

В рамках работ экспертной комиссии РАН по расследованию причин катастрофы Саяно-Шушенской ГЭС были проведены расчетные оценки долговечности разъемного соединения крышки турбины гидроагрегата и выявлена роль усталостных процессов в шпильках как инициаторов последующих событий каскадной катастрофы (А.М. Лепихин, В.В. Москвичёв, А.П. Черняев). Полученные результаты использованы при подготовке Ростехнадзором заключительного акта расследования причин аварии.

Разработан методический подход к проведению комплексной экспертизы конструктивных решений и технологий проектирования инновационных изделий машиностроения (С.В. Доронин, А.М. Лепихин, В.В. Москвичёв, Ю.П. Похабов). На основе этого подхода выполнена экспертная оценка работоспособности нового типа карьерного экскаватора КТМ-405 с неклассическими компоновочными и кинематическими решениями, анализ работоспособности конструкций пневмодуриков горных машин, несущей способности ферменных конструкций антенных устройств для станций спутникового телевидения и системы ГЛОНАСС.

В рамках программы ОАО «АК «Транснефть» по мониторингу технического состояния трубопроводов и сооружений линейной части технологического оборудования, зданий и сооружений трубопроводной системы «Восточная Сибирь — Тихий океан» (ВСТО) совместно с ИФТПС СО РАН выполнены работы по обследованию 35 участков трубопровода со сложными геологическими условиями с целью определения их планово-высотного положения. Общая протяженность обследованных участков составляет 26 км, из них 16 участков — термокарсты и 19 — оползни. Работы выполнены под руководством зав. сектором геодезических и кадастровых технологий Т.М. Барадулиной.

Для экспрессного контроля качества воды и её анализа на токсичность разработан и по заказам производится ряд биоломинесцентных спектральных анализаторов (М.В. Сальников). Приборы оснащены электронной системой управления и контроля параметров на базе персональных компьютеров. Основные принципы работы биоломинесцентных анализаторов использованы в новой разработке по заказу Института медицинских проблем Севера для биотестирования состояния организма человека при опасном воздействии химического загрязнения.

Совместно с НП «Экологический центр рационального освоения природных ресурсов» разработаны методики сейсмического мониторинга геодинамических рисков и районирования территорий по степени опасности (С.А. Перетокин, В.Г. Сибгатулин). Практическая апробация выполнена для территорий освоения нефтегазовых месторождений Красноярского края, водохранилищ Саяно-Шушенской, Красноярской и Богучанской ГЭС. Составлен сводный каталог сейсмических событий для южных территорий Красноярского края, Республики Хакасия и Тыва. Выполнено микросейсмическое районирование Красноярской промышленной агломерации. Разработаны технологии оценки сейсмостойкости уникальных зданий и сооружений, с использованием которых выполнены экспертные исследования сейсмостойкости ряда социально значимых объектов в Красноярске и Иркутске.

Инновационное развитие и перспективы

В 2010 году научным учреждениям было законодательно разрешено создавать инновационные предприятия для продвижения новых технологий на рынок. Но при этом очень слабо проработано правовое поле этой деятельности. Один из первых шагов в этом направлении уже сделан: создан Инженерно-инновационный центр «Технопарк - Наука» совместно с ОАО «Красмаш», ОАО «Ин-



формационные спутниковые системы» им. академика М.Ф. Решетнёва, Сибирским государственным аэрокосмическим университетом и Красноярским научным центром СО РАН.

Объединяющей силой в принятии такого решения стало Красноярское региональное отделение Союза машиностроителей России. Здесь хорошо понимают, что организация Центра наконец позволит его участникам сконцентрировать усилия в создании и выпуске конкурентоспособной, наукоёмкой продукции, объединить научный, производственный и образовательный потенциалы для решения задач, обеспечивающих высокий уровень инновационного развития экономики региона. При таком подходе открываются новые возможности для практической реализации разработок красноярских учёных. Таким образом, СКТБ «Наука» становится ключевой организацией в реализации инновационной деятельности в Красноярском крае и Сибирском регионе.

