

создания общегосударственной базы данных «Ветераны». В базе данных обобщается имеющаяся в распоряжении федеральных органов государственной власти и органов исполнительной власти субъектов РФ информация о социальном обеспечении ветеранов, предоставляемых им мерах социальной поддержки, социальных услугах, медицинской и лекарственной помощи, обеспеченности жильем. Разработанные в рамках этих исследований принципы построения социальных регистров различного уровня сложности и распределенности позволяют создавать информационно-аналитические системы федерального и регионального уровней, позволяющие производить обработки больших массивов анкетных данных заказчиков — физических лиц.

Ещё одним перспективным направлением в деятельности института являются исследования и разработки, направленные на создание систем, обладающих когнитивными свойствами (искусственным интеллектом) по принципу обратного конструирования. В лаборатории биомедицинской информатики (заведующий лабораторией — доктор биологических наук Александр Савельевич Ратушняк) проводятся исследования биологических прототипов таких систем. Моделирование нейронных структур на основе «мотивационно-когнитивных» свойств базового элемента в перспективе даст возможность создавать технические системы, обладающие когнитивными свойствами.

Кроме того, такие знания помогают находить способы и фармакологически перспективные соединения, позволяющие направленно исправлять нарушения в нейронах, возникающие при различных нервных расстройствах и болезнях. Развита концепция, разработан аппаратно-программный комплекс для анализа и отбора биологически активных соединений по биофизическим характеристикам нервных клеток.

Подобные системы востребованы как при экспериментальных работах, так и при создании различного рода устройств для восстановления утраченных функций при протезировании. Пилотный образец комплекса, разработанный в КТИ ВТ, активно используется при выполнении грантов ИНТАС, РФФИ, программ РАН и СО РАН, в исследованиях проводившихся совместно с университетами Генуи и Копенгагена, Институтом физиологии РАН, Институтом химического синтеза РАН, Институтом цитологии и генетики СО РАН, Институтом лазерной физики СО РАН, Новосибирским институтом органической химии СО РАН, Институтом систематики и экологии животных СО РАН, Тихоокеанским институтом органической химии ДВО РАН, Институтом молекулярной биологии и биофизики СО РАН.

За последние пять лет КТИ ВТ выполнил четыре проекта по Федеральным целевым научно-техническим программам Министерства образования и науки РФ (научный руководитель — к.т.н. Е.П. Золотухин, ответственный исполнитель — зав. сектором цифровых управляющих систем В.Д. Нескородов): «Разработка комплексной технологии поиска и разведки углеводородов в сложно построенных, глубоко залегающих месторождениях» (2007 г.), «Разработка технологического модуля для получения модифицирующих растворов нано размерных частиц металлов» (2009 г.), «Создание специализированного высокопроизводительного программно-технологического вычислительного комплекса для реализации технологии поиска трещинно-кавернозных коллекторов сложно построенных залежей углеводородов» (2010 г.), «Разработка



интеллектуальной системы пространственно-технологического мониторинга, способствующей повышению энергоэффективности и экологической безопасности существующих методов добычи углеводородов» (2010 г.).

В КТИ ВТ разработана технология построения крупномасштабных автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) на основе аспектно-ориентированного подхода, позволяющая создавать уникальные АСТУ в виде конструктора из набора функциональных элементов. Технология позволяет анализировать существующие системы на предмет выявления дублирования, неполноты или неэффективного распределения функций по подсистемам. Разработана интеграционная платформа, связывающая средства уровня АСУ ТП и АСУП, используемые на предприятии, в целостный комплекс решения оптимизационных задач энергоэффективности и экологической безопасности существующих методов добычи углеводородов. Создан экспериментальный образец системы оперативного мониторинга технологической инфраструктуры (СОМТИ).

