О МЕЖДУНАРОДНОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ НА ВЫСОКОГОРНЫХ НАУЧНЫХ БАЗАХ МЕЖДУНАРОДНОГО ЦЕНТРА АСТРОНОМИЧЕСКИХ И МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НАН УКРАИНЫ, РАН И ПРАВИТЕЛЬСТВА КБР В ПРИЭЛЬБРУСЬЕ

Выступление директора МЦ АМЭИ В. К. Тарадия
на открытии международной конференции АСТРОЭКО–2002
12 августа 2002 г.

Международный центр астрономических и медико-экологических исследований (МЦ АМЭИ) Национальной академии наук Украины, Российской академии наук и Правительства Кабардино-Балкарской Республики был образован в 1992 г. для сохранения и дальнейшего развития накопленного НАН Украины и РАН в течение нескольких десятилетий потенциала фундаментальных исследований в Приэльбрусье.

После распада СССР благодаря созданию Международного центра на всем пространстве СНГ только в Приэльбрусье удалось сохранить научные базы и продолжить эффективные фундаментальные исследования проблем физиологии и медицины, а позже и проблем астрономии в условиях высокогорья.

Научные базы, созданные в 1970–1990 гг. усилиями НАН Украины, а именно Эльбрусская медико-биологическая станция в поселке Терскол (высота 2100 м) и высокогорная обсерватория на пике Терскол (высота 3100 м) (рис. 1) с лабораторным корпусом в поселке Эльбрус, оснащены уникальными научными комплексами. Базовыми элементами этих комплексов являются:

- крупнейшая на Северном Кавказе термобарокамера, обеспечивающая возможность воссоздания атмосферных условий, соответствующих высотам вплоть до 9000 м (рис. 2);
- второй по величине на территории России телескоп с диаметром зеркала 2 метра производства фирмы “Карл Цейс” (Германия) (рис. 3);
- единственный из ныне действующих на пространстве СНГ солнечный телескоп АЦУ-26 производства Санкт-Петербургского ОМО (рис. 4).

При образовании МЦ АМЭИ научные базы НАН Украины в Приэльбрусье были переданы Центру.

В структуре МЦ АМЭИ имеются три отделения:
– Северокавказское в г. Нальчик (медико-биологические проблемы, экология);
– Терскольское в пос. Терскол (уникальные научные комплексы);
– Киевское (научно-техническое обеспечение научных комплексов, фундаментальные исследования).

НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В настоящее время МЦ АМЭИ обеспечивает проведение научных исследований учеными Российской Федерации, Украины, а также стран ближнего и дальнего зарубежья по следующим направлениям:
– исследование проблемы взаимосвязи “Человек–Среда–Космос”;
– астрономические исследования кинематических и физических характеристик небесных тел;

– геодинамический и экологический мониторинг Северокавказского региона (тектонические движения, прогнозы катастрофических землетрясений и др.);

– изучение проблем экологической и экстремальной физиологии, климатотерапии, горной и спортивной медицины;

– разработка и внедрение методов реабилитации людей, пострадавших от техногенных катастроф;

– научно-техническое обеспечение разработок, включая создание и оснащение научных комплексов и объектов.

Основным документом, регламентирующим международное сотрудничество по указанным направлениям, является программа "Фундаментальные и прикладные исследования проблем астрономии, экологии и медицины в высокогорных районах Приэльбрусья", утвержденная в 1998 г. президентами НАНУ и РАН и одобренная Советом Международной ассоциации академий наук.

Выполнение заданий программы осуществляется на основе соглашений о научно-техническом сотрудничестве между МЦ АМЭИ и многими украинскими, российскими и зарубежными научными организациями, в том числе:

– Специальной астрофизической обсерваторией РАН (САО РАН);
– Главной астрономической обсерваторией НАН Украины;
– Институтом астрономии РАН;
– Государственным астрономическим институтом им. П. К. Штернберга;
– Институтом ядерных исследований РАН (ИЯИ РАН);
– Астрономической обсерваторией Одесского национального университета им. И. И. Мечникова;
– Астрономической обсерваторией Киевского национального университета им. Тараса Шевченко;
– Кабардино–Балкарским госуниверситетом;
– Институтом физиологии НАН Украины им. А. А. Богомольца;
– Украинским антарктическим центром;
– Институтом аэрономии общества Макса Планка (Германия);
– Институтом астрономии Болгарской академии наук;
– Институтом астрономии Словацкой академии наук;
– Центром астрономии Университета имени Н. Коперника (Польша);
– Университетом Аристотеля в г. Салоники (Греция);
– Университетом Чонбук (Южная Корея).

Стратегическими партнерами МЦ АМЭИ в области наблюдательной астрономии являются Специальная астрофизическая обсерватория РАН, Главная астрономическая обсерватория НАН Украины и Институт астрономии РАН, а в области экстремальной физиологии – Институт физиологии НАН Украины им. А. А. Богомольца и Институт медико-биологических проблем РАН.

