

ЛЮДИ, СОБЫТИЯ, ФАКТЫ

Первопроходцам программирования посвящается

Восьмая международная Ершовская конференция по информатике (ПСИ-2011) посвящена 80-летию со дня рождения пионера теоретического и системного программирования, создателя новосибирской школы программирования академика А.П. Ершова (1931—1988) и 100-летию со дня рождения создателя операторного метода в программировании, одного из основателей кибернетики и биоинформатики в нашей стране, члена-корреспондента А.А. Ляпунова (1911—1973).

Открытие конференции состоится во вторник, 28 июня в 9:30 в Малом зале Дома ученых СО РАН.

Конференция «Перспективы систем информатики» (ПСИ) впервые была проведена в Новосибирске в 1991 г. Тогда на конференцию приехали ведущие учёные в области computer science из нескольких стран мира. Сложился её формат: широкий спектр вопросов системного программирования, который концентрировался вокруг направлений, развитых в работах А.П. Ершова и его школы программирования: теория описания и реализации языков программирования, искусственный интеллект, параллельное программирование, теория вычислимости, школьная информатика. Организаторами конференции традиционно выступают Институт систем информатики им. А.П. Ершова СО РАН и Новосибирский государственный университет.

Сопредседателями программного комитета конференции от ИСИ были в разные годы д.ф.-м.н. И.В. Поттосин, д.ф.-м.н. А.В. Замулин, с 2006 года — д.ф.-м.н. И.Б. Вирбицкайте. В этом году конференция собралась в восьмой раз. Сопредседателями VIII Ершовской конференции по информатике являются также Э. Кларк, профессор американского Университета Карнеги-Меллона, и А. Воронков, профессор Манчестерского университета, Великобритания.

Конференция организуется в среднем раз в три года, является крупными международными событиями и проходит на высоком научном уровне. Она способствует расширению контактов и обмену мнениями между учёными России и других стран. Труды конференций публикуются издательством

Springer-Verlag в серии «Lecture Notes in Computer Science». Доклады, представленные в оргкомитет, проходят жёсткий конкурсный отбор. Количество российских учёных обычно составляет треть часть от всех участников. Широка география участников нынешней конференции: в ней участвовали учёные таких стран, как Австрия, Аргентина, Великобритания, Дания, Германия, Ирландия, Италия, Испания, Россия, США, Украина, Швеция, Швейцария.

Цель конференции — в представлении и глубоком обсуждении передовых достижений в таких областях информатики, как теоретические основы анализа и разработки программ и систем; методология и технология программирования; новые информационные технологии. В этом году несколько выступлений посвящаются проблемам параллельной обработки информации, а именно одной из наиболее популярных моделей параллельных систем — сетям Петри. В Институте систем информатики эта традиция прослеживается в трудах чл.-корр. В.Е. Котова, д.ф.-м.н. И.Б. Вирбицкайте и др.

Приглашённый доклад У. Монтанари (Пизанский университет, Италия), стоявшего у истоков теории параллелизма, будет посвящен операторам связанности — коннекторам. Термин коннектор был введен в области компонентной архитектуры программного обеспечения, чтобы назвать сущности, которые могут регулировать взаимодействие набора компонентов. В докладе освещены основные особенности некоторых известных теорий коннекторов, их сходства, различия, взаимопроникновение и возможное расширение.

А. Бест (Ольденбургский университет, Германия) по праву считается одним из ос-

новоположников теории сетей Петри и алгебр параллельных процессов. В своём приглашённом докладе он исследует свойства распределённости параллельных процессов. Эти исследования находят свое применение при разработке больших распределённых баз данных, коммуникационных протоколов, автоматизированных систем управления и др.

Остальные приглашённые докладчики представят проблематику, весьма актуальную в современном практическом программировании. Доклад Р. Маюндара (Институт Макса Планка, Кайзерслаутерн, Германия) посвящен новому подходу к проверке корректности программ. Он предполагает сочетание двух традиционных методов решения этой проблемы: тестирования (весьма трудоёмкий подход, используемый в промышленном программировании) и верификации, или проверки правильности программ путем их сопоставления с эталонными моделями. В последние годы эти подходы сблизились. Автор рассматривает методологию создания надежного программного обеспечения, используемого в различных сложных системах на базе предлагаемого подхода.

