

СОТРУДНИЧЕСТВО

Время инноваций

В рамках III Московского международного форума инновационного развития «Открытые инновации» прошла выставка Open Innovations Expo. На ней были представлены экспозиции Китайской Народной Республики, регионов России и отечественных институтов развития. Сибирское отделение РАН организовало коллективный стенд, на котором разместились разработки семи институтов из Новосибирска, Томска и Омска

Коммерсанты проявили интерес

Разработки сибирских ученых привлекли большое внимание коллег и представителей бизнеса. Специалисты Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета обсудили с учеными Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН возможности быстрого анализа горячего битума на производстве, а от фирмы NOVAS (резидент «Сколково») поступило предложение о партнерстве в области мониторинга процесса доработки скважин. Кроме того, малому предпринятию, занимающемуся производством приборов, раз-

работанных в ИНГГ СО РАН, предложили резидентство в Технополисе «Москва».

Вызвали интерес и разработки Института автоматики и электрометрии СО РАН. Зареченский приборостроительный кластер (Пензенская область) захотел привлечь на производство системы диспетчерского управления, а научно-производственное аэрогеодезическое предприятие «Меридиан+» (Москва) заинтересовалось системой автоматизации.

Институт физики прочности и материаловедения СО РАН (Томск) представил на выставке самораскрывающиеся сердечечно-сосудистые имплантаты из никелида титана, поверхность

которых обработана ионами кремния с помощью плазменно-иммерсионного метода. Также на стенде ИФПМ СО РАН была анонсирована технология активно-пассивного контроля качества соединений, полученная методом сварки трением с перемешиванием. Этот метод разрабатывается для нужд ОАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королева» совместно с Томским политехническим университетом. Руководитель фирмы «Новые технологии лазерного упрочнения» из Владимира обсудил со специалистами ИФПМ СО РАН сотрудничество в области лазерных технологий термообработки деталей машин и механизмов сложной формы, а руководитель предприятия «СМВ Инжиниринг» из Санкт-Петербурга — внедрение алюминиевых и магниевых сплавов в медицинской отрасли.

Санкции нам не помеха

Ведущий эксперт Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН В.И. Шпорт отметила, что выставка 2014 г. оказалась более интересной и плодотворной, чем в предыдущие годы. Резко увеличился интерес к разработкам ИК СО РАН и к сорбентам Института проблем переработки углеводородов (Омск). Видимо, это связано с наложенными санкциями на поставки в Россию зарубежных катализаторов и с нацеленностью нашего государства на импортозамещение в короткие сроки.

Ученые ИК СО РАН уже ведут совместную работу с компанией «Фотонные нанотехнологии» (резидент «Сколково»), направленную на применение аэрогеля при производстве тканей и для придания материалу изоля-



ционных свойств. Специалисты разных фирм пришли на экспозицию ИК СО РАН с предложением производить аэрогель в новой форме — например, изготавливать вместо блоков тонкие пленки для изоляции электрического оборудования.

Интерес вызвала и тепловая пушка для обогрева. Процесс сжигания топлива в предлагаемом оборудовании проходит на катализаторе в две стадии при температуре 400—700 градусов, исключая появление вторичных загрязнителей. Можно использовать такие пушки в теплицах, снижая тем самым в три раза себестоимость подаваемого тепла из-за отсутствия нагревающего теплообменника.

Новые технологические платформы

Институт химии нефти СО РАН представил результаты исследований по теме «Разработка термотропных гелеобразующих и золеобразующих высоковязких композиций для повышения нефтеотдачи и технологий их применения совместно с термическими методами добычи нефти». По результатам работы ООО «Лукойл-Коми» на ближайшие два года запланировал промышленные испытания пяти новых методов увеличения нефтеотдачи. Участники выставки проявили боль-

шой интерес к работам по применению криогелей для укрепления грунтов и улучшения роста растений в районах многолетнемерзлых пород.

