

НАУЧНЫЕ СБОРЫ

Информационные технологии: покорение света и другие чудеса

С 15 по 18 июня в новосибирском Академгородке прошла III Международная конференция «Автоматизация, управление и информационные технологии — 2010» (ACIT'2010). Организаторами выступили Международная ассоциация развития науки и технологий (International Association of Science and Technology for Development — IASTED), Институт автоматики и электрометрии СО РАН, Институт вычислительных технологий СО РАН, Новосибирский государственный университет и Российский фонд фундаментальных исследований.

По сути, конференция представляла собой большой форум ученых, инженеров и практиков из разных стран, собравшихся для обмена информацией в области автоматизации, управления и информационных технологий, а также для установления более тесных контактов между исследовательскими центрами и промышленностью.

Мероприятие состояло из трёх симпозиумов: «Информационно-коммуникационные технологии» («Information and Communication Technology»), «Управление, диагностика и автоматизация» («Control, Diagnostics and Automation») и «Оптические информационные технологии» («Optical Information Technology»). В каждом из них были свои разделы.

Так, в рамках первого обсуждались телекоммуникационные сети, обработка сигналов и пространственно-распределенных данных, полученных в различных спектральных диапазонах, компьютерная графика, программно-алгоритмическое обеспечение. Второй симпозиум был посвящен вопросам моделирования и имитации, автоматизации научных исследований и технологических процессов, динамическим системам и приложениям. Опτικο-электронные приборы восприятия и анализа изображений, оптические измерительные технологии, оптическая связь и голографические информационные технологии стали предметом дискуссий третьего симпозиума.

Председателем конференции являлся академик Ю.И. Шокин, директор ИВТ СО РАН, заместителем — профессор О.И. Потатуркин, зам.директора ИАиЭ СО РАН. Кроме того, в состав Оргкомитета входили 19 ученых из разных городов России (Москва, Владивосток, Хабаровск, Шатура, Зеленоград, Красноярск и др.). Международный программный комитет был сформирован отдельно для каждого симпозиума из авторитетных российских и зарубежных специалистов. Наш корреспондент Елизавета Садыкова попросила некоторых участников высказать свое мнение о конференции:

Академик Юрий Иванович Шокин:

— В трудах конференции отражены современные тенденции развития исследований в области автоматизации, управления и информационных технологий. Большинство работ лежат на стыке современных фундаментальных исследований и широкого круга приложений. Информационные технологии, являющиеся одной из основных движущих сил развития человечества, пронизывают большинство представленных работ. Так, результаты по исследованию процессов диагностики, разработки новой аппаратуры, ответственному интеллекту уже в ближайшее время найдут отражение в новых образцах техники и в новых технологиях. Особо хоте-

лось бы отметить исследования, способствующие развитию методов и средств мониторинга различных динамических процессов.

Профессор Олег Иосифович Потатуркин:

— Это уже третья конференция, которую мы проводим совместно с международным обществом IASTED. В этом году в ней участвовали порядка 150 человек, из них 66 приезжих (в том числе 22 — из-за рубежа), причём съехались ученые со всего мира — из США, Германии, Мексики, Израиля, Ирана, Ирландии, Испании, Италии, Китая, Словакии, Македонии и даже таких экзотических стран, как Судан и Ливия. Что интересно, приехали не туристы, а настоящие ученые, с неплохими докладами, причем на прошлые конференции также приезжали представители стран «третьего мира». Наука у них развивается не по всем направлениям, но целенаправленно, а исследования носят, как правило, прикладной характер. Не стоит забывать, что еще 15 лет назад Китай шел тем же путем, а сейчас обогнал многие развитые страны мира.

Из стран СНГ были представлены Украина и Казахстан. К сожалению, отсутствовали коллеги из Белоруссии, хотя они активно участвовали в предыдущих конференциях.

Интересна сама система отбора участников: все доклады поступали не к нам, а в Канаду (в IASTED), где с нашим участием назначались рецензенты. Как правило, их было двое, но в случае неоднозначных решений приходилось определять третьего. В особых ситуациях мне как заместителю председателя Международного программного комитета приходилось принимать окончательное (в т.ч. отрицательное) решение по поводу отдельных докладов, но таких, к счастью, было немного. В конечном итоге было отобрано около 130 докладов.

— Какие перспективные направления были представлены на этом форуме?

— Перспективное направление, которое можно выделить (им как раз активно и плодотворно занимаются в Сибирском отделении) — цифровая обработка изображений и сигналов с ориентацией на восприятие и анализ космической информации, распознавание образов, решение задач повышения качества изображений. Причем значительная часть пространственно-распределенных данных получена не только в оптическом, но и в инфракрасном и даже терагерцевом спектральных диапазонах. Часть технологий, особенно обработка видимых и тепловых (в меньшей степени) изображений — это уже прикладные технологии, реально используемые в науке и в промышленности. Также большое практическое значение имеют разработки в области автоматизации научных исследований и технологических процессов. Один из разделов конференции, посвященный этой теме, так и назывался —

«Приложения» (Applications).

