

общественно-политический



научно-популярный журнал

РОССИЙСКИЙ КОСМОС

№ 11(23)/2007



2399712000001

Возвращение анкасавана

Загадки НЛО

Звездные «коконы»

Академик Валерий Бондур:

Для блага человечества

Руководитель центра аэрокосмического мониторинга «Аэрокосмос» академик Валерий Бондур убежден, что человечество обязательно распахнет двери в ближний и дальний космос.



ВЫХОД ИЗ КРИЗИСА БЛИЗОК

— Валерий Григорьевич, много говорят о кризисе отечественной фундаментальной науки. Это так?

— Трудности есть, и большие. Но некоторое время назад начались положительные сдвиги и изменения. Руководство страны начало активно оказывать поддержку космической отрасли. Принята Федеральная космическая программа. Ее можно критиковать, но сам факт ее существования — безусловно, положительное явление. Что касается нас, то раньше мы занимались в основном закрытой тематикой.

— Извините, что перебиваю, но я хотел бы понять: за последние два десятилетия ваша личная судьба в корне изменилась?

— Что вы имеете в виду?

— Вы были абсолютно «закрытым» ученым — и в одночасье стали «открытым». Разве это не перелом в жизни?

— Согласен. Хотя и сегодня остаюсь в какой-то мере «закрытым», но гораздо меньше.

— А где вы начинали?

— Практически с начала своей деятельности работал в Центральном научно-исследовательском институте «Комета», который занимался созданием космических систем специального назначения. За минувшие годы было создано много систем, которые были введены в эксплуатацию. До 1995 года «волны перемен» не докатывались до нашей организации, все продолжалось как прежде. Но потом в один момент финансирование прекратилось, как будто никому не было нужно то, чем мы занимались.

— Чуть позже, чем для всего военно-промышленного комплекса?

— Продержались подольше из-за задела, который мы накопили раньше. Мне повезло, я долгие годы работал с замечательным человеком — академиком Анатолием Ивановичем Савиным, моим учителем. Он был одним из участников Атомного проекта, создавал управляемые реактивные системы. Потом его направили в ракетно-космическую отрасль, где требовались специалисты высокого уровня. Он был назначен главным, а затем генеральным конструктором. Я был его заместителем по науке. Однажды он вызвал меня к себе и сказал: «Мы наделали столько оружия, что становится страшно. Естественно, никто не хочет, чтобы оно применялось. Давай подумаем о том, как использовать наши знания для мира, для людей». Это было задолго до перестройки, где-то в середине 80-х, когда подобные мысли выглядели почти крамольными, ведь шла «холодная война». Казалось, мы, элитарные специалисты, делаем главное для страны — обеспечиваем ее стратегическую оборону, поддерживаем стратегический паритет, а тут — абсолютно мирные проблемы.

— Ломка психологии и привычек?

— Да, наверное. В первое время было трудно. Но постепенно мы начали перестраиваться. А потом жизнь повернулась так, что мирная тематика стала основной. К новой жизни мы подошли не только подготовленными внутренне, но научно и технически тоже. Нам удалось наши высокотехнологические разработки перевести в сугубо мирные. Практически все системы, которые мы создавали, делались впервые в мире. Аналогов не было. Оказалось, что они допускали двойное применение.

СИМБИОЗ ОПЫТА И АЗАРТА

— У вас сейчас два «хозяина»: Российская академия наук и Министерство образования и науки. Почему?

— Во-первых, это сложилось исторически. Во-вторых, наша деятельность близка обоим ведомствам. У нас наука тесно связана с образованием, и весьма символично, что

мы находимся на территории одного из университетов.

— У вас много молодых сотрудников?

— Да. В последние годы интеграция науки и образования становится реальностью. По крайней мере, к этому многие стремятся, но эта идея у нас была реализована раньше. Мы участвовали в создании факультета прикладной космонавтики и кафедры космического мониторинга в Московском государственном университете геодезии и картографии. Затем мы создали отдельную государственную организацию — «Аэрокосмос». Юридически, да и по ряду экономических соображений, решили не отрываться от Минобрнауки и не уходить полностью в систему РАН. Сейчас мы — организация Минобрнауки под научно-методическим руководством РАН.