В течение всех трех дней Форума на большом стенде Российского фонда технологического развития (РФТР) проходила презентация российских технологических платформ. В мероприятиях, организованных технологическими платформами «Национальная информационная спутниковая система», «Авиационная мобильность и авиационные технологии», «Национальная космическая технологическая платформа» и других принимали участие и представители институтов СО РАН. Новый масштабный проект связан с созданием робототехнических космических группировок микроспутников для решения различных задач, например, экологического мониторинга, передачи данных и т.п. Это прорывное направление исследований планируется развивать с участием НТЦ «Космосит», МАИ, Самарского аэрокосмического университета, ТПУ, ТГУ, ОАО «ИСС» и других организаций, включая и инициаторов проекта Ракетно-космическую корпорацию «Энергия» и ИФПМ СО РАН.

Екатерина Годунова,
Выставочный центр СО РАН
Фото автора



Полезные ископаемые со свалок



Фото Е. Пустоляковой

Техногенные месторождения полезных ископаемых — это, попросту говоря, «помойки». Отвалы, хвосты, пустые или полупустые руды, нагроможденные кучами, портящие пейзаж и заставляющие задуматься об охране окружающей среды. Однако с другой стороны, как отмечает директор Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН д.г.-м.н. **Алексей Борисович Птицын**, «...это золотое дно, там колоссальное количество высокоценных компонентов. Причем все уже извлечено из недр и сложено на поверхности».

Наследие прошлого

Горнорудные разработки ведутся в мире уже многие сотни лет. Если говорить о том же Забайкалье, то регион является одним из старейших мест в стране, где это делается: более трехсот лет там добывается различное сырье, необходимое для, как бы написали в советской прессе, народного хозяйства. Разумеется, за все это время накопилось огромное количество тех самых техногенных месторождений.

Подобные отвалы представляют интерес с двух точек зрения. Во-первых, доизвлечение полезных элементов. Дело в том, что руды, получаемые в прошлом, имели другую кондицию. Те, что мы сейчас считаем вполне приличными в плане содержания полезных ископаемых, раньше воспринимались как бедные. Соответственно, все это выбрасывалось и складировалось, а теперь может послужить источником ценных веществ, причем их там много. Кроме того, в советское время добывающие предприятия, как правило, были профильными. Что это значит? К примеру, если есть «специализация» на железе, то все остальное идет в отвал, в том числе и драгоценные металлы, такие как золото и серебро.

Во-вторых, техногенные месторождения в своем нетронутном состоянии на самом деле являются «помойками», представляя собой экологическую опасность — и очень серьезную, ведь в них содержатся соединения первого класса опасности (свинец, мышьяк, ртуть, бериллий). «Кстати, о последнем, — говорит Алексей Птицын. — Известно, что в экогенных условиях он инертен и мало подвижен. Но это не совсем так. Свежие данные, полученные у нас в институте, говорят о том, что бериллий может все-таки переходить в водную фазу, в небольших, но достаточных для нанесения вреда количествах».

Дело в том, что руда и горные продукты, которые достали из земли и складировали на ней, доступны для интенсивного выщелачивания, потому что на них действуют и атмосферные осадки, и кислород, содержащийся в воздухе. «Есть окислитель, есть растворитель — и все это переходит в раствор, — объясняет ученый. — А если в отходах есть сульфиды, то образуется серная кислота, и, соответственно, PH жидкости, вытекающей из-под таких отвалов, обычно составляет порядка двух. В особых случаях (если наличествуют колчеданные

руды, содержащие пирит) — ноль. Это бывает редко, но все же бывает. Конечно же, идет агрессивное влияние на окружающую среду».

«С этим надо что-то делать!»...

...воскликает Алексей Птицын. Проблема действительно очень серьезная, причем она актуальна для всей страны (и не только нашей).

По словам специалиста, для сырья, которое уже извлечено на поверхность, традиционные технологии разработки месторождений практически не годятся, это проверено. «Единственный, на мой взгляд, пригодный вариант, который сейчас существует, это кучное выщелачивание. С его помощью можно решать обе проблемы одновременно, — говорит ученый. — Можно и извлечь ценные компоненты, и обезвредить ненужные отходы, а остатки пустить на строительное сырье, например, для отсыпки дорог». В настоящее время есть много патентных разработок, касающихся такого метода (он заключается в растворении подготовленных руд с последующим их выделением, в ходе чего используются различные химические добавки).

(Окончание на стр. 6)