

НЕФТЬ и ЖИЗНЬ

№ 5 (73) 2012

ПРЕДВИДЕТЬ — ЗНАЧИТ ПРЕДОТВРАТИТЬ	6
ШЕСТЬСОТ МИЛЛИОНОВ ТОНН «ЧЕРНОГО ЗОЛОТА»	8
КАРАБАШ: ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ФИНИШ	15
НЕМЕЦКОЕ КАЧЕСТВО КАМСКИХ ШИН	22
ТЫСЯЧА ВОСЕМЬСОТ ДВЕНАДЦАТЫЙ ГОД. БОРОДИНО	41



ПРЕДВИДЕТЬ — ЗНАЧИТ ПРЕДОТВРАТИТЬ



За последние десятилетия планета Земля начала «отвечать» людям за усиление воздействия на природу. И сразу же практически во всех ее концах, будто сговорившись, начались катастрофические явления: на море — цунами, тайфуны, на суше — землетрясения, сели, оползни, извержения вулканов, пожары, торнадо...

Можно ли предвидеть эти явления, организовать непрерывное слежение на опасных, с точки зрения проявления катастрофических процессов, территориях и заблаговременно принять меры, уменьшающие их воздействие на крупные технические объекты?

Вопросами глобального космического мониторинга природных катастроф и техногенных аварий, а также состояния технических объектов и их воздействия на природные комплексы занимается Государственное учреждение «Научный центр аэрокосмического мониторинга «Аэрокосмос» Минобрнауки России и РАН. С генеральным директором «Аэрокосмоса» академиком РАН ВАЛЕРИЕМ БОНДУРОМ беседует корреспондент «НиЖ» МИХАИЛ БУРЛЕШИН.



«НиЖ»: Валерий Григорьевич, ваши выступления на ряде конференций продемонстрировали поразительные результаты, достигнутые «Аэрокосмосом» в области дистанционного мониторинга. Расскажите кратко о вашей организации.

В.Б.: «Аэрокосмос» создан в 2002 году. А спустя два года он

стал государственным учреждением Минобрнауки России под научно-методическим руководством РАН. Его основу составляют известные ученые и высококвалифицированные специалисты в таких областях, как дистанционное зондирование, обра-

ботка аэрокосмической информации, математическое моделирование, океанология, физика атмосферы, геология, экология, исследование и рациональное использование природных ресурсов, геодезия, картография, геоинформатика и др. Многие из них работали ранее в военно-промышленном комплексе.

Основными целями деятельности «Аэрокосмоса» являются проведение фундаментальных и прикладных исследований в области науки о Земле с использованием аэрокосмических методов и технологий и реализация программ и проектов, связанных с мониторингом природной среды, объектов техносферы, контролем чрезвычайных ситуаций, геодезией, картографией.

«НиЖ»: Какие свойства космической информации, на ваш взгляд, способствуют ее использованию в системах дистанционного мониторинга?

В.Б.: Основными особенностями космических данных, делающими их практически незаменимыми

для проведения регулярного дистанционного мониторинга, прежде всего, на обширных территориях, являются большая обзорность, высокая достоверность и степень детализации, оперативность, возможность многократно наблюдать любые, даже труднодоступные, районы Земли и регистрировать широкий спектр параметров контролируемых объектов, возможность работы при частичном или полном отсутствии топографической основы, относительная дешевизна космической информации. Все эти качества особенно важны для мониторинга протяженных технических систем, таких как высоковольтные линии электропередачи, газо- и нефтепроводы, железные и автомобильные дороги и другие.

«НИЖ»: *Сегодня в России и в соседних государствах ведется строительство протяженных газо- и нефтепроводов. В 2005 году запущен газопровод «Голубой поток» в Турцию. Полным ходом идет строительство газопровода «Северный поток» и реализуется проект «Южный поток» в Европу, построен нефтепровод в Китай. У вас есть разработки, которые можно использовать для повышения надежности работы трубопроводов?*

В.Б.: В настоящее время на территории России эксплуатируется более 1 млн километров магистральных, промысловых и распределительных нефте-, газо- и продуктопроводов. Трубопроводная система покрывает 35% территории нашей огромной страны. Только на магистральных трубопроводах ежегодно происходит в среднем около 55 аварий. Утечки нефти и газа при транспортировке — очень серьезная проблема.