Если говорить в целом о прикладных работах, представленных на конференции, то они составили около 15—20%, остальные — фундаментальные исследования. В этом плане мы стараемся придерживаться приоритетов научных конференций.

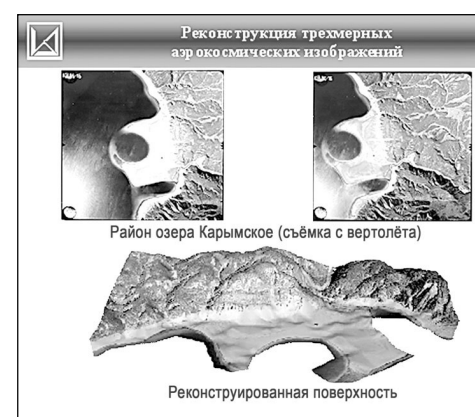
Хотел бы назвать еще два направления — реконструкция объемных сцен по многоакурсным данным и компьютерная графика. Институт автоматики и электрометрии уже не одно десятилетие занимается этими проблемами и достиг значительных успехов как при построении по серии проекций трехмерных стереоизображений и определении трехмерных полей скоростей, так и при создании различных тренажеров, в т.ч. космических.

Было много интересного и полезного для представителей ИВТ — телекоммуникационные системы, связь. А для нас принципиально важны две вещи — обработка космических изображений (космический мониторинг поверхности Земли) и компьютерная графика.

— Расскажите подробнее про космический мониторинг.

— Над этой темой с ориентацией на создание информационно-телекоммуникационной сети в Сибирском отделении работает целый пул институтов под руководством академика Ю.И. Шокина: ИВТ, ИГМ, ИАиЭ в Новосибирске, ИВМ (Красноярск), ИДСТУ (Иркутск), этими вопросами также занимаются в Томском, Кемеровском, Якутском научных центрах. Чувствую, что не всех упомянул, поэтому заранее приношу извинения. Такие конференции способствуют укреплению сотрудничества (хотя у нас и есть междисциплинарные интеграционные проекты) и активизируют его. Особенно это касается установления рабочих контактов с зарубежными партнерами.

Если говорить о мониторинге, то здесь существует несколько принципиальных проблем: создание адекватных сетевых технологий, коррекция и нормализация регистрируемой информации, создание баз данных, проблемно-ориентированная обработка многоспектральных пространственно-распределенных данных. Всё это ориентировано на конкретные задачи (оценка состояния природных ресурсов, наблюдение за определенными зонами поверхности Земли, предотвращение природных, техногенных и экологических катастроф, создание ГИС, в т.ч. составление карт или городского кадастра, обнаружение неприродных объектов и пространственно-временных аномалий и т.п.). Для этого в Сибирском отделении разработаны и созданы программно-алгоритмические и программно-аппаратные комплексы мирового значения. Эти знания могут быть использованы различными ведомствами с целью принятия управленческих решений на самом высоком уровне.


Профессор Геннадий Генрихович Левин, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Всероссийский НИИ оптико-физических измерений:

— Моя основная тематика — оптические измерения, оптические системы для измерений, оптическая голография, томография, т.е. исследование внутренней структуры оптически-прозрачных сред. В настоящее время мы делаем основной упор на нанотехнологии, включая различные измерения в нанобласти.

Я с большим интересом уже во второй раз принимаю участие в этой конференции, ведь здесь мы обсуждаем современные методы оптических измерений, обработки информации, визуализации результатов измерений, оптические системы наблюдения. Я часто приезжаю в Новосибирск. Впервые побывал здесь сорок лет назад, ещё студентом. В Академгородке у меня огромное количество друзей, коллег, с которыми мы проводим совместные исследования. Здесь проходили наши первые симпозиумы. Я очень рад, что в этом плане ничего не изменилось, по-прежнему проводятся международные конференции, которые позволяют нам встречаться с друзьями, общаться с молодежью, развивать науку.

Практически все последние Нобелевские премии в той или иной мере были связаны с оптическими исследованиями. Оптику называют наукой XXI века — считается, что наш век станет веком покорённого света, появятся оптические компьютеры и другие невероятные открытия и изобретения. И уже сейчас материалы нанотехники и все новые современные материалы связаны с покорением света, покорением фотонов. Словом, информационные технологии, наряду с нанотехнологиями, биотехнологиями будут бурно развиваться. Надеемся, что усилия нашей научной мысли приведут к принципиально новым результатам. При этом — то, чем мы занимаемся, на самом деле не только полезно, но и просто очень интересно!