### Прикладные исследования и разработки

О прикладных исследованиях и разработках института рассказывает молодой заместитель директора по научной работе кандидат физико-математических наук **Станислав Рудольфович Шакиров**:

— В разные годы у КТИ ВТ были разные крупные заказчики: военные, нефтяники, газовики, железнодорожники. Но в последнее время самыми крупными заказчиками являются предприятия подземной угледобычи. Можно сказать, что сегодня шахтная тематика является «направлением главного удара» при проведении прикладных исследований.

В условиях жёсткой конкуренции перед многими горнодобывающими предприятиями остро стоит проблема увеличения производительности труда и эффективности использования оборудования. Одним из путей решения данной проблемы является повышение уровня автоматизации производства за счёт внедрения систем, построенных на современной элементной базе с учётом последних достижений информационных технологий. Большинство отечественных шахт оснащены системами автоматизации, разработанными в 60-х годах прошлого века, и поэтому нуждаются в серьёзной модернизации.

В настоящее время достаточно большое количество отечественных и зарубежных фирм работают на этом рынке, но почти все они предлагают частные решения, автоматизируя лишь отдельные технологические процессы на шахте. В итоге вместо единой АСУ ТП предприятие получает несколько разрозненных и часто несовместимых друг с другом аппаратно-программных комплексов, эксплуатация которых затруднена, а обслуживание обходится очень дорого.

В КТИ ВТ разработана автоматизированная система контроля и управления технологическими объектами (АСКУ ТО), которая изначально проектировалась как открытая модульная система с возможностью изменения конфигурации для создания систем различного назначения, а также интеграции оборудования сторонних производителей. Система, созданная на базе АСКУ ТО, является единым аппаратно-программным комплексом, обслуживаемым одним оператором и способным решать разнообразные задачи. К настоящему моменту нами создано и внедрено 8 автоматизированных систем для предприятий подземной угледобычи: системы контроля и управления конвейерными линиями, канатно-кресельными дорогами, водоотливными установками, вентиляторами главного проветривания, аэрогазового конт-

роля, шахтной стволовой сигнализации; система наблюдения, оповещения и поиска персонала; система диспетчерского управления электроснабжением шахты.

Все эти системы успешно эксплуатируются на различных рудниках и шахтах от Кузбасса до Дальнего Востока. На различных тематических выставках разработки в области шахтной автоматики, созданные в КТИ ВТ СО РАН, неоднократно отмечались дипломами и наградами.

### Инновации как способ развития

В разговоре вступает недавно назначенный на должность заместителя директора по инновационной деятельности и международным научным связям кандидат технических наук **Александр Георгиевич Квашнин**:

— Важным направлением дальнейшего развития КТИ ВТ может стать его активное участие в российской и международной инновационной деятельности. С этой целью в июле 2011 г. КТИ ВТ стал участником российско-европейского проекта «Gate2RuBIN» (Gate to Russian Business Innovation Networks) — широкомасштабного долгосрочного проекта участия российских предприятий и научных учреждений в самой крупной Европейской сети поддержки предпринимательства EEN (Enterprise Europe Network). Одна из важнейших задач данного проекта — нахождение международных партнёров для осуществления кооперации в области международного трансфера технологий и инноваций, расширения технологического сотрудничества между российскими и европейскими предприятиями и научными учреждениями, содействие научно-исследовательским организациям по их участию в программах Европейского Союза, включая 7-ю Рамочную программу (FP7). Участники проекта имеют возможность прямого продвижения технологий и научно-исследовательских проектов через европейскую сеть EEN, которая объединяет более 400 инновационных и технологических центров в странах Евросоюза. В России финансовую поддержку деятельности в рамках проекта «Gate2RuBIN» осуществляют Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд Бортника) и Министерство экономического развития РФ. Одной из контактных точек проекта является Инновационно-технологический центр научно-технологического парка «Новосибирск».

В рамках работы по проекту «Gate2RuBIN» осенью 2011 г. специалистами КТИ ВТ подготовлено и размещено в сети EEN четыре технологических предложения, на три из которых за столь короткий промежуток времени уже среагировали частные компании из Великобритании, а также специалисты из Национального технического университета Афин. Начались переговоры о возможных формах взаимовыгодного сотрудничества с потенциальными зарубежными партнерами. Таким образом, в КТИ ВТ СО РАН задействован новый, поддерживаемый государством механизм, позволяющий, с одной стороны, вывести результаты НИОКР на международный уровень, а с другой стороны — путём прямых контактов с потенциальными партнерами выявить востребованные в международных проектах и на международных рынках разработки.

