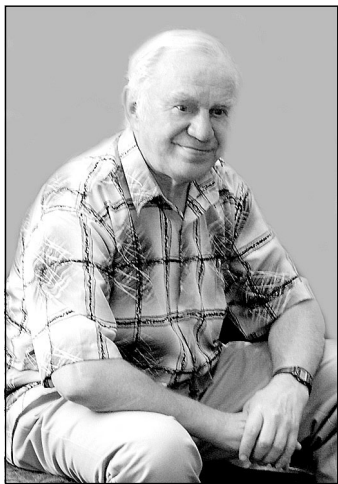


АКТУАЛЬНОЕ ИНТЕРВЬЮ

Академгородок: стратегический рывок IT?

Февральский визит в Новосибирск Владимира Владимировича Путина поставил на повестку дня вопрос о возможности создания в нашем городе научно-образовательной структуры, призванной решать самые современные задачи инновационного развития, в том числе инновационных технологий, подготовки кадров для IT-кластера, олицетворяющего собой суперкомпьютерные направления Технопарка.

Сегодня наш корреспондент беседует с главным научным сотрудником Института вычислительной математики и математической геофизики СО РАН, профессором НГУ **В.П. Ильиным**.



— Валерий Павлович, 9 февраля в «НВС» была опубликована ваша статья «Стратегия и тактика экстремального параллелизма», ставшая победительницей конкурса научно-популярных работ РФФИ. Поэтому вполне закономерен первый и самый важный вопрос к вам: готов ли Новосибирск к созданию консорциума в сфере программного обеспечения (ПО, или «софта»), как об этом горячо говорилось на совещании в Технопарке с участием премьер-министра В.В. Путина?

— Давайте сначала поразмышляем. Это, конечно, замечательно, что Владимир Владимирович вновь даёт Академгородку возможность осуществить стратегический рывок в компьютеризации. Но хотелось бы напомнить, что похожее поручение уже давалось нам В.В. Путиным семь лет назад во время его ночного визита в Академгородок в январе 2005 года. И оно, по сути, «забуксовало». Сейчас нужна, как никогда, продуманная идеология объединения всех IT-структур Новосибирска, и мозговой центр этой работы, конечно же, должен быть в СО РАН, где активно развиваются математическое моделирование и суперкомпьютерные концепции.

Надо понять в этой связи, какое реальное место занимает Академгородок в сфере IT сегодня на карте мира и России. В 2008 г. мировое сообщество вступило в эпоху петафлопных многопроцессорных вычислительных систем (МВС с 1015 арифметических операций в секунду, или флорпс), а в 2019 г. реально прогнозируется создание эксафлопного суперкомпьютера (1018 флорпс) с сотнями миллионов процессоров. В настоящее время в мире уже работает около 10 петафлопников — в Японии, Китае, США и России.

В 2008 г. создан Международный комитет с участием более 50 мировых экспертов, которые подготовили «дорожную карту» — развернутый документ с программой на ближайшее десятилетие.

— А как в этом процессе вы определяете место России?

— Я употреблю образную формулировку: у нас есть исторический шанс «вскочить на подножку уходящего экспресса». Последнее десятилетие российский машинный парк активно развивается, и во многих университетах — от Санкт-Петербурга до Якутска — уже работают кластеры с десятками тысяч вы-

числительных ядер. Ежегодно в стране проводится более десятка конференций и молодежных школ по высокопроизводительным вычислениям и распараллеливанию. Уже создан российский «Эксафлопный комитет», во всех семи округах РФ сформированы научно-образовательные центры по суперкомпьютерным технологиям (НОЦ СКТ). Это особенно актуально в силу катастрофического дефицита кадров с необходимым уровнем суперкомпьютерной грамотности.

Конечно, в крупнейших научных центрах России должны быть сформированы мегапроекты с компьютерами экстремального уровня (петафлопного с перспективой на эксафлопный). Но для успеха нужна адекватная стратегия развития математического и программного обеспечения, а главное — их внедрение в моделирование реальных производственных процессов.

Согласно имеющимся прогнозам, к 2015 г. в нашей стране будут тратиться миллиардные суммы на приобретение лицензионных прикладных программ. Возникает вопрос: а что надо сделать для превращения российского научно-образовательного потенциала из поставщика эмигрантских кадров в экспортера программных продуктов? Даже если обратиться к более скромной задаче — созданию отечественного импортозамещающего программного обеспечения для стратегических отраслей, то это — очевидная проблема информационной национальной безопасности. Такой проект должен исполнить свою миссию также в интеграции научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) по моделированию на супер-МВС.

— И как здесь выглядит новосибирский Академгородок?

