

Проследить за нефтяниками

Рачительное недропользование невозможно без внимательного отношения к вопросам охраны окружающей среды. Мониторинговые спутниковые исследования позволяют оценить последствия техногенного воздействия на природу со стороны нефтегазодобывающих предприятий. Это загрязнение почвы, водоемов и атмосферы, уничтожение экосистем в районах промыслов, трубопроводов, перерабатывающих заводов. Вот уже более 10 лет этой тематикой занимается коллектив Научно-исследовательского информационного центра ИХН СО РАН под руководством Ирины Яценко.



На мониторах компьютеров сотрудников центра – изображения, цифровые карты, построенные по результатам анализа космических снимков высокого разрешения. Один пиксель – это примерно 20–30 метров, и нужный участок, например, территорию нефтяного месторождения (кустовые площадки, магистральные и промысловые трубопроводы, инфраструктура, отстойники и нефтешламы) можно изучить детально, сопоставить анализируемые данные с информацией, полученной 10 или 20 лет назад.

– В своей работе мы используем открытые данные спутников – MODIS, LANDSAT, SENTINEL, – расска-

зывает Татьяна Перемитина, старший научный сотрудник ИХН СО РАН и доцент кафедры автоматизации обработки информации ТУСУРа. – На сегодняшний день анализ спутниковых данных является одним из самых эффективных способов изучения экологического состояния труднодоступных и удаленных территорий, где невозможно организовать наземное наблюдение и проблематично использовать беспилотники.

Научный коллектив, в составе которого работает Татьяна Перемитина, Мария Алексеева и Анастасия Яценко, изучает обширные территории Западной Сибири и арктического сектора России, где активно развивается нефтегазодобывающий комплекс.

– Одной из важнейших проблем, стоящих перед отраслью, является утилизация попутного нефтяного газа (ПНГ), объемы сжигания которого в факельных установках нужно сокращать, – рассказывает Ирина Германовна. – На сегодняшний день в Томской области сжигается порядка 10–12 процентов всего объема ПНГ, в Ханты-Мансийском автономном округе этот показатель – всего лишь 5 процентов. К этой цифре в ближайшем будущем должны приблизиться все регионы, где ведется добыча. Томская область движется в этом направлении, например на территории Урманно-Арчинской группы месторождений, где в феврале этого года реализован проект газотранспортной системы постав-

ки ПНГ в магистральный газопровод, что позволит увеличить уровень полезной утилизации ПНГ до 95 процентов.

Как отмечает Мария Алексеева, анализ изображений позволяет определить точное число действующих факельных установок. Благодаря оценке динамики изменения данных тепловых снимков, наглядно видно, что на некоторых месторождениях в Томской области, Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах в течение последних нескольких лет снизился процент сжигания попутного нефтяного газа: горящих факелов, видимых из космоса, стало меньше.

Спутниковые снимки – это еще и ключ к изучению изменений в лес-

ных и болотных экосистемах. Маркером экологического благополучия является состояние растительного покрова, ведь снижение объема фитомассы нередко свидетельствует об ухудшении состояния окружающей среды. Очень важно и то, что с помощью снимков можно выявить участки, на которых ведутся незаконные варварские вырубки леса: самые проблемные в нашем регионе – это Верхнекетский, Молчановский и Асиновский районы. Для решения ряда проблем экологического состояния техногенных ландшафтов территорий нефтедобычи сотрудниками Научно-исследовательского информационного центра на основе космоснимков была составлена актуальная цифровая карта растительности Томской области.

Как отметила Ирина Яценко, космический мониторинг дополняет наземные методы анализа (отбор проб воды, снега, почвы, воздуха), что позволяет говорить о комплексном характере экологических исследований, проводимых в ИХН СО РАН. Это предоставляет новые возможности судить об уровне и рисках нефтезагрязнения, о потерях хвойных лесов от вредителей или пожаров, таяния вечной мерзлоты и т.д.

Коллектив Научно-исследовательского информационного центра активно сотрудничает с учеными из институтов ТНЦ СО РАН, с ведущими вузами Томска по этой тематике. С каждым годом актуальность таких исследований растет, ведь постепенно наше общество приходит к осознанию того, что окружающая среда, ее благополучие – один из самых важных ресурсов современности.