— Как и чем вы привлекаете молодежь?

— Выявляем талантливых студентов и привлекаем их к научно-исследовательской работе на самом современном оборудовании под руководством высококвалифицированных специалистов. В аспирантуре готовим научные кадры. Есть и другая сторона, без которой наука не может развиваться. Это прежде всего интерес к работе, ну и, конечно же, достойная оплата труда. Чтобы попасть к нам, существует конкурс.

— Ваших сотрудников не переманивают в США и Европу?

— Возможно, и пытаются это делать, но было бы странным, если бы кто-то от нас уехал! У нас же гораздо лучше, чем в той же Америке. Даже в коммерческие организации, где обещают платить больше, наши люди не уходят. Я считаю это важнейшим

Видеопрезидент РАН
Н. П. Лаверов
знакомится
с Центром
«Аэрокосмос»



достижением, позволяющим сохранить коллектив. Хотя есть и серьезная проблема, о которой обязательно следует упомянуть, — проблема «отцов и детей».

— Что вы имеете в виду?

— Есть талантливая молодежь, и есть люди постарше — носители той научной культуры, которую нам привили в советское время. Тогда мы получали образование намного лучшее, чем сегодня. Это, естественно, сказывалось на уровне науки. Сейчас нам приходится компенсировать имеющиеся недостатки, комбинируя особенности разных поколений. Наиболее ценны люди, способные перестраиваться на новые направления, на новые идеи. Понятно, что молодым интересно работать с такими учеными. Конечно, был разрыв поколений — период в 15-17 лет. К счастью, сейчас к нам возвращаются специалисты, которые ушли тогда. Они работали в других системах, но там себя

не нашли, хотя очень талантливы. В 90-е годы работал у нас один кандидат наук. Ему пришлось уйти, так как надо было содержать семью. Мы тогда не могли создать ему соответствующие условия. Сейчас он вернулся. Шестнадцать лет — для науки срок огромный. Но он готов догонять, восполнять то, что пропустил. Впрочем, днюет и ночует на работе. Занимается наравне с молодыми коллегами, но «бежит» несравненно быстрее.

КОСМОС СЛУЖИТ ЛЮДЯМ

— Как приблизить космос к потребностям людей?

— Сейчас наша деятельность — это как раз работа для человека. На мировом рынке мы выигрываем много конкурсов и проектов. В том числе на территории нашего главного технологического конкурента — США. Кстати, к иностранным фирмам там не очень хорошо относятся, а потому приходится быть на три головы выше американских коллег-конкурентов, чтобы победа была бесспорной. Мы реализовали на территории США уже несколько проектов, и это, безусловно, усилило наши позиции в мире.