— Я хочу начать со славного прошлого Сибирской школы вычислительной математики и информатики. В 1962 г. М.А. Лаврентьев пригласил в Академгородок Гурия Ивановича Марчука для организации Вычислительного центра СО АН СССР, который стал альма-матер для многих выдающихся учёных, создавших затем свои научные школы мирового уровня. Гурий Иванович привлек А.П. Ершова, Н.Н. Яненко, М.М. Лаврентьева, С.К. Годунова, А.С. Алексеева, и в свой пик развития ВЦ насчитывал около 1300 сотрудников. В рамках института прекрасно функционировал Главный производственный вычислительный центр СО РАН, который по компьютерным мощностям опережал вычислительные центры университетов и академических институтов Москвы, Ленинграда и других городов.

ВЦ явился уникальной кузницей кадров: из него вышло более 30 директоров институтов, а в разные годы на его базе функционировало около 10 кафедр НГУ, НГТУ и других вузов. Именно выпускники этих кафедр составили костяк многочисленных программистских фирм Академгородка, прославившихся под именем «силиконовая тайга», успешно функционирующих и координирующих сейчас свою деятельность в составе широко известного объединения СибАкадемСофт.

Обратимся к нашим текущим проблемам. Что сегодня представляет собой вычислительно-информационный потенциал Академгородка? В здании бывшего ВЦ располагаются три института. Крупнейший из них — Институт вычислительной математики и математи-

ческой геофизики, в составе которого работает около 300 сотрудников и функционирует Сибирский суперкомпьютерный центр, насчитывающий около 80 тысяч вычислительных ядер, имеющий официально зарегистрированную производительность 36 терафлопс, согласно которой в российском суперкомпьютерном списке ТОП-50 он занимает 16-ю позицию. Остальные два академических учреждения — Институт вычислительных технологий (в котором заметный вес имеют представители научной школы Н.Н. Яненко) и Институт систем информатики имени А.П. Ершова — насчитывают примерно по 100 сотрудников и имеют намного меньшие вычислительные мощности.

Кроме этих профессиональных организаций, вычислительными методами и информационными технологиями занимаются отдельные коллективы в Институте математики, Институте теоретической и прикладной механики, Институте нефтегазовой геологии и геофизики, а также во многих других институтах СО РАН. Но в этих организациях, как и в Конструкторско-технологическом институте вычислительной техники, чаще речь идет не о разработке новых методик, а об их применении в конкретных прикладных областях, хотя это тоже очень важно.

Огромную роль в жизни вычислительных наук Академгородка, конечно же, играет Новосибирский государственный университет, с классическим математическим факультетом, с факультетом информационных технологий и со своим Вычислительным центром. Нельзя не сказать также, что в Академгородке реально воплощены мечты А.П. Ершова о школьной информатике и всеобщей компьютерной грамотности: Высший колледж информатики, знаменитая Физматшкола, а также компьютерные классы в гимназиях дают нам прекрасную молодёжь с компьютерным образованием, намного выше среднего.

Если СО РАН и НГУ — две знаменательные вершины в треугольнике М.А. Лаврентьева «наука — подготовка кадров — внедрение достижений в народное хозяйство» (по современному — инновации), то с последней в сфере IT-технологий обстановка неоднозначная. Казалось бы, наши сырьевые и промышленные гиганты должны активно инвестировать в разработку и совершенствование добычи полезных ископаемых, а также в модернизацию и оптимизацию производств, где суперкомпьютерное моделирование открывает огромные перспективы. Но этого не происходит.

Давайте задумаемся, почему такие транснациональные гиганты как «Интел», «Шлюмберже», «Бейкер-Атлас» открывают в Академгородке свои филиалы? Ответ очевиден — это наличие у нас уникальных кадров высшей квалификации. Теперь попытаемся ответить на более каверзный вопрос — а почему здесь нет инженерных центров «Норильского никеля», «Русского алюминия» и многочисленных российских нефтяных корпораций?

Напрашивается реплика — это всё алчность наших олигархов. Но будем справедливы, дело не только в частном капитале. Нужна целенаправленная государственная политика, в которой помимо деклараций о модернизации содержались

бы и материальные стимулы. Ведь закладывались же в советское время в бюджетах промышленных предприятий 5% на «новую технику», которые шли фактически на науку. От всех министерств «оборонной десятки» в Академгородке были представители, которые вели повседневную работу по укреплению связей производственных отраслей и СО РАН.

Но нельзя всё списывать на олигархов и правительство. Будем сакроичны: к сложившейся за 10—15 лет неблагоприятной ситуации причастны руководство и СО РАН, и Новосибирской области. Почему по информационным проблемам нас опережает Томск, где организован НОЦ СКТ — научно-образовательный центр суперкомпьютерных технологий Сибирского федерального округа? В Москве говорят: «Там активны ректор и губернатор». Почему Сибирский Федеральный университет создан в Красноярске, а не в Новосибирске, с его огромным научно-преподавательским потенциалом? Почему в декабре 2011 года нас обошел по компьютерной производительности даже Якутск?!

