

является совмещение в ней функций автоматической непрерывной регистрации колебаний плотины в режиме реального времени для выделения сейсмических событий (землетрясений, взрывов), а также периодической регистрации микроколебаний плотины под воздействием функционирующего на ГЭС оборудования.

В пленарном докладе д.т.н. О.И. Потатуркина и к.т.н. С.М. Борзова (ИАиЭ СО РАН) «Методы и технологии обработки данных дистанционного зондирования Земли высокого и сверхвысокого разрешения» эффективность предложенных методов продемонстрирована на примере поиска тепловых объектов по данным сканирующего радиометра дальнего ИК диапазона, обнаружения объектов техносферы по многоспектральным изображениям со спутников QuickBird и WorldView 2.

Серию работ по информационным системам мониторинга представили сотрудники Института вычислительного моделирования СО РАН (г. Красноярск). В пленарном докладе д.т.н. Л.Ф. Ноженковой анализировались важнейшие разработки последних лет: технологии комплексной поддержки территориального управления, система оперативного комплексного мониторинга чрезвычайных ситуаций, модель информационно-управляющей системы по снижению угроз пожарной безопасности, программный комплекс для обучения школьников правилам пожарной эвакуации. Представленные технологии и системы нашли широкое практическое применение при решении проблем территориального, ведомственного и корпоративного управления.

Большое внимание привлекли несколько секционных докладов из этого же института. Была освещена проблема создания сети радиационно-химического мониторинга Красноярского края. Работы по развертыванию этой сети выполнены в рамках проекта по созданию пилотной зоны регионального сегмента системы комплексной безопасности жизнедеятельности населения и техносферы по поручению главного управления МЧС по Красноярскому краю. Целью проекта является создание и внедрение системы, направленной на комплексную информационно-аналитическую и техническую поддержку, обеспечение безопасности жизнедеятельности населения Красноярского края.

Коллективом авторов был представлен доклад о разработке системы анализа и обработки данных наблюдений для поддержки численного моделирования цунами и анализа данных комплексного мониторинга за очаговыми областями сильнейших цунамигенных землетрясений. Были показаны результаты тестирования комплекса на основе данных о последних подводных землетрясениях и цунами в районе Коста-Рики, Канады и Японии.

На секции были представлены несколько докладов из Сибирской государственной геодезической академии. Особое внимание привлек доклад об особенностях применения данных различных видов лазерного сканирования при мониторинге разнообразных природных и промышленных объектов. На настоящий момент лазерное сканирование является одним из прогрессивных и универсальных методов получения трёхмерных данных о различных объектах и решения широкого круга инженерных задач.

Молодой ученый из НГТУ А.В. Сафронов представил доклад о применении информационно-измерительных систем для поддержки принятия управленческих решений с целью повышения эффективности при техническом обслуживании энергоблоков тепловых электрических станций. Авторами предложен метод повышения точности исходной информации при расчёте технико-экономических показателей информационно-вычислительной системой, позволяющий повысить экономическую эффективность от применения АСУ ТП.

Специалистами ИАиЭ СО РАН представлен доклад, вызвавший живой интерес у слушателей — о разработке системы управления квадрантным летательным аппаратом, применения методики, гарантирующей движение аппарата по желаемой траектории и исследования вопросов устойчивости и качества регулирования управления аппаратом для экологического мониторинга, аэрофотосъёмки и исследования наземных объектов с воздуха.

«Автоматизированные системы управления технологическими процессами»

Доклады данной секции рассматривали различные аспекты создания автоматизированных систем управления технологическими процессами: проблемы реа-

лизации отдельных компонентов и полномасштабных АСУ ТП, инструментальное обеспечение разработки АСУ ТП.

Большой интерес вызвал доклад сотрудников ИАиЭ СО РАН об автоматизированной системе диспетчерского управления движением поездов Новосибирского метрополитена. В процессе создания системы управления разработаны SCADA система, измерительная подсистема и моделирующий комплекс, позволяющий выполнить тестирование программного и аппаратного обеспечения АСУ до начала монтажа оборудования. Для решения задачи мониторинга состояния оборудования разработана специализированная подсистема, оценивающая остаточный ресурс устройств, а уже для новых станций метрополитена предложена схема полностью микропроцессорной системы управления движением поездов. Созданная система работает на восьми станциях метрополитена.

От КТИ ВТ СО РАН была представлена серия докладов, посвящённых различным разработкам в области создания АСУ ТП. Одна из них — система регистрации основных технологических параметров автоматизированной системы управления процессами переработки биомассы в тепловую энергию, жидкие и газообразные энергоносители, включая синтез-газ в термохимическом реакторе. Актуальность данной работы имеет два аспекта — с одной стороны, это утилизация биомассы, например, отходы сельского хозяйства, а с другой — получение альтернативных источников энергии. Испытания макета установки успешно прошли на Евсинской птицефабрике в Новосибирской области.

Была представлена ещё одна интересная и удачная разработка института — цифровые регуляторы возбуждения синхронных электродвигателей большой мощности (ЦРВД). Используемая при их создании автоматизированная система интеллектуального управления мощными синхронными двигателями обладает повышенными диагностическими возможностями. Новизна разработки заключается в применении оригинальных высокоэффективных алгоритмов диагностики состояния синхронных двигателей и алгоритмов регулирования напряжения возбуждения синхронного двигателя. В настоящий момент примерно половина всех выпускаемых в России ЦРВД разработана в КТИ ВТ СО РАН.

В Институте вычислительных технологий СО РАН разработана система управления уличным освещением города Новосибирска. Технология построения системы основывается на сервис-ориентированной архитектуре и использует GSM-канал связи для передачи данных. Система позволяет оптимизировать структуру и режим управления городской сети освещения, обеспечить оптимальный уровень освещённости улиц, оперативно выявлять и устранять повреждения сетей освещения.

