

Космические технологии радиозондирования

С 6 по 10 сентября в Бурятии на озере Байкал прошла Российская научная конференция «Зондирование земных покровов радарными с синтезированной апертурой».

Организаторами выступили: Научный совет РАН по распространению радиоволн (г. Москва), Российский национальный комитет Международного научного радиосоюза URSI (г. Москва), Институт радиотехники и электроники им. В.А.Котельникова РАН (г. Москва), Отдел физических проблем Бурятского научного центра СО РАН (г. Улан-Удэ), Институт солнечно-земной физики СО РАН (г. Иркутск), Институт вычислительных технологий СО РАН (г. Новосибирск), Институт физики им. Л.В.Киренского СО РАН (г. Красноярск).

Конференция проведена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 10-02-06126-г. Информационную поддержку оказал электронный «Журнал радиоэлектроники» (ISSN 1684-1719 <http://jre.cplire.ru>).

В работе конференции приняли участие известные специалисты из 16 академических учреждений РАН, отраслевых организаций и университетов из Барнаула, Москвы, Красноярска, Иркутска, Томска, Улан-Удэ, Читы, Якутска, а также из Университета Бордо (Франция), в которых проводятся исследования в области радиофизических радарных методов зондирования земных покровов и прикладных вопросов, связанных с их практическим использованием.

Объявил об открытии конференции и выступил с приветственным словом сопредседатель Программного комитета чл.-корр. РАН В. Миронов. Председатель Оргкомитета проф. А. Семёнов рассказал о первоочередных приоритетах радиофизических исследований Отдела физических проблем по программам «базовых» фундаментальных исследований СО РАН в 2010—2012 гг. и до 2025 г., ознакомил присутствующих с постановлением Президиума СО РАН, согласно которому на базе Отдела физических проблем БНЦ создаётся Институт физического материаловедения Сибирского отделения РАН с научными направлениями — новые функциональные материалы и покрытия, новые технологии их получения и радиофизические методы диагностики природных и искусственных материалов и сред.

К началу работы конференции опубликован на CD электронный сборник научных трудов (издание JRE Института радиотехники и электроники им. В.А.Котельникова РАН). Хотя публикации не претендуют на полноту представления и полный охват выполненных исследований, тем не менее, адекватно отражают сложившуюся тенденцию и направлен-



ность приоритетов исследований в области зондирования земных покровов радарными с синтезированной апертурой на среднесрочную перспективу. Кроме того, участники конференции выражают признательность редакционной коллегии электронного научного издания «Журнал радиоэлектроники» (внесен в перечень российских рецензируемых научных журналов) за предложение опубликовать в одном из номеров ряд докладов, рекомендованных и одобренных Программным комитетом.

Научная программа включала работу секций:

- радиолокационная поляриметрия и интерферометрия, радиотепловидение, комплексирование данных радаров с синтезированной апертурой с данными оптических и радиотепловых наблюдений;

- радиофизические методы диагностики окружающей среды, физические характеристики объектов окружающей среды, алгоритмы, инструменты и результаты обработки данных аэрокосмического зондирования.

В научной части семинара прозвучали 57 научных докладов. Проведена полноценная трансляция заседаний на институты и научные центры СО РАН в режиме видеоконфе-

ренции. Был организован круглый стол «Валидация спутниковых радиолокационных данных полевыми радиофизическими методами и исследований».

Участники конференции отмечают высокий научный уровень представленных устных докладов, их активное обсуждение и полезную дискуссию. Рассматривались направления научного поиска в области зондирования почвенных покровов в дециметровом и сантиметровом диапазонах длин волн, изучения физических свойств почв, в частности, их диэлектрической проницаемости. Ряд работ был посвящён анализу основных тенденций развития информационных технологий радиолокации и радиометрии земных покровов, космическим радарам с синтезированной апертурой и их калибровке, современным радиолокационным данным дистанционного зондирования Земли и методикам их обработки с использованием программного комплекса SARSCOPE. Определенное внимание уделено космическому широкополосному радиолокатору «СЕВЕРЯНИН-М», использованию данных радиолокационной интерферометрии ALOS PALSAR и георадарного зондирования для изучения криогенных деформаций грунтов. Проведён анализ результатов радиофизической диагностики зон-

тектонических нарушений, взаимосвязи отражательных свойств сосновых лесов и водного режима элементов деревьев, функционирования систем GPS в условиях рассеяния сигнала на среднеширотных ионосферных неоднородностях, ионосферных возмущений, создаваемых выхлопными струями бортовых двигателей транспортного грузового космического корабля «Прогресс», радиолокационных и радиометрических спутниковых данных о субмезомасштабных вихрях на акваториях Черного и Балтийского морей и т.д.

В итоговом решении конференции подчёркивается актуальность исследований электрофизических параметров почвогрунтового и растительного покровов Земли для создания радиофизических моделей почворастительного комплекса; создания современных информационных технологий в области радарного и пассивного СВЧ радиометрического зондирования поверхности Земли; проведения фундаментальных исследований в области распространения и рассеяния радиоволн в околоземном космическом пространстве и природных средах, образующих поверхностные покровы Земли.

Конференция обращает внимание на необходимость развития инфраструктуры вузовского образования в области аэрокосмических технологий радиозондирования окружающей среды и просит Отделение физических наук РАН и Президиум СО РАН провести конкурс проектов комплексных исследований в области радиозондирования поверхности Земли и атмосферы и информационных технологий их обеспечения. Отмечена необходимость создания отечественных аэрокосмических радарных систем дистанционного зондирования, оснащённых средствами и технологиями валидации и калибровки. Конференция считает целесообразным начать регулярное проведение российской научной конференции по аэрокосмическому зондированию поверхности Земли на базе институтов СО РАН и Сибирского государственного аэрокосмического университета им. М.Ф. Решетнёва, с периодичностью раз в два года.