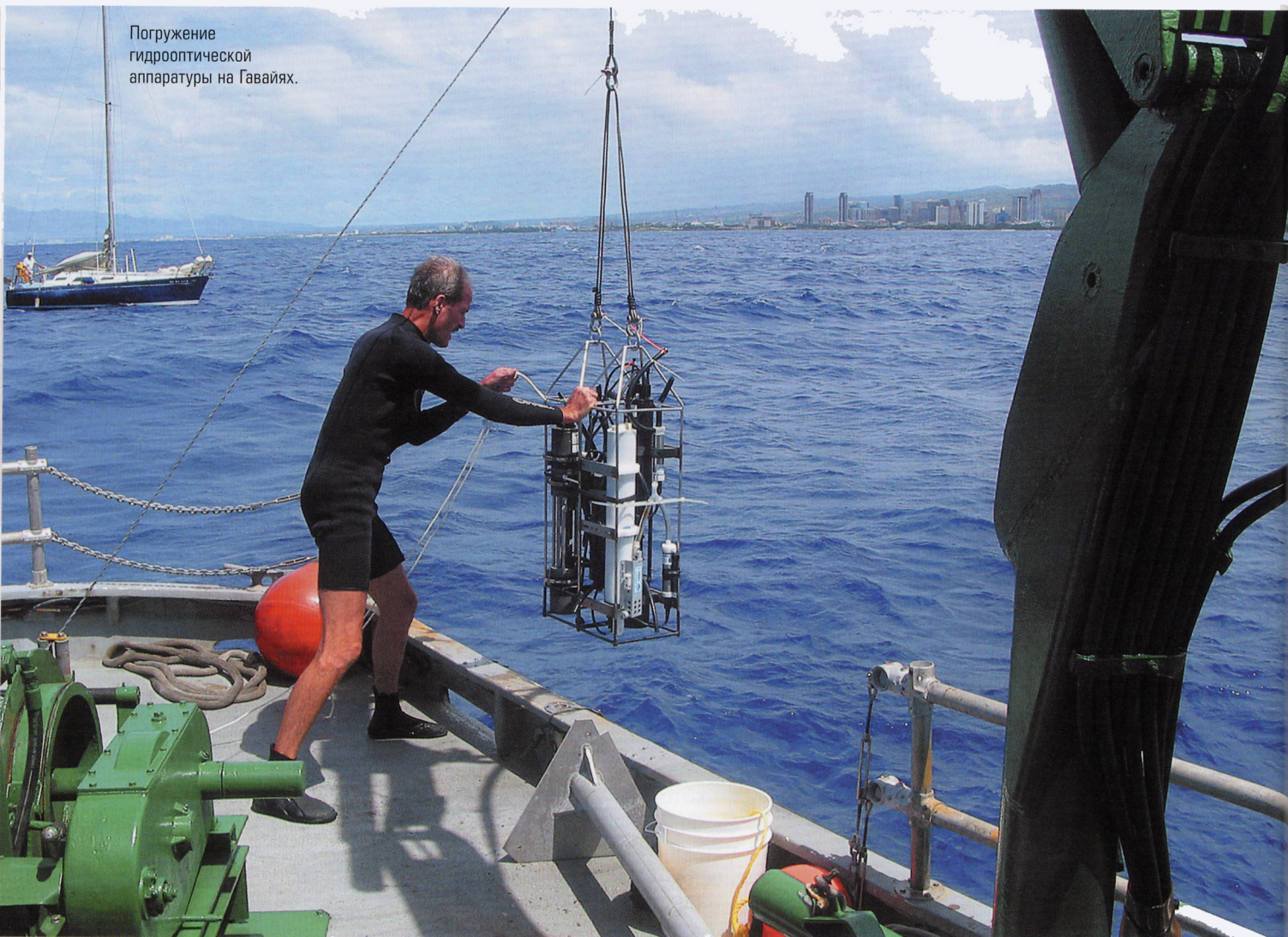
— И опять-таки вам пришлось преодолевать психологический барьер?

— Да, вначале было сложно выйти на мировой рынок людям, которые занимались «закрытыми» работами. Как у айсберга — вся наша наука, методы и технологии были под водой, а сверху была видна лишь их незначительная часть. Но за последние 10-15 лет мы

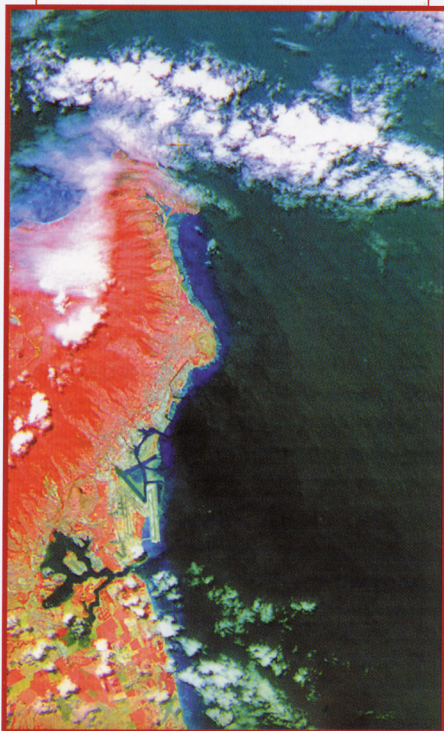
ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА

Бондур Валерий Григорьевич, академик РАН. Родился 28 октября 1947 года в Полтаве. В 1972 году окончил энергофизический факультет Московского энергетического института. С 1974 по 1999 год работал в ЦНИИ «Комета», прошел путь от старшего инженера до главного конструктора. В 1999-2004 годах руководитель Центра экологического мониторинга и информационных технологий ФГУП ЦНИИ «Комета». С 2004 года генеральный директор научного центра аэрокосмического мониторинга «Аэрокосмос». Доктор технических наук, профессор. Автор более 430 научных трудов. Лауреат Премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники.

Погружение гидрооптической аппаратуры на Гавайях.



ГАВАЙИ – ВИД ИЗ КОСМОСА



наверстали упущенное. Появились соответствующие публикации, были установлены контакты с коллегами, они узнали о нас, а потому работать стало намного легче.

— **Не могли бы вы привести несколько примеров своей работы?**

— Мы занимались глобальными информационными космическими системами. Они требовали использования уникальных методов и технологий дистанционного зондирования и получения информации о различных процессах и явлениях на планете. Это помогло нам быстро перестроиться и перейти в мирное русло. В чем наша востребованность сегодня? Мы осуществляем ряд проектов, доводим их до практического внедрения.

Например, есть система, созданная в интересах РАО ЕЭС. Магистральные линии энергопередач пересекают всю страну, а она у нас огромна. Необходимо защитить эти линии от всевозможных катастроф. Казалось бы, такая простая вещь, как пожары. К нам обратились энергетики: не можете ли вы помочь? Можно ли оперативно, практически в реальном масштабе времени, обнаруживать из космоса очаги пожаров в районе линий электропередач по всей территории России?

— **Получилось?**

— Мы сделали такую систему. Она работает с 2004-го года. Уникальность в том, что действует она полностью в автоматическом режиме. Есть несколько станций приема космической информации в разных городах страны. Двадцать пять раз в сутки происходит обзор всей территории России. Данные собираются у нас и автоматически обрабатываются. Обнаруживаются очаги пожаров, производится их оценка, прогнозируется развитие, а затем резуль-

таты передаются заказчику, который и принимает соответствующие решения: магистральная линия отключается или продолжает работать в обычном режиме. Эта задача требует наличия высоких технологий.

Или еще пример. Мы очень серьезно занимаемся аэрокосмическим мониторингом морей и океанов. Это — актуальная задача для всего мира. Особенно, когда речь заходит о прибрежных акваториях, где проживает более половины населения Земли и деятельность человека очень интенсивна. Здесь эксплуатируются портовые сооружения и промышленные предприятия, сейчас в таких районах начинают добывать природные ресурсы. Это особенно хорошо видно на примере освоения нефтяных месторождений.

— «Все дальше и дальше заходим в море»? Кажется, именно так выразился поэт?

— Реально речь идет о шельфе и континентальном склоне. Антропогенная нагрузка на них возрастает, происходит загрязнение. И неоченимую роль начинают играть аэрокосмические методы, без них уже невозможно обойтись. По этому направлению мы выполнили ряд проектов в нашей стране и за рубежом. Недавно мы победили в одном из конкурсов на территории США. Речь идет об исследовании загрязнения вод вокруг Гавайских островов. Оказалось, что у наших американских коллег нет необходимых технологий, и они не могут провести такую работу. А мы еще в середине 1990-х годов делали мониторинг Флоридского залива и показали очень наглядно, что наши методы и технологии эффективны.

Сейчас, в процессе выполнения недавно аэрокосмического мониторинга прибрежных акваторий Гавайских островов, нам удалось разработать предложения по природоохранным мероприятиям. Американские специалисты по охране окружающей среды их реализовали. Вода и пляжи стали чище в 4-5 раз.

