



# Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

19 августа 2010 года • 50-й год издания • № 32-33 (2767-2768) • <http://www.sbras.ru/HBC/> • Цена 6 руб.

## НОВОСТИ

### Летняя школа по параллельному программированию

Со 2 по 13 августа в Лаборатории НГУ-Интел прошла Летняя школа по параллельному программированию для школьников 8—11 классов «Primare Parallel School». 16 учащихся школ Новосибирска, Кемерово, Улан-Удэ, Милана слушали начальный лекционный курс по параллельному программированию от преподавателей Лаборатории НГУ-Интел, а также выполняли проектную работу над поставленными задачами.

Для участников школы была организована экскурсия в сибирский суперкомпьютерный центр СО РАН, новосибирский офис Intel. На закрытии участники школы представили результаты по своим проектам. Основные тематики: визуализация трехмерной модели методом трассировки лучей, моделирование кристаллической решетки, моделирование клеточных автоматов.

### Кадры

Доктор химических наук Исмагилов Зинфер Ришатович назначен исполняющим обязанности директора Института углехимии и химического материаловедения СО РАН до избрания директора института в установленном порядке.

Исполняющим обязанности директора Института угля СО РАН до избрания директора в установленном порядке назначен доктор технических наук Тайлаков Олег Владимирович.

Никитин Владимир Михайлович освобожден от должности директора Государственного унитарного предприятия «Жилищно-коммунальное хозяйство Новосибирского научного центра СО РАН» в связи с досрочным прекращением трудового договора. Директором ГУП «ЖХК ННЦ СО РАН» назначен Распопов Сергей Николаевич.

### Научно-популярный журнал «Science Illustrated» получит российскую версию

В России начинается издание научно-популярного журнала «Science Illustrated», посвященного наглядному изложению научных материалов с помощью иллюстраций. Как сообщает Гильдия издателей периодической печати со ссылкой на российское представительство шведского издательства Bonnier Group, первый номер журнала поступит в продажу 26 сентября.

В пресс-релизе указывается, что «журнал освещает широкий круг тем от археологии до освоения космоса, от медицинских открытий до экологических инициатив». Ожидается, что изначально в нем будут публиковаться только переводные материалы, в то время как статьи, написанные специально для российской версии, должны появиться в 2011 году.

Журнал «Science Illustrated» издается в Европе с 1984 года. В настоящее время его местные версии выпускаются в Дании, Исландии, Норвегии, Швеции, Финляндии, Германии, США, Нидерландах, Латвии, Литве, Словении и Австралии.

Следующий номер «НВС» выйдет 2 сентября

## Саяно-Шушенская ГЭС: год прошёл, но точку ставить рано

Рабочая группа Сибирского отделения РАН по анализу процессов, происходящих на Саяно-Шушенской ГЭС, и созданию систем мониторинга СШГЭС с использованием ресурсов Отделения была создана распоряжением Президиума СО РАН через две недели после аварии, 4 сентября 2009 года. Результаты работы группы в настоящее время готовятся к публикации, но уже сегодня ученые считают возможным ознакомить общественность с её основными выводами. В заседании «круглого стола», посвященного этой теме, участвовал корреспондент «НВС».



Фото предоставлено ИВЭД СО РАН

### Идентифицировать явление

За период, прошедший после аварии на Саяно-Шушенской ГЭС, было предложено несколько версий её причин. В качестве таковых назывались взрыв масляного трансформатора, террористический акт, гидравлический удар, прямой или обратный, отказ системы управления гидроагрегата, заводской брак турбины и даже «наполнение» плотины на машинный зал. Большинство из них к настоящему времени не нашло подтверждения.

«В конце концов, всё свели к болтам и гайкам, — констатирует академик В.М. Фомин, заместитель председателя рабочей группы СО РАН. — В этом тоже есть определенный смысл. Сказать другого не хочу. Наше мнение уже выкристаллизовалось и в скором времени будет опубликовано в виде препринта или небольшой книжки. Но любой вывод должен быть проверен записью нашей сейсмостанции в Черёмушках. Только она одна показывала достоверно, что же происходило на Саяно-Шушенской ГЭС».

«Шпильки и гайки — это только сопровождающие моменты, усугубляющие ситуацию, — подтверждает к.т.н. А.А. Атавин, директор Но-

восибирского филиала Института водных и экологических проблем СО РАН. — Причина аварии лежит глубже — в гидродинамических характеристиках процессов, имеющих место в гидроагрегате. Понимание этих процессов становится тем более актуальным, что согласно Стратегии развития энергетики до 2030 г., утвержденной в декабре прошлого года, гидроэнергетика будет развиваться в основном в Сибири и на Дальнем Востоке. Планируется строительство нескольких мощных комплексов, все они высотные, и нужно, чтобы проблем, возникших на Саяно-Шушенской ГЭС, не было как на проектируемых станциях, так и на тех, которые уже работают».

### Флаттер в гидродинамическом смысле

Есть в науке направление, которое называется аэроупругостью. Это сравнительно молодой раздел механики, сформировавшийся в 30-е годы прошлого века. Возник он в связи с тем, что за несколько лет в воздухе за считанные доли секунды развалились несколько десятков самолетов. Это был навязчивый кошмар. Обвинять конструкторов в плохом проектировании было бы неверно. И

когда ученые всего мира взялись за эту проблему, они поняли, что имеет место неустойчивость колебаний, связанная с взаимодействием самолёта со встречным потоком. Это явление получило название флаттер. Среди советских ученых большой вклад в его исследование внес М.В. Келдыш, получивший за это Сталинскую премию. После того, как физика явления стала понятна, были выдвинуты очень жесткие требования к проектированию самолетов. Сегодня ни одна авария в авиации не связывается с флаттером — с ним научились бороться.

В Сибирском отделении изучение аэроупругости было инициировано чл.-корр. АН СССР Э.И. Григолюком, представителем одного из первых московских научных десантов. Под это направление в Институте гидродинамики была создана лаборатория, и В.Б. Курзин, в ту пору молодой ученый, а ныне доктор физико-математических наук, был одним из ее первых сотрудников.

«Основной тематикой нашей работы была аэроупругость турбомашин, поскольку в 1950-е годы такие же проблемы, которые возникали с самолетами в 30-е, возникли с двигателями, — рассказывает

Владимир Борисович. — Лаборатория тесно взаимодействовала с промышленностью, в том числе с Ленинградским металлическим заводом, изготовлявшим гидроагрегаты для СШГЭС.

Двадцать лет назад ЛМЗ обратился ко мне (я тогда был заведующим лабораторией) с просьбой объяснить некие процессы, которые возникли при эксплуатации Саяно-Шушенской ГЭС. При проведении натурных испытаний по всем режимам они никак не могли выйти на максимальный проектный уровень. Поднималась вибрация, и дальше увеличивать мощность было нельзя, потому что турбина могла разрушиться. Я тогда выполнил на хозяйственных началах работу, в которой показал, что эти вибрации связаны с явлением сжимаемости воды. Раньше никто не предполагал, что возникающие при этом акустические колебания надо учитывать. Мало того, выяснилось, что гидроакустические колебания могут в несколько раз увеличить уровень вибрации на обычных режимах. На максимальных же режимах имеет место неустойчивость, автоколебательный процесс — своего рода флаттер в гидродинамическом смысле.

(Окончание на стр. 3)