

СО АН ЛЮДИ И ГОДЫ

Ильин Валерий Павлович: главный научный сотрудник ВЦ СО РАН, зав. отделом математических задач физики и химии, 02.03.1937 г. рождения, доктор физико-математических наук (с 1977 г.), профессор (с 1983 г.).

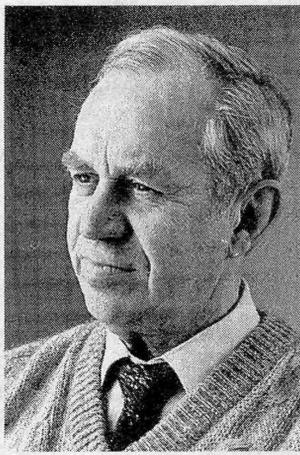
В. Ильин — специалист в области вычислительной математики, автор и соавтор 220 научных трудов, в том числе 9 монографий, две из которых изданы за рубежом.

Основными направлениями научных исследований В. Ильина являются численные методы линейной алгебры, приближенные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений, распараллеливание алгоритмов на многопроцессорных вычислительных системах и математическое моделирование.

В. Ильин активно участвует в подготовке научных кадров, среди его учеников — 31 кандидат и трое докторов наук.

Работы В. Ильина получили признание в нашей стране и за рубежом. Он многократно участвовал в международных конференциях, читал лекции по приглашениям университетов и ведущих научных центров США, Англии, Германии, Италии, Франции и других стран. В. Ильин является членом редколлегии ряда международных журналов и других изданий. Он руководит и участвует в проектах по грантам РФФИ, ИНТАС и NWO (правительственной научной организации Голландии).

В. Ильин выдвинул 21.02.1997 г. кандидатом в действительные члены РАН по специальности «математика, в том числе вычислительная математика». Ученым советом Вычислительного центра СО РАН (г.Новосибирск).



Моим настоящим учителем является Гурий Иванович Марчук, хотя у нас с ним только две совместные статьи. Но именно он инициировал мои работы и в вычислительной математике, и в электрофизике, и в информационных технологиях, и в распараллеливании алгоритмов. В значительной степени также мои научные взгляды сформировались благодаря или совместным работам, или общению с Н. Яненко, А. Ершовым, А. Самарским и С. Годуновым, работы которых определяют современный уровень вычислительной математики и информатики.

В теоретических работах мне пришлось неоднократно утверждать приоритет отечественной науки, подтверждая известную шутку, что «Россия — родина слонов». Так, в 50-е годы Н. Булеев, сотрудник отдела Г. Марчука в Обнинске, открыл новый класс итерационных методов неполной факторизации, который сыграл впоследствии революционную роль в линейной алгебре, но не получил в свое время должного признания в нашей стране. Он был затем неоднократно переторгнут на Западе и привлек внимание многих ученых, а также стал основным алгоритмом в коммерческих разработках. В начале 80-х годов мне удалось сформулировать существенное расширение этого класса методов, что привело к некоторым новым постановкам в вычислительной алгебре и дальнейшим активным исследованиям. С тех пор многократно на международных конференциях я популяризирую пионерские результаты Н. Булеева.

Вторым аналогичным примером являются бурно развиваемые сейчас за рубежом методы конечных объемов для решения уравнений математической физики, которые являются фактически «хорошо забытыми старыми» балансными, или консервативными, схемами аппроксимации законов сохранения, основы которых заложены 30–40 лет назад Г. Марчуком, А. Самарским и другими российскими учеными. Нам в последние годы удалось здесь получить подходы к построению схем высокой точности и, что не менее важно, доведению их до уровня легко автоматизируемых и распараллеливаемых вычислительных технологий.