На базе СКТБ «Наука» КНЦ СО РАН функционируют две базовые кафедры в области безопасности технических систем (совместно с СФУ и СибГАУ), развивается взаимодействие с городским и краевым бизнес-инкубаторами, активно работает образовательный центр в области информационных технологий. На этапе становления находится Научно-образовательный комплекс «Замкнутые космические системы» (совместно с СибГАУ и Институтом биофизики СО РАН). Для подготовки собственных молодых кадров летом 2011 года в СКТБ «Наука» открыта аспирантура по трём специальностям: динамика, прочность машин, приборов, и аппаратуры; машиноведение, системы приводов; металлургия техногенных и вторичных ресурсов.

Такой подход позволяет надеяться на успешное участие СКТБ «Наука» в реализации задач, поставленных Президентом и Правительством России по инновационному развитию и модернизации страны, в выполнении планов и мероприятий стратегии развития СКТБ «Наука» на ближайшую перспективу.

Мнения о научной деятельности и задачах СКТБ «Наука» КНЦ СО РАН

В сентябре 2010 года в СКТБ «Наука» с рабочим визитом побывал заместитель академика-секретаря Отделения энергетики, машиностроения, механики и процессов управления РАН, заместитель председателя Координационного совета РАН по прогнозированию, председатель Рабочей группы при президенте РАН по анализу риска и проблем безопасности, член-корреспондент РАН Н.А. Махутов, который провёл научный семинар по вопросам природно-техногенной безопасности. Были затронуты темы безопасности сложных технических систем, анализа причин крупных техногенных аварий, включая катастрофу на Саяно-Шушенской ГЭС, вопросы сейсмического мониторинга водохранилищ ГЭС Ангаро-Енисейского каскада. По окончании визита он сказал:

— Я хорошо знаю Красноярский край, неоднократно бывал на ведущих промышленных предприятиях — ОАО «Информационные спутниковые системы», ОАО «Сибтяжмаш», экскаваторном заводе, угольных разрезах края и, конечно, в институтах Красноярского научно-исследовательского центра СО РАН. В этот приезд состоялось моё первое знакомство с СКТБ «Наука».

Очень приятное впечатление произвели сотрудники и высокий уровень их работ, курируемых академиками В.Ф. Шабановым и Ю.И. Шокиным. Как всегда, в деловой атмосфере и дискуссиях прошли встречи с моими учениками — докторами технических наук В.В. Москвичёвым и А.М. Лепихиным, кандидатами наук А.П. Черняевым, А.Е. Буровым и их учениками, аспирантами, докторантами. Мы договорились о продолжении работы в рамках многоотомной серии «Безопасность России» в части анализа рисков, о совместной подготовке монографии по прикладным задачам конструкционной прочности и механике разрушения. Традиции контактов с Красноярским научным центром за 35 лет совместной работы с Владимиром Викторовичем Москвичёвым у нас заложены. Будем их продолжать и развивать.

Из интервью с заместителем председателя Сибирского отделения, директором Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН академиком М.И. Эповым в период рабочего совещания в Красноярске по высокопроизводительным вычислениям в СО РАН в феврале 2010 года:

— Сибирское отделение РАН, как любит нам напоминать председатель Отделения академик А.Л. Асеев, — научная корпорация. А научная корпорация по всем вопросам должна работать совместно. Пусть даже будут разные точки зрения... Я считаю, если объединить не административно, а по существу сейсмологические работы, как, впрочем, и все другие, мы можем очень сильно выиграть. Об этом, собственно, и шла речь в СКТБ «Наука».