Для обеспечения безопасности трубопроводного транспорта необходимо осуществлять его диагностику и мониторинг, и здесь важную роль играют аэрокосмические средства. Поэтому мы разрабатываем методы и технологии контроля таких объектов. Если большие повреждения трубопроводов контролировать сравнительно легко с помощью традиционных параметрических и внутритрубных методов, то мелкие повреждения выявить намного труднее. Наши методы и технологии позволяют находить свищи и маленькие трещины с борта вертолетов или самолетов, а в отдельных случаях мы можем наблюдать их с космических орбит.

Есть множество и других направлений эффективного использования методов аэрокосмического мониторинга в интересах нефтегазовой отрасли. К ним можно отнести, например, такие как исследование геологического строения нефтегазоносных регионов на основе аэрокосмических данных, поиск и разведка месторождений и решение задач обустройства месторождений нефти и газа, космический мониторинг труднодоступных нефтегазоносных регионов в Арктических морях и на Крайнем Севере, решение экологических проблем нефтегазового комплекса на суше и на море с использованием аэрокосмической информации и другие направления.

Этим вопросам посвящалась Международная научно-техническая конференция «Аэрокосмические технологии в нефтегазовом комплексе», состоявшаяся в конце октября прошлого года в Москве, которая была проведена нашей организацией —

Научным центром аэрокосмического мониторинга «Аэрокосмос» совместно с Российским государственным университетом нефти и газа им. И.М.Губкина.

«НИЖ»: *В последнее время на Земле увеличилось количество и интенсивность землетрясений, а также оползней, селей и других опасных природных процессов. Используете ли вы космическую информацию для их прогноза?*

В.Б.: Космический мониторинг сейсмоопасных территорий — очень важное направление наших исследований. Сильные землетрясения на нашей планете происходят все чаще, и наука должна уделять этой проблеме самое пристальное внимание. Современные геофизические методы способны давать, в основном, долгосрочные и среднесрочные прогнозы значительных сейсмических событий. Но для эффективного предсказания и уменьшения воздействий сильнейших землетрясений на места проживания людей и технические системы очень важно научиться на основании данных мониторинга прогнозировать их за несколько дней до начала события.

Такая заблаговременность позволяет реально предупреждать население и планировать работу различных технических систем, в том числе и трубопроводов, на функционирование которых могут непосредственно воздействовать катастрофические сейсмические процессы. Особенно важно проведение такого мониторинга для сейсмоактивных территорий России — Кавказ, Прибайкалье, Дальний Восток и другие.

Наша организация совместно с институтами РАН разработала ряд специальных космических методов для регистрации различных физических полей, позволяющих выявлять так называемые краткосрочные предвестники землетрясений. Мы доказали эффективность этих методов на практике. Приведу пример. Нам предложили исследовать одну из сейсмоопасных территорий в Калифорнии, в США, где сейсмологи предсказывали возможность значительного сейсмического события через два-три месяца. Предстояло уточнить его время и место.

Чтобы сделать краткосрочный прогноз, мы регистрировали из космоса изменения в ионосфере, а также исследовали вариации геодинамических и геотермических характеристик для контролируемого района. Это позволило за 20 дней предсказать три достаточно серьезных землетрясения с магнитудой порядка 6. Точность этих предсказаний была высокой — до двух дней.

«НИЖ»: *Применяется ли сегодня космическая информация в интересах функционирования безопасного функционирования нефте- и газопроводов, протяженность которых непрерывно растет?*

В.Б.: В настоящее время применяется, но не в широком масштабе. Однако перспективы здесь большие. Чаще всего аэрокосмические технологии используются для составления специализированных инженерно-геологических карт, позволяющих найти оптимальное решение при выборе маршрута проведения трассы. ■