постепенным переходом к мозаичным приемникам формата вплоть до 10Кх10К.
- Постройка нового широкоугольного оптического телескопа с диаметром зеркала 3-4 метра рядом с расположением УНУ БТА для обеспечения астрофизических исследований в широких полях (до 1.5 градусов), поддержки задач УНУ БТА, апробации новых вариантов наблюдений.
- Модернизация парка радиометров РАТАН-600, начатая несколько лет назад, должна быть продолжена, имея целью смещение в коротковолновую часть, повышение надежности работы, снижение издержек по их обслуживанию, улучшение общих шумовых параметров тракта регистрации.
- Реконструкция антенного хозяйства РАТАН-600 включает в себя замену приводной техники элементов Главного зеркала, опорно-двигательных механизмов и средств их контроля, а также завершение работ по созданию принципиально новой автоматизированной системы управления антенной радиотелескопа. Решение этой задачи обусловлено требованиями новых задач детектирования объектов слабого космического радиоизлучения, детектирования быстрых активных процессов в Солнечной атмосфере, освоения режима быстрой радиофотометрии, продления ресурса инструмента, снижения эксплуатационных издержек.
- Увеличение точности позиционирования антенны и вторичных зеркал РАТАН-600, точности определения кинематических характеристик элементов Главного зеркала, освоение новых методов юстировки поверхностей радиотелескопа.

Решение кадровой проблемы

Как и все институты ФАНО, САО РАН стоит перед серьезной кадровой проблемой: обеспечить успешное решение стоящих перед нами задач в условиях старения основного кадрового ядра.

Предлагаются следующие пути решения:

- Подготовка молодых специалистов-астрофизиков: работа со студентами ведущих вузов страны – проведение летних практики и стажировок, вовлечение аспирантов в решение ключевых программ Обсерватории.
- Подготовка инженерного персонала: укрепление связей с техническими вузами – практики и стажировки студентов и аспирантов, проведение НИР с кафедрами вузов, ориентация работ базовых кафедр на решение технических проблем САО РАН.

В результате нами ожидается ежегодный прием на работу 2-3 специалистов астрономического профиля, 3-5 инженеров различного профиля. Рабочие места для них должны создаваться как в рамках нового конкурсного финансирования, так и за счет высвобождения бюджетных мест сотрудниками пенсионного возраста.

Инфраструктурные и инновационные проекты

Цель таких проектов: создание условий для производства в промышленных масштабах высокотехнологичных изделий, разрабатываемых в научных лабораториях САО РАН, реальное снижение издержек на энергоснабжение, обеспечение полноценного дистанционного доступа ко всем информационным ресурсам САО.

Основные задачи:

- Передача технологий, разрабатываемых в САО РАН в предприятия реального сектора с проведением авторского надзора над их внедрением.
- Развитие установок, использующих возобновляемые источники энергии, реализация инфраструктурных проектов САО, обеспечивающих реальную экономию энергоресурсов.
- Реконструкция вычислительных средств и компьютерных сетей, создание систем хранения данных, получаемых на нем емкостью до 100 Тбайт, внедрение

специализированных вычислительных средств для обработки больших потоков данных с общей мощностью до 10 Тфлопс.

В результате этого ожидается: обеспечение скоростного доступа в реальном времени для внешних пользователей к ресурсам САО РАН, снижение реального энергопотребления на 10-15% по сравнению с 2015 годом, реализация трансфера технологий