

# За передовыми разработками: из Японии — в институты СО РАН

В первых числах февраля в двух научных учреждениях СО РАН — Институте теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича (Новосибирск) и Институте физики прочности и материаловедения (Томск) — работала делегация, представляющая японскую корпорацию «Ниппон стил» (Nippon Steel Corp.) — второго в мире производителя стали и металлопроката.

В состав группы, приехавшей в Сибирь, вошли директор группы лабораторий по исследованиям сталей Икуя Ямамото, главный менеджер д-р Тетсуно Носе, главный исследователь д-р Хидеки Хаматани, старший исследователь Сунао Такеучи. Это уже не первый визит специалистов компании «Ниппон стил» в ИТПМ СО РАН. В течение последних лет японские коллеги проводят совместные исследования и разработки с лабораторией плазмодинамики и энергопреобразования в дисперсных системах, руководимой профессором Олегом Павловичем Солоненко. Данное научно-техническое сотрудничество до настоящего времени было в основном сосредоточено на применении плазмотронов для повышения качества продукции при сварке труб, одним из результатов которого стало представление совместного международного патента.

При подготовке программы визита директор Икуя Ямамото обратился к академику В.М. Фомину, директору ИТПМ СО РАН, заместителю председателя Президиума СО РАН, с просьбой организовать совместный рабочий семинар в ИТПМ СО РАН, а также визит в Институт физики прочности и материаловедения СО РАН для ознакомления с достижениями института, представляющего потенциальный интерес для расширения научно-технических связей между компанией «Ниппон стил» и Сибирским отделением.

В ИТПМ СО РАН гости были ознакомлены с применением мощных CO<sub>2</sub>-лазеров для резки и сварки (профессор А.М. Оришч), применением нанопорошков тугоплавких керамик для модифицирования изделий при литье сталей и сплавов (профессор А.Н. Черепанов), а также с результатами исследований в области лабораторного и численного моделирования процессов лазерной резки (профессор О.Б. Ковалев).

В Томске 4 февраля состоялась встреча представителей японской металлургической компании и ученых ИФПМ СО РАН. Выступил директор группы лабораторий по исследованию сталей Икуя Ямамото.

— Наша компания производит 32 миллиона тонн стали и стальных изделий в год. До недавнего времени корпорация «Ниппон стил» была крупнейшей компанией в мире, однако



развивающиеся компании из Китая, Индии и России отодвинули нас на второе место, — отметил господин Ямамото. — В связи с этим компания активно ищет прорывные направления и качественные новые технологии, которые позволили бы нам успешно развиваться. Цель нашего визита в Новосибирск и Томск — ознакомиться с передовыми разработками российских учёных, позволяющими вывести наше производство на качественно новый уровень.

В обзорной презентации о деятельности корпорации, представленной главным менеджером группы лабораторий по исследованиям сталей д-ром Тетсуно Носе, участникам семинара были представлены основные направления деятельности, перспективные для дальнейшего сотрудничества — выпуск стали для автомобильных компаний, производства крупных морских контейнеровозов, труб, сложных конструкций из листового стали, а также разработка новых марок сталей.

С учетом этого программа встречи в

ИФПМ СО РАН прежде всего была ориентирована на последние достижения института в области физической мезомеханики, физики прочности и пластичности, усталостного разрушения, процессов сварки, а также неразрушающего контроля.

Выступление академика В.Е. Панина, научного руководителя ИФПМ СО РАН, было посвящено основам физической мезомеханики и неравновесной термодинамики — одному из базовых направлений института. Оно вызвало огромный интерес у японских партнёров. Далее ведущие учёные Института физики прочности и материаловедения выступили с докладами, посвященными наиболее актуальным научным проблемам.

Отметим, что ещё до начала визита японская делегация представила список докладов, которые, по её мнению, представляют существенный интерес для развития международного научно-технического сотрудничества Nippon Steel и ИФПМ СО РАН. С обзорным докладом, посвященным изучению физичес-

ких основ деформирования сталей, в том числе в приложении к методам их изготовления, выступил заведующий лабораторией ИФПМ СО РАН профессор А.Н. Тюменцев. Сообщение о структуре и свойствах сталей, подвергнутых интенсивной пластической деформации, сделала ведущий научный сотрудник института Е.Г. Астафурова. Важный с точки зрения практических приложений доклад о развитии в Институте средств ультразвукового неразрушающего контроля сделал научный сотрудник А.Г. Лунев.

— Хочется отметить чрезвычайно высокий уровень научных исследований, ведущихся в институтах, которые мы посетили, — сказал главный менеджер компании д-р Тетсуно Носе. — В ИФПМ СО РАН нас познакомили с целым спектром интересных разработок. Считаем, что наши контакты будут успешно развиваться.

— Мы очень довольны визитом, — поделился впечатлениями д-р Хидеки Хаматани, — получили очень большой объем информации от ваших специалистов. На основе этого визита по возвращении будет подготовлен рабочий доклад для нашей компании в Японии. В Томск мы ещё обязательно вернемся.

