

НАУЧНЫЕ СБОРЫ

Крепкий научный мост — Томь — Байкал

Восемьдесят томских учёных приняли участие в XVIII Международном симпозиуме «Оптика атмосферы и океана. Физика атмосферы». Традиционный научный форум работал в начале июля в Иркутске, его организаторами выступили Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН (ИОА СО РАН) и Институт солнечно-земной физики СО РАН.



Мегасотрудничество

Институты работают в тандеме с 2001 года. Научное сотрудничество ИСЗФ и ИОА СО РАН не ограничивается проведением симпозиума. Учёных объединяет совместная работа в рамках нескольких научных проектов по исследованию оптики аэрозоля, физики турбулентной атмосферы и адаптивной оптики. В ближайшем будущем планируется участие сотрудников ИОА СО РАН в предложенном Институтом солнечно-земной физики СО РАН мегапроекте «Гелиогеофизический комплекс». Мегапроект имеет большое общегосударственное значение, фактически это крупная национальная программа, ориентированная на фундаментальные исследования в области физики Солнца и околоземного космического пространства, решение актуальных прикладных задач с помощью современных наземных средств.

Начиная с 1994 года симпозиум ежегодно собирает ведущих специалистов по физике и оптике атмосферы. В этом году география конференции была широко представлена учёными из многих научных центров страны — от Владивостока до Калининграда, от Бийска до Якутска, а также из Беларуси, Украины, США, Финляндии. Это давние коллеги, работающие в общем исследовательском пространстве и решающие научные задачи в кооперации, молодые специалисты, ищущие перспективные контакты и впитывающие новую информацию.

Симпозиум работал пять дней, за это время его участники представили доклады в рамках четырёх конференций: «Молекуляр-

ная спектроскопия и атмосферные радиационные процессы», «Распространение излучения в атмосфере и океане», «Исследование атмосферы и океана оптическими методами», «Физика атмосферы».

Наибольшее количество докладов было представлено на конференции «D» — «Физика атмосферы». Преимущественно это были комплексные доклады по совместной работе томских учёных и специалистов из других городов. Выступавшие подробно рассказали о результатах исследований структуры приземной и средней атмосферы, динамики атмосферы и климата Азиатского региона, характеристик астроклимата и солнечно-земных связей, физических процессов и явлений в термосфере и ионосфере Земли, представили новые радиофизические и оптические методы диагностики атмосферы Земли и подстилающей поверхности.

Калейдоскоп научных впечатлений

Объединяя интеллект и технические возможности в совместных проектах, учёные получают новые знания, необходимые обществу. Об этом, и не только, говорят участники конференции.

Павел Гаврилович Ковалдо, д.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник отдела физики Солнца ИСЗФ СО РАН:

— В соавторстве с коллегами из ИОА мы представили на симпозиуме несколько докладов о результатах совместной работы на Большом солнечном вакуумном телескопе

— крупнейшем в России телескопе солнечного направления, построенном 30 лет назад на крутом берегу Байкала в посёлке Листвянка. Телескоп позволяет получать с высоким разрешением изображения объектов на Солнце размером в сотни километров, что недоступно средствам спутниковой астрономии. Наша основная задача — повышение эффективности работы телескопа и получение высококачественных снимков поверхности Солнца в широком спектральном диапазоне видимого излучения. Для минимизации помех, создаваемых турбулентной атмосферой, в оптический тракт телескопа встраивается система адаптивной оптики, разработанная и постоянно совершенствуемая сотрудниками Института оптики атмосферы.

На симпозиуме было представлено большое количество докладов, посвящённых разработке современных дистанционных методов исследования атмосферных процессов и объектов с использованием оптического и коротковолнового излучения. Сейчас уже очевидно, что через двадцать лет мы будем иметь подробную ежедневную информацию, более высококачественную, чем сейчас мы получаем с помощью традиционных методов. Я считаю, что это революционный информационный взрыв. Нельзя забывать, что мы живём на живой планете и пользуемся накопленными ею ресурсами, которые могут когда-то закончиться. Поэтому мы должны научиться понимать природу сегодня, чтобы без вреда для Земли обеспечить человечеству комфортные условия существования в будущем. На это направлены наши современные научные проекты.

Семен Викторович Николашкин, к.ф.-м.н., заведующий лабораторией оптики атмосферы Института космических исследований и аэронавтики им. Ю.Г. Шафера СО РАН:

— Вот уже девять лет мы регулярно на этом форуме делаем доклады, посвящённые физике атмосферы. В этом году мы представили результаты по влиянию магнитной активности и активности космических лучей на состояние атмосферы и, как следствие, погоду.

В 2004 году при содействии Института оптики атмосферы наш институт пополнил приборную базу солнечным фотометром и лидарной установкой. Тогда и стартовала наша совместная работа с ИОА в рамках интеграционных проектов. Основная тематика наших совместных исследований — изменение поведения аэрозольных характеристик в зависимости от условий космических и синоптических факторов. ИКФИА исследует

процессы изменчивости аэрозольной компоненты атмосферы с помощью солнечных фотометров, солнечно-земные связи и их отражение на метеорологии. Томичи изучают динамику атмосферы, а мы связываем изменения в атмосфере с условиями космической погоды — с солнечными вспышками, магнитными бурями и т.д.

Меня очень обрадовало, что местом проведения XVIII симпозиума стал город Иркутск, а именно Институт солнечно-земной физики СО РАН, так как наши институты объединяет одна тематика исследований и серьёзная совместная работа.

Станислав Петрович Перов, к.ф.-м.н., доцент кафедры физики Московского государственного университета прикладной биотехнологии:

— Как экспериментатор, специалист по средней атмосфере, я изучаю озоновый слой, климат, работаю по новым научным направлениям, связанным с солнечно-лунными гравитационными приливами. Недавно мной и коллегами было установлено, что метеорологические и климатические процессы в атмосфере и океане и других геосферах — открытых нелинейных системах — могут определяться гравитационными и термическими приливными воздействиями внешних по отношению к Земле гравитационно-взаимодействующих «осцилляторов» — Луны, Солнца, планет.

В результате в рассматриваемых нами средах формируются структуры с различными пространственно-временными масштабами. После проведения натурных экспериментов на юге Индии и на экваторе в Индийском океане в марте-июне 1990 г. в рамках международной программы DYANA, после наблюдений широкого спектра колебаний озонового слоя и средней атмосферы мы сформулировали рабочую гипотезу. Заявляем, что атмосфера — это система осцилляторов, взаимодействующих друг с другом и с осцилляторами в других геосферах и в космосе. Спустя более чем 20 лет можно сказать, что эта гипотеза плодотворна и реалистична.

Взаимодействие «осцилляторов» показывает нам такие интересные явления, как квантование метеорологических условий для квантования погоды. Оказывается, что квант погоды — семь дней, а более короткий квант — три с половиной дня. Эти два периода проявляются в выпадении осадков, и в смене погоды. Эту новую информацию надо учитывать в современных климатических моделях, чего пока не делают. Наша задача состоит в том, чтобы внедрить новую научную идеологию,

