

МОРСКИЕ АКВАТОРИИ – ПОД КОСМИЧЕСКОЙ «ЗАЩИТОЙ»



Н. А. Запорожец,
специалист отдела радио-
локационного мониторинга
ИТЦ «СканЭкс»

Современные технологии спутниковой радиолокационной съемки позволяют оперативно и экономически эффективно проводить мониторинг морских акваторий. Успешная отработка технологий оперативного космического мониторинга разливов нефти и нефтепродуктов в Азово-Черноморском регионе позволила приступить к испытанию технологий всепогодного спутникового контроля за экологической и судовой обстановками одновременно в нескольких акваториях.

Шельфовая добыча и морская транспортировка нефти и нефтепродуктов всегда влекли за собой риски аварийных разливов. Аварии при нефтедобыче – нечастые явления; наибольшее влияние на загрязнение морских акваторий оказывают судовые перевозки, сброс балластных и льяльных вод, а также утечки при погрузочно-разгрузочных работах.

С начала 1990-х годов в России для наблюдения и мониторинга разливов нефти в акваториях применяется космическая радиолокация, в частности, радиолокаторы с синтезированной апертурой – РСА. Нефтяные пленки на радиолокационных изображениях (РЛИ) отображаются темным тоном, так как они гасят мелкомасштабное ветровое волнение.

Космический мониторинг морей в ведущих странах мира в последние годы достиг эксплуатационной готовности. Еще в 2007 г. Европейское агентство по безопасности морского судоходства (EMSA) ввело в эксплуатацию информационный сервис CleanSeaNet, в котором используются спутники Envisat-1 (Европейское космическое агентство) и Radarsat-1 (Канада) с РСА.

В свою очередь, в России в 2008 г. создана и отработана технология оперативной подготовки и доведения до потребителей трех видов геоинформационных продуктов на основе обработанных радиолокационных изображений:

- ◆ векторной карты нефтезагрязнений;
- ◆ векторной карты навигационно-судовой обстановки с указанием координат судов (с возможностью выявления судов, причастных к загрязнению акваторий);
- ◆ карты текущей ледовой обстановки и прогностических карт ледовой обстановки (на 1–5 сут).

Оперативное представление трехкомпонентного продукта осуществляется на базе картографического геопортала Космоснимки (www.kosmosnimki.ru), созданного на основе технологии ScanEx Web GeoMixer и объеди-

няющего в себе ГИС- и веб-технологии.

Программа спутникового радиолокационного мониторинга реализована в интересах МЧС России в период с 15 по 27 декабря 2008 г. и направлена на оценку судовой и ледовой обстановок, а также обнаружение загрязнений нефтью и нефтепродуктами в пределах акваторий пяти российских морей (Баренцева, Охотского, Японского, Каспийского и Черного).

Проект мониторинга акваторий пяти морей реализовывался на площадке единого геоинформационного гео-сервиса «Космоснимки – моря России» (демоверсия гео-портала – <http://new.test.kosmosnimki.ru/>), что позволяло проводить анализ данных, отслеживать динамику льда и нефтезагрязнений путем совмещения последовательных разновременных снимков. Готовые продукты



Рис. 1. Ледовая обстановка в районе Татарского пролива и Охотского моря. Карта создана на основе радиолокационного снимка Radarsat-1 в центре «Север» ГУ «ААНИИ». Геопортал «Космоснимки – моря России», 21.12.2008 г. (CSA, MDA, SCANEX, ГУ ААНИИ, 2008)

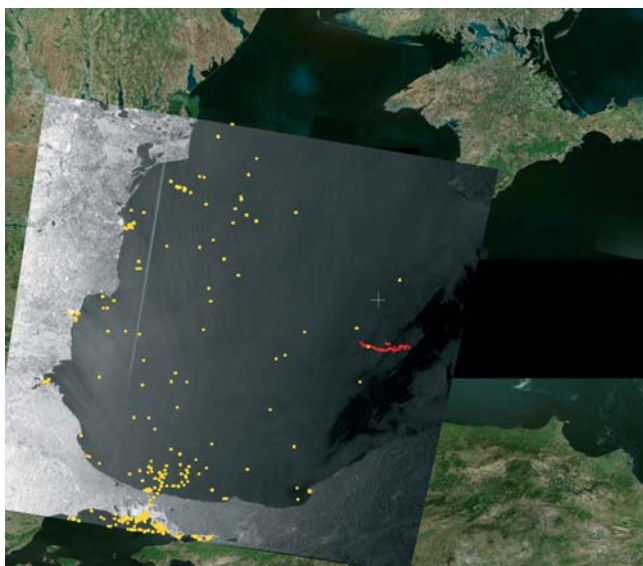


Рис. 2. Нефтезагрязнение (отмечено красным цветом) в зоне ответственности Турции, Черное море. Суда отмечены желтым цветом. Radarsat-1, 10.02.2009 г. (CSA, MDA, SCANEX, 2009)

уже через 1–3 ч после приема передавались заказчику по каналам интернет-связи и через геопортальные веб-сервисы или по радиоканалам связи.