По словам проф. С.Г. Псахье, директора ИФПМ СО РАН, председателя Президиума Томского научного центра, институт поддерживает контакты с целым рядом зарубежных компаний, исследовательских центров и образовательных учреждений: «Это обусловлено востребованностью фундаментальных исследований, которые ведутся нашими учёными. Возможность развиваемого в ИФПМ СО РАН многоуровневого подхода позволяют, в частности, решить извечную проблему — одновременного увеличения и прочности, и пластичности конструкционных и функциональных материалов. Что же касается этого визита, то по его итогам готовится подписание соглашения о сотрудничестве, в рамках которого планируется заключение контрактов на проведение совместных исследований».

На снимке: — зав. лабораторией полимерных композиционных материалов ИФПМ СО РАН С.В. Панин, академик В.Е. Панин, главный менеджер компании д-р Тетсуно Носе.

## Стипендии для профессоров

8 февраля в Администрации Томской области состоялось торжественное собрание, посвященное Дню российской науки. Губернатор области Виктор Кресс обратился с традиционным приветственным словом к научной общественности, затем вручил награды томичам, внесшим значительный вклад в развитие научно-образовательной сферы.

Состоялось чествование победителей различных конкурсов в сфере образования, науки, здравоохранения и культуры, проведенных администрацией Томской области в 2010 году. В частности, на праздничном вечере были вручены пять именных сертификатов губернаторской стипендии для профессоров на 2011 год. Одним из стипендиатов стал Николай Николаевич Коваль, заместитель директора по научной работе и заведующий лабораторией плазменной эмиссионной электроники ИСЭ СО РАН. Н.Н. Коваль — известный специалист в области плазменной эмиссионной электроники и электронно-ионно-плазменной модификации поверхности материалов и изделий. Основное направление его научной деятельности связано с исследованием разрядов низкого давления, генерацией низкотемпературной плазмы в таких разрядах, а также использованием плазмы в качестве эффективного эмиттера заряженных частиц. Учёным внесён определяющий вклад в понимание процессов эффективной эмиссии электронов в структурах с сетчатой стабилизацией плазменной эмиссионной поверхности. Это позволило предложить и создать ряд новых плазменных электронных источников, которые по совокупности основных параметров превосходят мировые аналоги.

Николай Николаевич успешно

применяет результаты своих научных исследований для создания новых электронно-ионно-плазменных технологий модификации свойств поверхности материалов и изделий с целью кратного увеличения их срока службы. Электронно-ионно-плазменные установки серии «SOLO», «DUET», «TRIO», «QUADRO», созданные под его руководством, поставляются в Канаду, Японию и Китай. В России (на различных предприятиях) используется более 30 источников «ПИНК», тоже разработанных под руководством губернаторского стипендиата. Эти исследования имеют большое значение и для нужд Томской области.

Научный коллектив, который возглавляет учёный, провел цикл исследований по генерации низкотемпературной плазмы в больших объемах с использованием оригинальных форм разрядов низкого давления. Удалось получить результаты, позволившие создать ряд новых технологий упрочнения поверхности материалов и изделий. Это технология электродугового азотирования: она в несколько раз эффективнее как по энергозатратам, так и по времени обработки по сравнению с традиционными технологиями азотирования. Также речь идет о комплексной технологии электродугового плазменно-ассистированного напыления сверхтвёрдых наноструктурных покрытий на инструменты, штамповую оснастку и пары тре-

ния и о технологии импульсной электронно-лучевой модификации поверхности с целью её выглаживания и упрочнения.

Сейчас отлаживаются технологические режимы обработки ряда материалов и изделий. Администрацией Томской области принято решение о создании в Томске регионального центра упрочнения, который будет оснащаться разработанным оборудованием и использовать созданные технологии.

Н.Н. Коваль успешно совмещает научную деятельность с преподавательской работой в двух старейших

томских вузах. Он является профессором кафедры физики плазмы Томского государственного университета и профессором кафедры сильноточной электроники Томского политехнического университета. Николай Николаевич читает курсы лекций, ведет практические занятия и лабораторные работы по курсам «Пучковые и плазменные технологии» и «Физические основы электронно-ионно-плазменных технологий».

На снимке: — профессор Н.Н. Коваль и губернатор Томской области В.М. Кресс.



## Конкурс для старшеклассников

22 февраля компания «Сименс» объявила победителей регионального этапа V Всероссийского конкурса научно-инновационных проектов для старшеклассников «Инновации для устойчивого развития», проходившего в Новосибирске.

По итогам рассмотрения конкурсных проектов региональным экспертным советом были отобраны пять работ, отличающиеся наибольшей оригинальностью и практичностью:

1-е место занял Сергей Красотин из Новосибирска, представивший проект «Перколяционная модель в задаче улучшения бинарных изображений»;

2-е место получила старшеклассница из Томска Анна Цхе — автор проекта «Томские мембраны»;

3-е место досталось Григорию Дроздову из Новосибирска за проект «Применение компактных ветроэлектростанций для автономного обеспечения электроэнергией».

Все авторы работ, занявшие призовые места, получили денежные вознаграждения в размере 110 000, 70 000 и 20 000 руб. за первое, второе и третье места соответственно. Кроме того, в этом году каждый номинант регионального этапа конкурса автоматически стал членом Клуба выпускников Всероссийского конкурса научно-инновационных проектов для старшеклассников — Клуба Alumni. Благодаря этому проекту «Сименс» ребята имеют уникальную возможность общения с экспертами компании в любой интересующей их области науки.