

На Камчатке ближе к Солнцу

13 сентября в конференц-зале Камчатского государственного университета им. Витуса Беринга состоялось закрытие VI международной конференции «Солнечно-земные связи и физика предвестников землетрясений», которая проходила на Камчатке в п. Паратунка Камчатского края. Выбор места для последнего дня заседания был связан с тем, что в рамках конференции Институтом космофизических исследований и распространения радиоволн ДВО РАН совместно с Камчатским государственным университетом им. Витуса Беринга была проведена молодёжная научная школа «Геосферы и космос».

Несмотря на трудности, с которыми столкнулись организаторы конференции, она состоялась. А трудности – это, в первую очередь: прокурорские проверки институтов РАН, связанные с её реформой, из-за чего многие зарегистрированные участники были вынуждены отказаться от поездки на Камчатку; Общее собрание РАН, день проведения которого совпал с днём открытия конференции, по этой причине на Камчатку также не прилетели директора институтов. С такого рода проблемами оргкомитет столкнулся впервые. Несколько раз пересматривалась программа, устные доклады переносились в стендовые. Но, тем не менее, 9 сентября 2013 года конференция приступила к работе, хотя её официальное открытие, как и пленарные доклады, были перенесены на сутки до возвращения с Общего собрания РАН директора института, доктора физико-математических наук, профессора Б.М. Шевцова. Прошла конференция несмотря ни на что на высоком уровне, в активном рабочем режиме.

Её программа была посвящена проблемам физики атмосферы, включая влияние

ные оболочки и взаимодействия между ними. Доклады представляли сотрудники российских и зарубежных научных институтов, специалисты с международным признанием в соответствующих областях науки: доктор физико-математических наук Владимир Леонтьевич Фролов (Научно-исследовательский радиофизический институт, Нижний Новгород), доктор физико-математических наук Анатолий Сергеевич Леонович (Институт солнечно-земной физики СО РАН, Иркутск), профессор Йорг Бюхнер (Институт исследования Солнечной системы общества Макса Планка, Линдау, Германия).

Работа конференции проходила по трём секциям. На секции «Физика атмосферы» рассматривались явления в атмосфере и магнитосфере Земли, инициированные солнечным воздействием, волновые процессы в атмосфере, токовые структуры в магнитосфере и ионосфере, влияние метеорологических факторов на ионосферу.

Чрезвычайно важной проблеме влияния вариаций уровня солнечной активности на климат Земли был посвящён доклад международного российско-германского авторского коллектива в составе А.Н. Груздева и В.А. Безвержного из Института физики атмосферы РАН, Х. Шмидта из Института метеорологии Макса Планка, Г. Брасера из Климатического сервисного центра. Проведённый авторами анализ данных наблюдений и модельные расчёты показали, что 11-летний солнечный цикл оказывает существенное влияние на меридиональный перенос стратосферного озона в зимний период, особенно значительное в северном полушарии.

Девятью докладами была представлена тематика лазерного зондирования атмосфер. Эти работы по изучению процессов

в средней и нижней атмосфере дополняют исследования, проводимые в ближнем космосе и верхней атмосфере. В докладах отражён анализ свойств, состава и структуры разных слоёв атмосферы и процессов, происходящих в них, что является важным для отслеживания и прогноза климатических изменений, происходящих под воздействием природных и антропогенных факторов.

Затрагивались и прикладные вопросы энергетической безопасности. Так, в докладе В.П. Сивоконя и А.С. Серветникова из ИКИР обсуждалось деструктивное влияние солнечной активности и геомагнитно-индуцированных токов на электрические сети.

Доклады, представленные на секции «Геофизические поля и их взаимодействие» охватывали исследования физики геосфер от жидкого ядра Земли до магнитосферы. В них обсуждались геодинамические, геоакустические, геомагнитные, геоэлектрические поля и процессы. Ряд докладов был посвящён разработке и применению современных методов анализа данных систем мониторинга Земли.

В докладе В.Н. Сычева с Научной станции РАН в Бишкеке и Л.М. Богомолова из Института морской геологии и геофизики ДВО РАН было предложено для анализа геофизических данных использовать методы теории нелинейной динамики и хаоса,

в частности IFS dumpiness test, RP – recurrence plots. Приведены примеры использования данных методов для оценки сейсмического режима Северного Тянь-Шаня, показана их эффективность для выделения детерминированной компоненты временных рядов.

Ю.В. Балабиным, представлявшим Полярный геофизический институт РАН, было предложено объяснение вариаций гамма фона в приземном слое атмосферы при осадках процессом доускорения мюонов в электрическом поле в облаках. Выделяющаяся при распаде мюонов энергия передаётся электронам, а затем при их тормозном излучении преобразуется в энергию гамма-излучения.