Можно отметить и поучительную историю с параллельными алгоритмами. В 1980 г. я делал на конгрессе ИФИП в Токио совместный доклад с Г. Марчуком, один из первых по этой тематике. В 1985–86 гг. в нашем ВЦ два моих ученика защитили диссертации по распараллеливанию на отечественных многопроцессорных ЭВМ ПС-2000 и ЕС-2706. А сейчас, когда за 10 лет передовая вычислительная техника поднялась на несколько порядков, наши сотрудники смогли только недавно начать опыты распараллеливания на «немногочисленных» импортных компьютерах. Надо сказать, что делается это при ясном осознании того, что такая непростая работа никак не будет востребована нашей промышленностью в ближайшее время. Главная сверхзадача в данном случае — сохранить профессиональный тренинг кадров и идти в ногу с мировыми научными тенденциями.

Одна из архи-актуальных фундаментальных проблем — это вычислительно-информационные технологии, которыми я занимался

Я, к счастью, в свое время легко преодолел соблазн выбрать себе пристанище в теплых зарубежных краях. И сейчас, особенно в связи с кстат подвинувшейся юбилейной датой, считаю своим святым долгом приложить все усилия для сохранения и приумножения Сибирской научной школы.

Известна притча о разнице между пессимистом и оптимистом: пессимист считает, что хуже быть не может, а оптимист — что может быть и хуже.

Я надеюсь, что худшие времена для российской науки все-таки позади. В бюджете на 1997 г. наука попала в «защищенные» статьи, при некотором увеличении финансирования, и если правительство в очередной раз не обманет, а Дума нас не забудет за своими опереточными разборками, то можно будет чуть-чуть вздохнуть.

Понемногу кончается «молчание ягнят» перед заклиением науки, хотя это и связано с такими трагическими событиями, как самоубийство директора ядерного центра В. Нечая и голодовка академика В. Страхова. Руководство российской науки, несомненно, делает все возможное по части вымалывания очередных крох у власти, хотя это и связано с огромным долгом перед учеными за устарелость от формирования общественного сознания и мобилизации средств массовой информации. Почему на экранах телевизоров мы видим боевиков Масхадова и Удугова, а не президента РАН Ю. Осипова и председателя ГКНТ В. Фортова?

Почему правительству не объясняют, что в державном плане потеря науки страшнее потери Чечни? Почему наш просвещенный Совмин не учится на историческом опыте (известно, что Наполеон во время египетских походов приказывал беречь в первую очередь «ослов и ученых», а в Германии после утери интеллектуальной прослойки при Гитлере на восстановление полноценной национальной науки потребовалось 50 лет)? Почему наши нефтяные, газовые, алмазные, алюминиевые и прочие магнаты, включая Росвооружение, не понимают, что без вложения в науку для обновления технологической через 5 лет нечего будет продавать «за бугор»? Или они все понимают, но действуют по принципу «после нас хоть потоп»?

Можно обсудить и некоторые конкретные соображения. Не секрет, что в годы «холодной войны» наша наука (как и американская) в значительной степени процветала за счет военных заказов. А делалось это за счет обязательной для каждого предпринятия финансовой статьи «на новую технику». Спрашивается, почему бы сейчас не ввести государственное регулирование путем образования такой бюджетной строки, подкрепленной еще и льготным налогообложением. Минфин сразу же избавился бы от лишней головной боли, а деньги бы шли прямым путем по назначению.

Надо воспитывать также меченатов вроде тех, которыми гордилась дореволюционная Россия. Далеко не просто, но необходимо создать такую атмосферу, чтобы инвестиции в научно-технический прогресс были высоко и престижными, и выгодными. В дополнение

к монополии РФФИ нужны региональные научные фонды с привлечением частного капитала (например, Сибирский Фонд им. М. А. Лаврентьева).

Одна из самых острых проблем — омоложение катастрофически стареющих институтов, в силу оттока молодых кадров. Если сейчас не влить свежую

кровь, то многие академические коллективы вскоре вымрут как мамонты. Если 2–3 года назад в РАН была политика приоритетной материальной поддержки научной элиты, то сейчас лозунг «нет ученого без учеников» должен быть поставлен во главу угла. Это должно стать Национальной политикой, подкрепленной реально обеспечиваемыми указами.