Участники конференции выразили благодарность руководству и сотрудникам Отдела физических проблем Бурятского научного центра СО РАН за хорошую организацию научного мероприятия.

А. Семёнов, председатель Оргкомитета, заместитель председателя Президиума Бурятского научного центра СО РАН, профессор

СО РАН и «Росатом»: на пути к совместному институту

В Выставочном центре СО РАН прошло совещание руководства Сибирского отделения с представителями Государственной корпорации «Росатом». Было признано целесообразным создание Института проблем силовой электроники и электротехники для разработки новых систем с участием «Росатома», СО РАН, НГТУ и ОАО «Силовая электроника Сибири».

В работе совещания приняли участие заместитель председателя СО РАН ак. В.М. Фомин, заместитель директора Института ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН ак. Г.Н. Кулипанов, председатель Совета директоров ОАО «Силовая электроника Сибири» советник РАН ак. Ф.А. Кузнецов, проректор НГТУ д.т.н. А.А. Батаев, директор одного из департаментов «Росатома» А.А. Егоров, руководители крупнейших предприятий госкорпорации, представители институтов и организаций Сибирского отделения.

Основной темой обсуждения стало развитие производств электротехнической продукции в Новосибирске. Как отметил заместитель генерального директора производственного объединения «Север» Ю.П. Кашкаров, это диктуется прежде всего государственной политикой повышения энергоэффективности, а также устойчивым спросом и тенденцией к расширению рынка такой продукции. Новосибирск в этом плане привлекателен как центр фундаментальной науки и инженерии, а также наличием предприятий, входящих в структуру ГК «Росатом». По мнению ак. Г.Н. Кулипанова, в этом направлении могло бы стать полезным естественное разделение труда, когда академические институты принимают участие в научно-исследова-

тельских работах, а структуры «Росатома» берутся за опытно-конструкторские. В качестве потенциального предмета такого сотрудничества академик привел промышленные ускорители различного назначения, разработанные в ИЯФ и нуждающиеся в инвестиционной и маркетинговой поддержке, а также малодозные рентгеновские сканеры, также разработанные в этом институте. Сегодня они работают всего в трёх аэропортах страны — Пулково (г. Санкт-Петербург), Толмачёво (г. Новосибирск) и Ханты-Мансийск, являясь при этом наиболее эффективными для обнаружения скрытых предметов для обнаружения скрытых предметов и веществ, в том числе и в теле человека. Кроме аэропортов, по мнению учёного, в этих установках нуждаются также атомные электростанции и другие объекты: банки, суды, крупные досуговые комплексы. «Но на пути к их массовому применению стоит конкуренция со стороны производителей менее эффективных систем, недоверие лиц, принимающих решения, а главное — отсутствие оборотных средств у разработчиков», — считает Г.Н. Кулипанов.

Представлявший Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН д.ф.-м.н. В.П. Попов рассказал о последних достижениях в области разработки медико-биологических сенсоров на базе нанопроволочных матриц. Созданные

на их основе приборы в сравнении с применяемыми сегодня намного более компактны, работают в реальном времени, а главное — обладают сверхчувствительностью к объектам индикации, от маркеров рака до молекул тринитротолуола. Доктор технических наук Ю.Н. Золотухин из Института автоматизации и метрометрии СО РАН представил разработки в области автоматизации сложных процессов, применимые в различных областях — от управления энергосистемами до автоматизации диспетчерских служб (в качестве примера был приведен Новосибирский метрополитен).

Доктор технических наук С.А. Харитонов, генеральный директор ОАО «Силовая электроника Сибири» и профессор НГТУ, остановился на примерах результативного сотрудничества академической и вузовской науки в разработке решений для энергетических систем и машин, к которым сегодня предъявляются новые требования по экономичности, эффективности и надёжности. «В ведущих странах мира преобразуется около 90 % процентов производимой электроэнергии», — сообщил С.А. Харитонов, — тогда как в России только 25—30 %. За 10 лет работы «Силовая электроника Сибири» как управляющая компания добила реализацию 20 проектов из 36, подготовленных к внедрению. В их числе — активные



фильтры городских электросетей, системы автономного энергоснабжения самолётов «Туполев» (в том числе обслуживающих Президента и Премьер-министра России), участие в разработке отечественного гибридного автомобильного двигателя. «Сибирское отделение РАН, НГТУ, «Силовая электроника Сибири» и «Росатом» могут реализовывать комплексные технические проекты в области силовой электроники с выходом на промышленное производство и мировые рынки», — констатировал проф. С.А. Харитонов.

На совещании прозвучали предложения о создании единого центра перспективных разработок, проработке вопроса о единой технологической платформе и восстанов-

лении работы координационного совета СО РАН, «Росатома» и вузов. Представителями Сибирского отделения РАН, ГК «Росатом», Советов ректоров вузов Новосибирска и НГТУ был подписан протокол о намерениях, предусматривающий, в частности, целесообразность создания института проблем силовой электроники и электротехники для разработки новых изделий с участием Государственной корпорации «Росатом» СО РАН, НГТУ и СЭЛС. Площадками для его размещения предлагаются НГТУ и филиал ПО «Север» в новосибирском Академгородке.

Андрей Соболевский, Центр общественных связей СО РАН

На снимке: — подписание соглашения.