На секции «Физика предвестников землетрясений» обсуждались результаты изучения вариаций параметров геоакустической эмиссии, электромагнитного поля Земли, ионосферы, других видов предвестников и их связи с возникновением землетрясений. Часть докладов была посвящена техническим и методическим аспектам регистрации признаков подготовки и землетрясений в сигналах различных геофизических полей. Кроме традиционных вопросов выявления предвестников в полях внешних геосфер, обсуждалась и возможность обратного влияния на сейсмичность внешних процессов и солнечного ветра.

В последние годы особое внимание уделяется исследованию воздействия солнечной активности на поведение физических полей Земли. В энергоактивных зонах, к которым относятся, в том числе, области повышенной сейсмической активности, это воздействие происходит в условиях сильного взаимодействия геофизических полей на границе соприкосновения литосферы и атмосферы. Поэтому на конференции, проводившейся институтом, расположенном в сейсмоактивном регионе, данному вопросу было уделено повышенное внимание.

Так, сопоставив вариации солнечного ветра, токов Sq и сейсмичности, японские исследователи из Университета Кюсю М. Джусох, Л. Хуиксин, А. Йошикава, Т. Уозуми, К. Юмото установили, что возрастание энергии солнечного ветра приводит к увеличению амплитуды токов и вероятности возникновения землетрясений.

В большинстве докладов были представлены новые данные наблюдений, оригинальные подходы и методы в исследованиях геофизических полей. Ряд докладов был посвящён математическим моделям физических процессов в геосферных оболочках и распознаванию образов в системах геофизического мониторинга. Представленные на конференции доклады отражают интерес научного сообщества к проблемам комплексного исследования физики солнечно-земных связей и взаимодействия литосферы с внешними оболочками Земли.

Представительный состав участников из крупных научных и научно-образовательных учреждений России и зарубежных научных центров способствовал высокому научному уровню докладов и их обсуждению.

К несомненным достоинствам конференции следует отнести проведение в её



Обсуждение научной темы по распространению радиоволн. Слева направо: В.А. Муллаяров (ИКИР ДВО РАН), В.И. Козлов (ИКИР СО РАН), Г.И. Дружин, Л.М. Богомолов (ИМГИГ ДВО РАН), В.Н. Сычев (Научная станция РАН, Бишкек)

рамках совместно с Камчатским государственным университетом им. Витуса Беринга молодёжной научной школы «Геосферы и космос». Лекции школы, посвящённые нелинейным задачам теории вихрей во вращающейся жидкости, влиянию солнечной активности на магнитосферу Земли, генерации плазменных возмущений в ионосфере с помощью нагревных стенов вызвали большой интерес у участников конференции всех возрастов, а также у студентов, аспирантов и школьников.

Во время итогового заседания выступавшие отмечали необходимость и полезность проведения подобной комплексной научной конференции, посвящённой взаимодействию геосфер именно на Камчатке, где есть возможность комплексно изучать энергоёмкие геофизические процессы в твёрдой Земле, атмосфере и магнитосфере.

Участники конференции могли ознакомиться с интересовавшими их исследованиями, ведущимися в ИКИР ДВО РАН, а удачная погода в день проведения экскурсионной программы по уникальным природным объектам полуострова помогла оставить о нашей Камчатке наилучшее впечатление.

Конференция была проведена при финансовой поддержке ДВО РАН (проект 13-III-Г-02-007) и РФФИ (грант 13-05-06074). Отдельную поддержку РФФИ получила и молодёжная школа «Геосферы и космос» (грант 13-05-06839).

Результаты конференции свидетельствуют о полезности и необходимости проведения подобного мероприятия в дальнейшем. Как сказал астрофизик, профессор Института исследований солнечной системы общества Макса Планка в Линдау (Германия) Йорг Бюхнер, посвятивший изучению влияния Солнца на Землю практически всю жизнь: «Любая научная конференция полезна, поскольку ты получаешь новые знания из докладов, а также во время общения с учёными».

Нина ЧЕРНЕВА,
учёный секретарь Института
космофизических исследований
и распространения радиоволн,
кандидат физико-математических наук
Глеб ВОДИНЧАР,
секретарь оргкомитета
конференции кандидат физико-математических наук

Фото Нины ЧЕРНЕВОЙ
г. Петропавловск-Камчатский



Постерная секция «Геофизические поля и их взаимодействия»

солнечной активности на динамику атмосфер; взаимодействию геофизических полей; физики предвестников землетрясений. Были представлены 102 доклада (226 авторов), из которых 3 пленарных, 58 устных секционных, 41 стендовый. В работе конференции приняли участие более 90 человек из трёх десятков научных организаций и вузов России и зарубежья. Зарубежные участники конференции и соавторы докладов представляли Германию, Италию, Киргизию, Таджикистан, Турцию, Украину, Францию, Японию, США и Венгрию. Подготовлен сборник докладов конференции на электронном носителе объёмом 460 страниц.

Пленарные доклады были посвящены актуальным задачам, связанным с фундаментальной проблемой исследования воздействия Солнца на внешние геосферы



Участники конференции на стационаре ИКИР ДВО РАН «о. Микижа»