В ИАиЭ СО РАН создана и успешно внедрена на ряде предприятий в России и за рубежом одноранговая распределённая отказоустойчивая высокопроизводительная среда управления для больших и сложных объектов теплоэнергетики. Система обладает рядом новых свойств и преимуществ по сравнению с отраслевыми АСУ ТП традиционной архитектуры. Распределённая среда управления состоит из «облака» устройств сопряжения с технологическим оборудованием (пассивных элементов системы), «облака» вычислительных ресурсов, в котором исполняются управляющие программы (активные элементы системы), и связывающего все элементы системы общего «коммутирующего поля», построенного с использованием технологии Fast Ethernet.

Поскольку в настоящее время разработка и создание оборудования для систем автоматизации невозможны без применения систем автоматизированного проектирования (САПР), а одним из самых удобных, гибких и перспективных методов является использование программируемых логических интегральных схем (ПЛИС), во время работы конференции совместно с компанией «Макро Групп» и группой компаний CSOft были проведены два круглых стола: «Решения на базе ПЛИС XILINX для создания аппаратно-программных комплексов систем автоматизации» и «Автоматизированное проектирование радиоэлектронных устройств на примере САПР Altium Designer», на которых были обсуждены новое семейство микросхем Zynq-7000 All Programmable SoC, программное обеспечение Vivado 2013.2, особенности разработки аппаратных ускорителей в Vivado HLS Tool для микросхем Zynq-7000, функциональные возмож-



ности САПР Altium Designer 2013 и практика применения на предприятиях РФ. К тематике данных семинаров проявили большой интерес не только участники конференции, но и сторонние слушатели, специально посетившие эти мероприятия и принявшие активное участие в дискуссиях.

Как обстоит дело с развитием индустриальных информационных систем на международных рынках? С этим вопросом наш корреспондент обратился к А.Г. Квашиину, к.т.н., заместителю директора по инновационной деятельности и международным связям КТИ ВТ СО РАН.

— Для успешного конкурентного на международных рынках производственным предприятиям, равно как и научным коллективам, необходимо быть динамичными и экономными, когда предприятия или команды учёных могут быстро перестраиваться в изменяющихся условиях и расходовать ресурсы только на создание тех ценностей продукта или научного результата, которые важны для конечных пользователей. Если в 80-е годы прошлого века основной акцент для достижения конкурентоспособности делался на автоматизацию производства, то в настоящее время основной тренд — это эффективная координация совместной деятельности между партнерами, разработчиками, инвесторами, заказчиками, организация эффективного взаимодействия технических систем.

Фундаментальной движущей силой развития коллаборации является умение использовать информацию, особенно генерируемые в науке и промышленности большие данные (big data). В связи с этим в последние несколько лет в приложении к управлению сложными, гибридными техническими системами заговорили об индустриальных информационных системах.

— Проводятся ли подобные конференции в мире?

— Да. Одним из основных организаторов таких конференций по близким нам приложениям является Институт инженеров по электротехнике и электронике — IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) — международная ассоциация специалистов в области техники, мировой лидер в области разработки стандартов по радиоэлектронике и электротехнике. Особенно активно IEEE поддерживает конференции в Юго-Восточной Азии.

Для вывода разработок на рынки Юго-Восточной Азии КТИ ВТ СО РАН нашёл парт-

нера в КНР — Институт автоматизации провинции Шаньси, где разрабатываются и внедряются АСУ ТП для угледобывающей промышленности и энергогенерирующих систем, системы мониторинга ответственных зданий и сооружений.

Член программного комитета конференции, зам.директора по научной работе ИАиЭ СО РАН д.т.н. О.И. Потатуркин также поделился своими впечатлениями:

— В настоящее время в России различными организациями, в т.ч. академическими институтами, проводится довольно много конференций в области информационных технологий и автоматизации. Однако редко удается совместить в рамках одного форума интересы учёных, занимающихся фундаментальными исследованиями и инновационными разработками. Данная конференция изначально ориентировалась не только на обсуждение исключительно научных результатов, но и на обмен информацией о серьёзных практических внедрениях, в первую очередь, на промышленных предприятиях базовых отраслей Сибирского региона. Особый акцент был сделан на применении современных информационных и мультимедийных ресурсов для оперативного мониторинга динамических процессов на земной поверхности. Сибирское отделение в этой области имеет значительные достижения, базирующиеся на созданной информационно-телекоммуникационной инфраструктуре СО РАН, которая эффективно используется как для обмена, так и для обработки данных дистанционного зондирования Земли.

Конференция, безусловно, состоялась и, по моему мнению, нашла свое место в ряду значимых отечественных научно-организационных мероприятий. Хочется пожелать ей выхода на международный уровень, а организаторам и всем участникам оптимизма и дальнейших творческих успехов в это непростое для Академии наук время.

- Ю. Плотинов, «НВС», С.К. Голушко, КТИ ВТ**
 На снимках **В. Новикова** — председатель Программного комитета конференции ак. **Ю.И. Шокин**;
 — председатель оргкомитета д.ф.-м.н. **С.К. Голушко**;
 — заинтересованное обсуждение докладов: зам. директора КТИ ВТ СО РАН к.т.н. **Е.П. Золотухин**, аспирант **Л.А. Короленко**, м.н.с. **Д.Б. Воробьева**;
 — чл.-корр. РАН **В.В. Шайдунов** и д.т.н. **О.И. Потатуркин**;
 — д.т.н. **Л.Ф. Ноженкова** и д.ф.-м.н. **С.К. Голушко**.