В рамках развития инновационной деятельности КТИ ВТ приступил к проработке форм и содержания сотрудничества с рядом малых инновационных предприятий — победителей государственной программы «СТАРТ» («БиоИстЭн», ООО «Новосиб-БИТ», ЗАО «Карси» и др.). Совместная работа с малыми инновационными предприятиями позволит институту выработать новые формы сотрудничества прикладной науки с ин-

новационным бизнесом и создать синергетический эффект при коммерциализации инновационных технологий.

В ближайших планах КТИ ВТ — задача по коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности через передачу прав на использование объектов интеллектуальной собственности в создаваемые совместно с институтом малые инновационные предприятия. При этом планируется, что данные предприятия будут использовать те механизмы финансовой и организационной поддержки, которые уже созданы и создаются государством. Одним из эффективных механизмов поддержки малых инновационных предприятий является государственная программа «СТАРТ», в рамках которой малые инновационные предприятия могут получить от государства на три года до 6 миллионов рублей бюджетных средств и привлечь паритетное частное финансирование на коммерциализацию результатов НИОКР. Строгий финансовый контроль за использованием бюджетных средств и средств внебюджетных инвесторов, отчетность за достижение научно-технических результатов и результатов в области коммерциализации инноваций делают программу «СТАРТ» хорошей школой для становления сильных инновационных предприятий.

Первой ступенью к участию в программе «СТАРТ» является государственная программа «У.М.Н.И.К.» (Участник Молодежного Научного Инновационного Конкурса), согласно которой студенты, магистранты, аспиранты и молодые ученые в возрасте до 28 лет (включительно), победившие в соответствующих конкурсах на аккредитованных научных конференциях, могут получить индивидуальные гранты до 400 тысяч рублей на два года для выполнения НИОКР и поиска возможностей коммерциализации их результатов. Осенью 2011 г. в России запущена новая программа «УМНИК на СТАРТ», а в октябре два новосибирских «умника» уже стали её победителями по итогам участия в конкурсе в Самаре. КТИ ВТ планирует организовать подготовку ряда аспирантов и молодых учёных института к участию в соответствующих конкурсах в следующем году.

А в заключение приведем небольшой фрагмент интервью с председателем Совета научной молодежи КТИ ВТ аспирантом (и по совместительству младшим научным сотрудником лаборатории автоматизированных систем) **Алексеем Сергеевичем Мамаевым**, который в 2011 году выиграл грант мэрии города Новосибирска для молодых учёных и специалистов.

— В рамках этого проекта ведётся работа по созданию быстродействующего измерителя малых сил нечувствительного к изменениям параметров окружающей среды. Это мой первый грант, и я не собираюсь на нем останавливаться. Буду и дальше участвовать в конкурсах, а на полученные деньги разрабатывать перспективные приборы и системы, отвечающие современным требованиям. Ведь так хочется что-нибудь оставить после себя.

**Н. Петров, специально для «НВС»**

На снимках **В. Новикова** — зам директора по инновационной деятельности и международным связям к.т.н. **А.Г. Квашнин** и директор КТИ ВТ **С.К. Голушко**; — зав. проектным сектором **С.Р. Шакиров**, зав. лабораторией автоматизированных систем к.т.н. **Э.Г. Михальцов** и ведущий инженер **О.З. Гусев** обсуждают план размещения оборудования в горных выработках; — поздравление с 60-летием зав отделом промышленной автоматизации **И.В. Меркулова**; — председатель Совета научной молодежи КТИ ВТ аспирант **А.С. Мамаев** (сверху) и инженер-конструктор I категории лаборатории автоматизированных систем **С.В. Колодей**.