В течение двухнедельного спутникового мониторинга на приемные станции ИТЦ «СканЭкс» в Москве и Магадане поступили, а затем были обработаны и проанализированы 37 снимков со спутников Radarsat-1 и Envisat-1. Выявлены пятна (24 сликa на 11 снимках) различных размеров и происхождения (разливы нефтепродуктов с судов, выносы со стоком рек, хозяйственно-бытовые и промышленные стоки, нефтяные разливы с платформ). В том числе были уточнены потенциальные районы с высокой вероятностью обнаружения загрязнений акваторий:

- ◆ пролив Босфор Восточный и его бухты у г. Владивостока (Японское море);

- ◆ залив Анива в районе пос. Корсаков (Южный Сахалин, Охотское море);
- ◆ трассы в районах интенсивного судоходства и подходные пути к порту Новороссийск (Черное море);
- ◆ месторождение Нефтяные Камни на п-ве Апшерон (Азербайджан, Каспийское море).

Реализация проекта мониторинга акваторий пяти российских морей позволила собрать в едином информационном сервисе массив РЛИ с указанием положения судов и антропогенных загрязнений, включая нефтяные.

В настоящее время мониторинг морских акваторий продолжается, особенно интенсивно контролируется экологическое состояние Черного моря. При этом, если благодаря совместному проекту с администрацией морского порта Новороссийск число детектированных нефтезагрязнений с августа 2008 г. существенно сократилось, то в зонах ответственности Украины и Турции крупные судовые разливы продолжают оказывать неблагоприятное воздействие на состояние акватории.

Дальнейшее развитие технологий всепогодного спутникового мониторинга экологической и судовой обстановки позволит повысить экологическую безопасность разработки шельфовых месторождений и транспортировки нефтепродуктов. ■

Offshore areas under «protection» of satellite systems

N. A. Zaporozhets

It is noted in the article that offshore oil production and marine transportation of petroleum entail risks of oil spills. The necessity is proved of continuous monitoring of offshore zones. The article briefly describes the technologies of all-weather satellite monitoring of environmental and navigation conditions in several offshore zones at a time. These technologies have been developed and implemented by the ScanEx Research and Development Center in Russia.

Key words: offshore production, petroleum transportation, oil spills, satellite monitoring, ScanEx Research and Development Center.

2–4 марта 2009 г. в Москве в Центре международной торговли состоялся VII Конгресс обога­ тителей стран СНГ, основным организатором которого выступала кафедра обогащения руд Московского института стали и сплавов.

Основными темами Конгресса были:

- ◆ новое оборудование; системы контроля и автоматизации; новые реагенты и вспомогательные материалы для горно-обогатительных предприятий;
- ◆ опыт использования горно-обогатительными предприятиями российского и зарубежного оборудования, систем автоматизации;
- ◆ технологические проблемы обогатительных предприятий и пути их решения;
- ◆ инновационные технологии комплексной переработки минерального сырья.

В Конгрессе приняли участие представители 247 горно-металлургических предприятий, фирм – производителей оборудования и реагентов, научно-исследовательских, проектных и учебных институтов России, Белоруссии, Казахстана, Таджикистана, Узбекистана, Украины, Австралии, Германии, Канады, Македонии, Норвегии, США, Финляндии, Швеции. Было зарегистрировано 511 представителей предприятий и организаций, в том числе специалисты 50 горно-обогатительных компаний. Среди зарегистрированных участников Конгресса – представителей академической и отраслевой науки – 15 докторов и 39 кандидатов наук, что свидетельствует о высоком интересе научного сообщества к актуальным темам, обсуждаемым на данном форуме.

В рамках Конгресса состоялась: выставка, в которой участвовали 69 экспонентов; заседания по 11 секциям; конференция молодых специалистов; 3 круглых стола и 21 мини-презентация производителей оборудования, реагентов и вспомогательных материалов для горно-обогатительных переделов.

Информационную поддержку Конгресса обеспечивали 10 издательских центров, электронных порталов горного профиля, отраслевых СМИ, в том числе журнал «Недропользование-XXI век».