Проблема создания надёжных программ посвящены выступления профессора Саарлендского университета (Германия) А. Целлера. Он выступит с приглашённым докладом и прочтет трёхчасовую лекцию, адресованную как теоретикам, так и практикам программистам. Участники конференции смогут приобрести известную книгу А. Целлера «Почему программы не работают» (Why Programs Fail), выдержавшую несколько изданий за рубежом и вышедшую в переводе на русский язык в этом году.

С широким распространением интернета все больше информации становится доступной нам через web, и понимание её происхождения — источник информации, её движение между базами данных — существенно для доверия, которое мы испытываем к ней. Профессор Эдинбургского университета П. Бьюнеман излагает свой взгляд на проблему происхождения (provenance) информации, циркулирующей в глобальной сети. Происхождение информации особенно важно в научных исследованиях, которые в настоящее время зачастую основываются на данных, которые многократно копируются, преобразовывались и комментировались, прежде чем попасть к пользователю.

В рамках конференции пройдёт семинар «Научоёмкое программное обеспечение» (председатель д.ф.-м.н., профессор А. Марчук, ИСИ СО РАН), который традиционно собирает не только учёных, но и представителей IT-индустрии. В работе секции «Информатика образования», которая пройдет под председательством д.т.н., профессора ИСИ А. Берса, примут участие не только учёные, преподаватели вузов, но и школьные учителя. Несомненный интерес представят семинары «Понимание программ» (сопредседатели зав. лаб. ИСИ СО РАН к.ф.-м.н. М. Бульонков и профессор Копенгагенского университета Копенгагена Р. Глюк) и «Знания и онтологии ELSEWHERE 2011» (сопредседатели к.ф.-м.н. Н. Шилова и к.ф.-м.н. Ю. Загоруйко, ИСИ СО РАН).

Секретарь конференции Наталья Черемных: 8-913-372-60-60; e-mail: cher@iis.nsk.su
Пресс-секретарь Ирина Крайнева: 8-923-466-49-85; e-mail: cora@iis.nsk.su

Мир новых материалов

Массовому жителю кажется, что мы вступаем в него незаметно. На самом деле, поиск таких материалов в науке идёт постоянно. Потребность в них настолько велика, что перерывов в этой работе нет. Новый век уже вполне можно назвать временем тотального обновления. Исследователи, которые этим занимаются, есть повсюду. В том числе и в Кемерово. Например, в Институте углехимии и химического материаловедения СО РАН. Это, к примеру, молодой кандидат наук и учёный секретарь института **Алексей Петрович Козлов**. Он занимается разработкой научных основ синтеза новых углеродных материалов с высокой удельной поверхностью, микропористостью и другими заданными свойствами.

Вот в этом слове «заданными» значительно выражается суть жизни, переживаемой нами сегодня. Мир не устраивает то, что в нем сейчас есть. Ему этого мало. Он всё острее нуждается в том, чего бы ему хотелось. Алексей нам эту потребность объяснил.

— Для начала, — пояснил Алексей Петрович, — скажу, что я окончил Кузбасский государственный технический университет, химико-технологический факультет. Но годом раньше пошел на практику в институт, который тогда назывался Институтом химии углеродных материалов СО РАН. И попал в лабораторию к профессору Евгению Федоровичу Стефогло. Мой курсовой проект был состыкован с работой местного предприятия — КАО «Азот», которое специализируется на выпуске различных химических продуктов. Суть проекта, который потом перетёк в дипломную работу, если сильно не углубляться в химию, — модернизация технологии получения антиоксиданта, добавляемого в различные резиновые технические изделия (шины, приводные ремни, кабельная резина и др.).

После успешной защиты дипломной работы пришел в институт, чтобы остаться здесь в аспирантуре. Но — увы! — места в ней у профессора Стефогло тогда для меня не оказалось. Меня направили к другому профессору — Николаю Васильевичу Бодоеву. Он и стал руководителем моей научной темы, которая называлась «Химическое модифицирование сапропелитовых углей». Происходят эти угли из водорослей и образуются на дне озёр, в отличие от каменных углей, образующихся тоже из растений, но произрастающих на суше.