— А на суше что вы делаете?

— Производим мониторинг сейсмоопасных территорий. Это очень перспективное направление.

— И необходимое, учитывая землетрясения и цунами, которые непрерывно обрушиваются на планету. По крайней

мере так кажется, если следить за новостями.

— Катастроф, увы, не становится меньше, а потому наука должна уделять серьезное внимание этой проблеме. Сегодня геофизика способна давать прогнозы в долгосрочном и среднесрочном плане. Однако сделать краткосрочный прогноз на завтра или послезавтра ученые не могут. Но следует научиться прогнозировать землетрясения в течение нескольких дней — максимум до десяти.

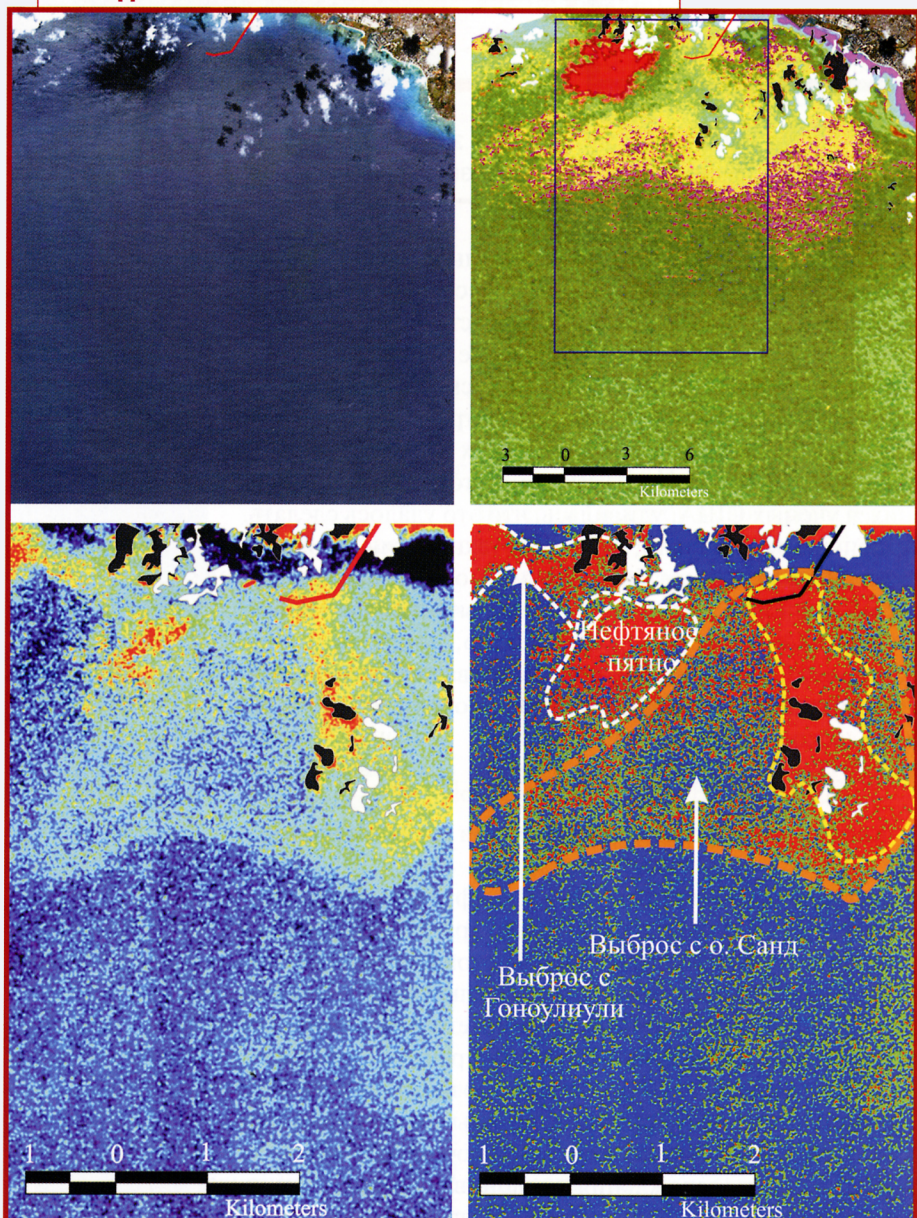
— Насколько я знаю, попытки точного предсказания землетрясений делались неоднократно, но эффект их был незначителен. Что же изменилось в последнее время?