А если говорить о кадровом составе, то в

СКТБ — замечательный коллектив, в основном молодой. Очень хорошие ребята, очень хорошие работы. И, думаю, они могли бы быстро продвигаться с использованием возможностей системы высокопроизводительных вычислений, развиваемой в СО РАН.

Фрагмент интервью с председателем Президиума КНЦ СО РАН, академиком В.Ф. Шабановым (август 2011 года).

— Василий Филиппович, по всей стране в недавние времена структуры, подобные нашему СКТБ, выжить не смогли. А у нас даже в самое тяжёлое время СКТБ «Наука» не только сумело удержаться на плаву, но и активно развивалось. За счёт чего?

— За счёт заказов, которые мы выполняли для города, края и предприятий. Конструкторские бюро были в то время на самокупаемости, научные ставки в них отсутствовали. Тем не менее, мы всегда занимались не только приборостроением и программированием, но и научными разработками. Что и позволило нам три года назад перевести СКТБ в статус научного учреждения. Это — самое большое достижение.

За последние три года очень много хорошего сделано в организационном плане. При СКТБ созданы бизнес-структуры, работающие непосредственно с предприятиями. Особенно это связано с областью машиностроения и конструкционного материаловедения, что очень важно для Красноярска и всего региона. Прежде у нас этого не было. Материаловедением, конечно, занимались, но лишь в области микроэлектроники и СВЧ-техники.

Очень важно, что сотрудники СКТБ «Наука» приняли активное участие в создании технопарка, объединившего производственные мощности флагманов космического машиностроения — ОАО «Красмашзавод» и ОАО «Информационные спутниковые системы» с академической наукой.

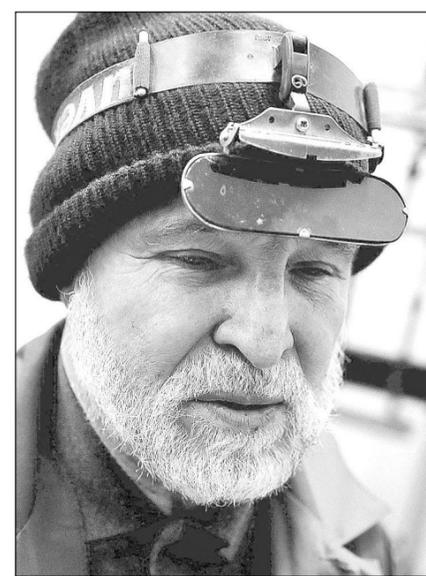
Но СКТБ живет не только интересами точных наук: есть договоренность на всех уровнях о создании Музея археологии и экологии. Возглавит его известный археолог, ректор Красноярского педагогического университета Николай Иванович Дроздов. Оптимизм вызывает и то, что Владимир Викторович Москвичёв перешел в СКТБ со своей командой из отдела машиноведения Института вычислительного моделирования, поэтому в СКТБ в последние годы качественно и количественно вырос состав научных работников.

— Что впереди?

— Работать придется очень интенсивно. Статус научного учреждения ко многому обязывает. Но... Вы позволите процитировать слова Евгения Максимовича Примакова из его книги «Мир без России? К чему ведет политическая близорукость»? Они очень хорошо характеризуют сегодняшнее положение вещей: «Ведь нельзя игнорировать тот факт, что около двух третей всех мировых новаций XX века имели своим происхождением или были реализованы с использованием фундаментальных открытий Академии наук СССР. Нужно надеяться, что реформаторскому зуду в отношении РАН будет положен конец». Так что и мы будем надеяться, что СКТБ «Наука» будет и дальше вносить свою лепту в инновационное развитие Красноярского края и всей России.