Я поневоле затронул наиболее общие научные проблемы Академгородка, и теперь вернусь к IT-технологиям. Со стратегической точки зрения, главные наши задачи — создание наукоемкого программного обеспечения и массовое внедрение математического моделирования в широкие научные и производственные сферы. И здесь надо подчеркнуть три принципиальных момента: эти разработки могут создаваться только на базе фундаментальных результатов вычислительной математики и информатики, сама реализация программных продуктов может осуществляться только в профессиональных производственных (не академических!) коллективах и, наконец, — для данной грандиозной программы нужны кадры, кадры и кадры!

И здесь мы счастливым образом приходим к назревшему решению, которое уже публикуется в СМИ, — о создании нового федерального научно-образовательного инновационного центра (НОИЦ) на базе новосибирского Академгородка, равного по значимости, как минимум, проекту «Сколково». Кроме того, обсуждается предложение об организации на основе институтов СО РАН Центра фундаментальных исследований и разработок в интересах национальной обороны и безопасности. Кажется, лёд тронулся...

В плане наметившихся перспектив обсудим, что можно сделать в области суперкомпьютерных технологий и наметить концепцию НОИЦ СКТ в Академгородке.

Как известно, не единой наукой жив человек. И это ярко отражается в структуре IT-технологий Академгородка. Здесь успешно процветают коммерчески востребованные компании, занимающиеся компьютерными играми, финансовыми технологиями, программами для мобильной связи, системами автоматизации проектирования и всевозможными информационными приложениями. Зачастую такие софтовые фирмы имеют зарубежное финансирование, а их программисты получают зарплату значительно большую, чем молодые сотрудники СО РАН.

Не так давно состоялось торжественное открытие IT-кластера Технопарка, для которого построены

два новых здания. Однако рассредоточенный IT-технопарк фактически у нас давно существует. Достаточно вспомнить огромную девятиэтажку НИПС (Новосибирский институт программных систем), компанию «Алекса», Центр «Ритм», «Центр финансовых технологий», на площадях которых трудятся многие сотни программистов и других высокотехнологичных специалистов.

Сакадемической высоты эту деятельность можно презрительно обозвать как «IT-ширпотреб», но это было бы в корне неправильно. Например, популярный журнал «Русский репортёр» пишет не об успехах СО РАН, а об «академгородской» компании «Алавар», насчитывающей около 200 сотрудников и имеющей бюджет свыше 100 миллионов долларов, компьютерные игры которой завоевали мировую известность.

Недавно губернатор Новосибирской области В.А. Юрченко объявил о планах создания на базе Академгородка федерального центра, с пятилетней программой, требующей около 30 млрд рублей. А на правительственном сайте Агентства стратегических инициатив располагается проект развития «Айтигородка» — центра компетенции мирового уровня в области IT-технологий, с населением до 70 тысяч человек и общей стоимостью 112,4 млрд рублей.

Как видим, процесс пошёл, и здесь очень важно составить чёткий, говоря современным языком, бизнес-план, определить маркетинговую линию и обеспечить чёткий менеджмент.

— И последний вопрос: что надо сделать?

— Чтобы не ограничиваться риторикой, рассмотрим примерный план мероприятий по содержанию наполнению проекта НОИЦ СКТ, ориентированного на математическое моделирование, создание наукоёмкого ПО и инфраструктуры вычислительных услуг. Предупреждаем: задачи здесь «не слабые», но цель оправдывает требуемые средства — это выход на мировой рынок с оборотами в миллиарды долларов и создание отечественного импортозамещающего программного продукта. И не менее важный аспект — вывод наших вычислительных наук на передовой уровень мирового Computer Science.

Итак, начнём изложение предположений по пунктам.

1. Запустить в Академгородке в ближайшие годы компьютер петафлопной производительности и предусмотреть в последующее десятилетие наращивание вычислительных мощностей до эксафлопного уровня. Это означает уверенные позиции в первой десятке российского суперкомпьютерного рейтинга ТОП-50 и во второй или третьей сотне мирового списка ТОП-500. Стоимость проекта на первое время — около миллиарда рублей. При тех суммах, которые выделяются Приборным комитетом СО РАН, мы получим петафлопник только лет через 20—30.

2. Создать организационную инфраструктуру Вычислительного центра коллективного пользования (ВЦКП), обеспечивающую эффективную эксплуатацию и развитие суперкомпьютерных мощностей. Название в данном случае не важно, а что принципиально — ВЦКП должен быть производственной коммерческой организацией, с СО РАН и НГУ в качестве соучредителей, которые должны иметь квоты