— Нам с коллегами удалось найти новые подходы к этой проблеме. Мы показали, как можно использовать космические средства для регистрации так называемых предвестников землетрясений. Их существует целый комплекс, но тем не менее мы уже сегодня можем регистрировать многие из них. Эта работа требует проведения глубоких исследований, но практические результаты она уже дает.

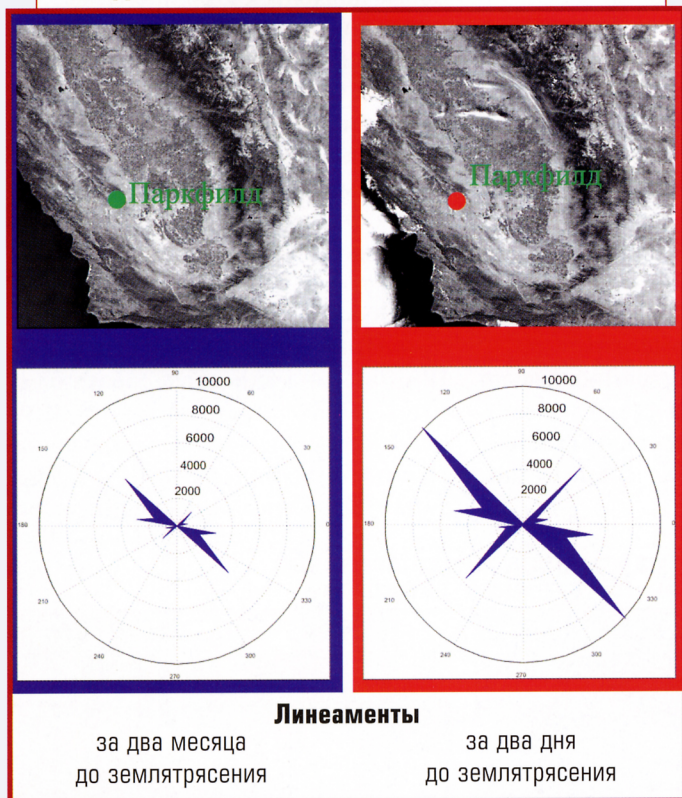
— Какие?

— Приведу конкретный пример. Нам предложили исследовать одну из сейсмоопасных территорий США, где предсказывалось землетрясение. Прогноз был среднесрочным — 2-3 месяца. Геофизики определили, что в

ОБНАРУЖЕНИЕ ИЗ КОСМОСА АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ПРИБРЕЖНЫЕ АКВАТОРИИ



РЕГИСТРАЦИЯ ИЗ КОСМОСА ГЕДИНАМИЧЕСКИХ ПРЕДВЕСТНИКОВ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ



это время подземный толчок обязательно случится. Нам предстояло уточнить его время и место. Для этого мы использовали ряд предвестников, в частности изменения в ионосфере, а также геодинамические и геотермические характеристики, регистрируемые из космоса. Мы предсказали три достаточно серьезных землетрясения. Точность предсказаний была высокой: до двух дней. Комиссия, которая принимала нашу работу, а это были 25 выдающихся ученых США, удивилась, что это удалось сделать. Американцы признали, что наши технологии являются уникальными и могут быть рекомендованы для практического использования. Сейчас мы пытаемся применять их в нашей стране, но, к сожалению, никак не можем найти заказчиков, которые финансировали бы эти работы. Пока мы делаем это за свой счет, проводя мониторинг Курильской гряды и Камчатки.

ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ

— **Какими еще перспективными темами вы готовы заняться?**

— Тропическими циклонами и тайфунами. Все знают, что от них страдают США, многие страны экваториальной зоны, да и у нас на Дальнем Востоке они случаются. Космические средства играют здесь исключительно важную роль. Нам удалось разработать новые методы мониторинга этих опасных природных явлений на границе атмосферы и океана, определить причины их возникновения. Мы выявили ключевые параметры, которые регистрируются из космоса и позволяют с большой точностью предсказывать моменты зарождения циклонов и направление их развития. Сейчас в Америке мы участвуем в конкурсе на

право проведения такой работы. В 2004–2005 годах США пострадали от крупнейших тайфунов «Иван» и «Катрина». В частности, «Катрина» практически уничтожила Новый Орлеан. Теперь американцы серьезно взялись за эту проблему. Ее решать необходимо и возможно. По крайней мере лишить тайфуны внезапности.

— **Получается, что сегодня вы в основном работаете на Америку?**

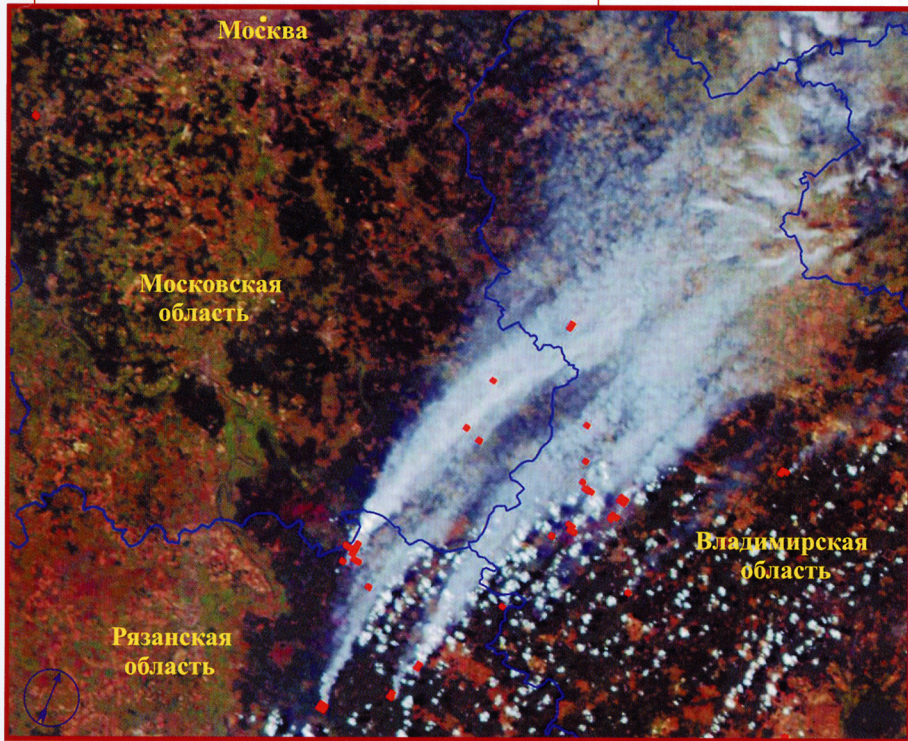
— Это не совсем так. Да, мы выполняем ряд международных проектов, финансируемых американцами. Пока у России таких возможностей нет. Но наша работа приносит и прямую пользу родной стране. Например, мониторинг тропических циклонов осуществляется практически по всему Мировому океану. Так что прогнозирование их рождения и развития, безусловно, поможет и нашему Дальнему Востоку.

Кстати, в России мы проводим космический мониторинг вулканов. Работаем по программе Президиума РАН. Вместе с коллегами из других институтов, в том числе ИГЕМ, пытаемся прогнозировать извержения вулканов на Камчатке и Курильских островах. В рамках этих исследований ведется изучение, в том числе так называемых «спящих вулканов». К ним относятся некоторые вулканы Кавказа. Анализируя снимки, сделанные из космоса на протяжении 35 лет, нам совместно с геологами удалось установить, что толщина и размеры ледника на Эльбрусе уменьшаются. Причем это не связано с климатическими изменениями. Удалось доказать, что таяние ледника происходит из-за разогрева «спящего вулкана». Мы продолжаем следить за ситуацией. Это надо делать обязательно, чтобы стихия не заставала нас врасплох.