Из интервью с председателем ОУС по информационным технологиям и нанотехнологиям, академиком Ю.И. Шокиным (август 2011 года):

— С момента своего создания СКТБ «Наука» исторически тесно и в организационном, и в научном плане связано с институтом, вошедшими в состав нашего ОУС. Интеграционные проекты, выполнявшиеся под ру-



ководством Владимира Викторовича Москвичёва, объединили потенциалы ИВМ, ИВТ, ИДСТУ, ИФТПС и СКТБ в качестве головной организации. Получены новые интересные научные и важные в практическом значении результаты в области природно-техногенной безопасности сибирских регионов — Красноярский край, Кемеровская и Иркутская области, Республика Саха (Якутия).

По проектам, выполненным СКТБ в рамках программы Совета, также получены важные результаты, связанные с оценкой антропогенного воздействия на территориях активного освоения природных ресурсов, в первую очередь — нефтегазовых и угольных месторождений, мониторинга состояния водохранилищ Красноярской и Саяно-Шушенской ГЭС, лока водохранилища Богучанской ГЭС, районированием территорий по уровню экологических и геодинамических рисков. Отчётные материалы СКТБ «Наука» демонстрируют хорошую динамику его становления и развития как академического института.

Думаю, мы вправе ожидать от учёных и сотрудников СКТБ новых прорывных результатов в исследованиях, более активного участия в программах СО РАН и РАН, проекта международного сотрудничества, реализации инновационных проектов с переходом к выпуску наукоёмкой товарной продукции. Со своей стороны, желаем успехов в выполнении намеченных планов развития, новых достижений и устойчивости в финансовом положении СКТБ. Нынешнюю ситуацию в СКТБ «Наука» КНЦ СО РАН можно оценить как этап эффективного и ускоренного развития.

С. Чурилов, соб. корр. «НВС», руководитель пресс-службы КНЦ СО РАН

На снимках: — рабочий визит академиков М.И. Эпова, Ю.И. Шокина, членов-корреспондентов РАН И.В. Бычкова, А.М. Федотова в СКТБ «Наука» (отдел геодинамических и экологических рисков); — заместитель академика-секретаря Отделения энергетики, машиностроения, механики и процессов управления РАН, чл.-корр. РАН Н.А. Махутов вручает медаль Международного фонда «Знание» «За активную пропаганду научных знаний» заместителю директора СКТБ «Наука» д.т.н. А.М. Лепихину; — зав. отделом новых технологий д.х.н. В.Ф. Павлов; — сектор разработки и производства печатных плат. Фото В. Новикова и автора

Модернизация России силами старшекласников

Компания «Сименс» начала приём заявок и работ на участие в VI Всероссийском конкурсе научно-инновационных проектов для старшекласников. В 2011—2012 учебном году конкурс проводится на тему «Технологии для модернизации России».

Тематика проекта была выбрана неслучайно. Обращаясь к модернизации как одному из важнейших направлений развития современной России, компания «Сименс» нацеливает конкурс на стимулирование интереса российской молодежи к творческим инновационным решениям актуальных для страны вопросов. Поэтому старшекласникам предлагается подумать над тем, как способствовать развитию высокоэффективной экономики и инфраструктуры России, более полному использованию потенциала роста страны, качественному изменению ситуации в различных сферах.

Участники могут представить свои идеи в таких областях, как энергетика, промышленность, производство, транспорт, инфраструктура и градостроительство, экология. Проекты и заявки на участие принимаются по 17 января 2012 года включительно.

Участвовать в конкурсе могут ученики 10—11 классов российских средних общеобразовательных и специализированных учебных заведений, а также студенты 1—2 курсов учреждений среднего профессионального образования в возрасте от 14 до 18 лет. К конкурсу допускаются как индивидуальные авторы, так и проектные группы (численностью не более трёх человек).

Конкурс «Технологии для модернизации России» пройдёт по всей стране в два этапа: региональный и федеральный. На региональном этапе будет отобрано пять лучших работ в каждом федеральном округе. Определение федерального победителя состоится в Москве в конце марта 2012 года.

Победители и призеры различных этапов конкурса получают денежные вознаграждения в размере от 20 000 до 350 000 рублей.

Соб. инф.