— Никогда о них и не слышал, хотя о сапропелях, как об удобрениях, писал, и не раз.

— Наша задача состояла в том, — продолжал рассказ Алексей Петрович, — чтобы путем химического модифицирования сапропелитового угля получить новые и ценные продукты, прежде всего, жидкие углеводороды. Если совсем упрощать, то речь идет о жидком топливе, например, бензине. Но отнюдь не только о нём. Ещё одной не менее, если не более важной задачей исследования являлось получение углеродных материалов, в частности, сорбентов для очистки воды и воздуха. И мы доказали, что из такого угля можно получать углеродные материалы с удельной поверхностью до полутора тысяч квадратных метров.

— Ну и что, простите, в этой цифре должно удивлять?

— А то, что традиционно используемые в промышленности активные угли имеют поверхность не более 500, 600, ну максимум 800 квадратных метров на грамм. А с использованием разработанного нами метода возможно получить угли с поверхностью в разы больше.

— Мне, не химику, а чистому гуманитарии, это не очень понятно. В чем тут плюс?

— Преимущество в том, что при такой высокой поверхности требуется меньше материала для достижения одной и той же цели, а также открывается возможность использования материала в совершенно новых направлениях. К сожалению, далее эта наша работа затормозилась, потому что профессор Н.В. Бодоев по семейным обстоятельствам вынужден был уехать. А я под руководством Чингиза Николаевича Барнакова продолжил работать в лаборатории химии сапропелитовых углей, которую возглавил Юрий Васильевич Рокосов. И года через два защитил диссертацию по этой теме, которая получила дальнейшее развитие:

нами был разработан и запатентован способ получения наноструктурированных углеродных материалов из углей и коксов. Потом мы эту методику модифицировали и стали получать материалы из индивидуальных органических соединений, например, из фенола.

Нам удалось добиться ещё более заметных характеристик у получаемых материалов. Их удельная поверхность уже достигала более трёх, трёх с половиной тысяч квадратных метров на грамм. В основном это были микропористые материалы. И их можно использовать в самых разных областях, например, для разделения и хранения различных газов. В частности, эти материалы могут быть использованы и для хранения метана. А он — альтернатива бензину, который используется в массовом порядке в двигателях внутреннего сгорания. С их помощью можно хранить и водород. А водород, как известно, абсолютно экологически чистый вид топлива. При его сгорании получается одна вода. И на нём можно ездить, совершенно не загрязняя атмосферу. Водород здесь можно сжигать в двигателе внутреннего сгорания либо прямо на борту автомобиля направлять в топливный элемент для получения электричества.

— И ездят?!

— Конечно! На самом деле, это мировая проблема. Она заключается в том, чтобы топливный бак (назовем его так условно) для того же водорода имел приемлемые размеры и массу. И чтобы заправки для автомобиля хватало километров на пятьсот. А если заправки хватит, положим, только на двадцать километров, то с ней лучше не связываться — будешь постоянно к ней привязан. Пока не получен материал, который будет отвечать всем современным требованиям.



Но различные опытные образцы уже есть, и работа в этом направлении идет широким фронтом. В том числе и у нас.

Другое возможное применение новых углеродных материалов — это использование в качестве электродов для так называемых суперконденсаторов, используемых в качестве источников тока. Суперконденсаторы имеют очень большую удельную ёмкость, и реально их накопленная энергия вполне может использоваться для движения машины.

— Отрядный пример можете привести?

— Могу. Вы слышали про гибридный «Ё-мобиль»?

— Ещё бы! Уже весь мир слышал...

— Это реальный прототип того, о чем я вам сейчас рассказываю. Один из вариантов — использовать в таких машинах суперконденсаторы. Они имеют почти на порядок меньшую массу и размеры, чем традиционные аккумуляторы. Пока «Ё-мобили» ездят на небольшие расстояния. Но, ни наука, ни промышленность останавливаться на достигнутом не собираются.

Я поблагодарил Козлова за интересную беседу и уже не первый раз при встречах с молодыми исследователями СО РАН подумал о том, что они раз за разом в гуще мировых проблем.

Р. Нотман, специально для «НВС»