— **Сегодня вся отечественная наука в той или иной форме обслуживает нефтегазовый комплекс. Вы не стали исключением?**



**РЕГИСТРАЦИЯ ИЗ КОСМОСА ПОЖАРОВ
В ПОДМОСКОВЬЕ (АВГУСТ 2007)**



— Конечно, нет. У нас есть проекты, которые касаются разведки месторождений, и главное, транспортировки углеводородов. Утечка нефти из трубопроводов — серьезная проблема. Если большие аварии контролировать сравнительно легко, то мелкие — намного труднее. А их количественно

больше. Наши технологии позволяют находить свищи и маленькие трещины при облете трубопроводов на вертолете или самолете, а в отдельных случаях мы наблюдаем их и с космических орбит. К сожалению, сегодня есть большие трудности с внедрением наших технологий.

— **Казалось бы, газовики и нефтяники должны в очередь стоять в «Аэрокосмос»...**

— Это не так. Сегодня нефтяные компании в основном частные, и хозяева не хотят, чтобы их объекты кто-то контролировал.

— **С зарубежными партнерами сотрудничать легче?**

— Да. Мы начинаем работать по мониторингу трубопроводов с бразильскими компаниями. Создается впечатление, что там заботятся об окружающей среде намного больше, чем у нас.

КОСМОС ПРОТИВ ТЕРРОРА

— **В последние годы у человечества появился новый опасный враг — терроризм. С ним можно бороться с помощью космических технологий?**

— Безусловно. Например, сейчас мы разрабатываем целый спектр новых подходов для дистанционного контроля перемещения взрывчатых, ядерных, химических и других опасных веществ.

Это очень сложные технологии. Мы пытаемся решать эти проблемы. Для этого проводятся исследования на «стыке» ядерной физики и дистанционного зондирования. Потребность в таких разработках очень высока.

К НОВЫМ ЗВЕЗДАМ

— **2007-й — год 150-летия со дня рождения К. Э. Циолковского. Часто его взгляды подстраиваются под нужды сегодняшнего дня. Но ведь он смотрел на освоение космоса гораздо шире — для него Вселенная была местом расселения человечества с Земли.**

— Он намного опередил не только свое, но и наше время. Полеты на другие планеты рассматривались Константином Эдуардовичем как способ переселения на них. Сегодня, как ни странно это звучит, подобная проблема начинает вставать перед человечеством. Население Земли стремительно растет, и хотя есть еще место для жизни, но оно сужается, и осваивать другие планеты будет необходимо.

— **Подобно тому, как во времена Великих географических открытий осваивались новые континенты?**

— Видимо, да. Уже надо думать о технологиях дальних полетов. У нас было многое сделано в этой области. В частности по подготовке экспедиции к Марсу. Этим проектом занимались и занимаются многие известные ученые и космонавты. Например, космонавт Валерий Поляков в свое время побил все рекорды пребывания на орбите, для того чтобы смоделировать условия полета во время экспедиции на Марс. Я убежден, что если бы в России не было катаклизмов конца XX века, то наша страна уже реализовала бы марсианский проект...

— **Упущенного не вернуть. Что надо делать сегодня?**

— Развивать отечественную космонавтику, включая прикладную. По моему мнению, именно она является одной из главнейших отраслей XXI века. Если мы все будем делать своевременно, то Россия займет в этой области лидирующие позиции в мире. Чтобы ликвидировать сегодняшнее отставание, нам потребуются десятилетия. Но упущенное следует настойчиво наверстывать, чтобы не отстать навсегда.

Владимир Губарев

Антенные комплексы «Аэрокосмос».