По ряду направлений МЦ АМЭИ и его партнеры создали совместные проблемные лаборатории с целью повышения эффективности работ.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

При выполнении заданий программы "Фундаментальные и прикладные исследования проблем астрономии, экологии и медицины в высокогорных районах Приэльбрусья" на основе международного сотрудничества были получены весомые научные результаты. Здесь мы остановимся лишь на астрономических исследованиях, поскольку о результатах работ в области физиологии и медицины расскажут в своих выступлениях проф. Х. А. Курданов и д.м.н. П. В. Белошицкий.

1. Совместно со Специальной астрофизической обсерваторией РАН и Центром астрономии Университета им. Н. Коперника (Польша) разработан, построен и внедрен в практику астрономических работ мозаичный эшеле-спектрометр сверхвысокого разрешения в фокусе кудэ 2-м телескопа на пике Терскол. Достигнутые при этом высокое спектральное разрешение и большое значение отношения сигнал/шум позволяет, по мнению специалистов, отнести новый спектрометр к лучшим в мире образцам этого прибора. Создание такого спектрометра позволило приступить к решению принципиально нового класса задач, а именно к спектральным исследованиям звезд-аналогов Солнца, а также диффузных межзвездных полос для поиска углеродных цепочек в межзвездных облаках.

2. Совместно с Главной астрономической обсерваторией НАНУ, Институтом астрономии Болгарской АН, Крымской астрофизической обсерваторией Министерства образования и науки Украины, Университетом Аристотеля в г. Салоники (Греция) организована сеть оптических телескопов для синхронных исследований быстрой переменности звезд. Проведено несколько международных наблюдательных кампаний по синхронному обнаружению вспышек звезд с высоким временным разрешением в $UBVRI$ полосах спектра. Зарегистрированы короткопериодические изменения блеска звезды EV Lacertae. Механизмы этих изменений пока не выяснены.

3. Совместно с Институтом астрономии РАН осуществляется мониторинг областей космического пространства, лежащих за пределами орбиты Юпитера, с целью выявления мигрирующих малых тел Солнечной системы (астероидов), которые потенциально опасны для Земли. Наблюдались зоны двух либрационных точек Сатурна. При этом из обнаруженных более 40 движущихся среди звезд объектов ($21 \div 22$ звездной величины) два были заподозрены как либрационные, требующие дополнительного изучения.

4. Совместно с Институтом ядерных исследований РАН проводится изучение оптического послесвечения областей гамма-вспышек. С помощью 2-м телескопа на пике Терскол осуществлен оптический мониторинг зон трех гамма-вспышек. Полученные результаты переданы в GSN – всемирную сеть мониторинга гамма-вспышек.

   Работы были поддержаны грантом в рамках целевой программы РФ “Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки”.

5. Совместно со Специальной астрофизической обсерваторией и Институтом ядерных исследований РАН создана система реального времени для накопления и архивации наблюдательных данных при проведении космических и астрономических наблюдений на телескопах виртуальной обсерватории в составе МЦ АМЭИ, САО РАН и Баксанской нейтринной обсерватории ИЯИ РАН. Обеспечен удаленный доступ к информационным (наблюдательным) ресурсам обсерватории на пике Терскол.

   Работы были поддержаны грантом Российского фонда фундаментальных исследований.

6. Совместно с Институтом аэрономии общества Макса Планка (Германия) и Институтом астрономии Болгарской АН выполнены программы наблюдений объектов Солнечной системы (Юпитер, Сатурн, Меркурий; спутники больших планет, кометы, астероиды) на 2-м телескопе на пике Терскол. Выдающимися результатами этих программ, исходя из заявлений специалистов, высказанных на международных симпозиумах, следует считать наблюдения процесса дезинтеграции (распада) кометы C/1999 S4 (LINEAR) в июле 2000 г., а также наблюдения кометы Борелли во время пролета мимо нее космического аппарата “Deep Space One” (сентябрь 2001 г.). Результаты анализа наземных наблюдений, по которым у кометы Борелли была обнаружена пылевая кома, практически совпали с результатами, полученными с помощью космического аппарата.

Кроме того, была произведена поверхностная фотометрия плазменного тора спутника Юпитера Ио, фотометрия и астрометрия внутренних спутников Юпитера (Метис, Амальтея, Адрастея и Теба), поверхностная фотометрия Меркурия. Полученные результаты использовались при планировании полетов к объектам Солнечной системы (эксперименты “Rosetta” и “Cassini”).

7. Совместно с РКК “Энергия”, НПО им. С. А. Лавочкина и НПО им. Хруничева решались практические задачи космической навигации в геостационарной зоне, включая оптическое сопровождение запусков космических аппаратов, режимы разделения спутника с разгонным блоком и другие.

В заключение хочу поблагодарить Президиум НАН Украины, Президиум Российской академии наук, а также Правительство Кабардино–Балкарской Республики за внимание, поддержку и помощь.

В. К. Тарадий