Великий Комбинатор Бендер предвещал, что «заграница нам поможет». И действительно, нельзя переоценить значения инвестиций фондов Сороса, ИНТАС, НАТО, американских гражданских и военных ведомств. Именно благодаря им многие наши передовые коллективы смогли за последние опустошительные годы сохранить современный научный потенциал. Конечно, у каждой медали есть две стороны, и нельзя строить стратегические планы в расчете на милостивую помощь, пусть даже бескорыстную. Однако процесс интеграции российской науки в мировую — это свершившийся факт, заключающийся и в большом количестве выполняемых совместных проектов, и в расселении наших ученых во всему земному шару (кто на короткие сроки, кто до лучших времен, кто фактически навсегда).

Одно из положительных нововведений — начало конкурсного финансирования науки, пусть даже мизерного. Была совершенно справедливой критика «колхозной науки» застойных времен, когда принцип уравниловки заставлял платить всем одинаковую «ставку», не зависимо ни от фундаментального уровня исследований, ни от творческой активности, ни от научной продукции.

Если бы бюджет науки выполнялся, то гранты уже носили бы весомую прибавку к зарплате активных ученых, но и сейчас они придают новую динамику жизни институтам. В этом деле не обходится и без накладок: «хотим как лучше, а получается, как всегда». Зачастую результаты «независимой» экспертизы носят на удивление номенклатурно-директорский характер, чему яркой иллюстрацией являются недавно опубликованные результаты государственной поддержки ведущих научных школ.

Другой вопрос — зачем надо из Новосибирска в Москву везти чехмоданы папок с заявками на конкурсы РФФИ, посылать самолетами в столицу-матушку наших экспертов на заседания, а потом ждать из Центра манной небесной. Ведь Сибирское отделение РАН — это фактически государство в государстве, и на любые вопросы у нас хватит своей компетентности. Это было бы не только экономией, но и мерой борьбы со злостными слухами, что львиная доля денег оседает внутри Московской Окружной дороги.

Хочется еще остановиться на одном вопросе, подтверждающем тезис «нет худа без добра». Вынужденные структурные изменения РАН заставляют избавиться и от балласта в институтах, хотя как раз это дается с наибольшим трудом. Сейчас типичной моделью института становится коллектив около сотни человек, благодаря компьютеризации сокращается инженерно-технический состав, а основным лицом становится научный сотрудник, активно работающий в ИНТЕРНЕТ и сам оформляющий на «персоналке» свои публикации.

ОБ АКАДЕМГОРОДКЕ — БЕЗ НОСТАЛЬГИИ

Осмыслению того, что за явление представляет собой Академгородок в мировой практике, уже было посвящено много книг и статей, и еще больше будет написано. Михаил Алексеевич Лаврентьев счастливо добился еще при жизни свершения своих грандиозных замыслов, выражаемых до гениальности простой формулой наукограда «фундаментальная наука + подготовка научных кадров + внедрение результатов в практику». А невиданная концентрация интеллектуальной энергии создала вокруг Академгородка ауру, при-

((Окончание на стр. 6).)

О времени и о себе

Я окончил в 1960 году престижный тогда МИФИ — Московский инженерно-физический институт — и с «мифическим» образованием (физика ядерных реакторов, включающим самые немислимые дисциплины, и почти полный университетский курс математики) поступил «по распределению» в математический отдел огромного Физико-энергетического института, созданного в подмосковном Обнинске на базе первой в мире атомной электростанции. В этом отделе была ЭВМ Урал со скоростью 100 операций в секунду и более 100 сотрудников, среди которых около половины составляли «расчетчицы», по 8 часов в сутки с непрерывным грохотом считавшие на электрических машинах типа «Мерседес» со скоростью примерно 2000 операций в день. Руководил отделом 35-летний доктор наук Г. Марчук, уже известный автор одной из первых тогда книг по численным методам и получивший «закрытую» Ленинскую премию за расчеты реакторов для атомных подводных лодок.

Это было время, которое сейчас называется «хрущевской оттепелью». Люди со слезами счастья слушали сообщения по радио о полете Гагарина в космос, утверждали моральный кодекс строителя коммунизма и боролись с временными трудностями, чтобы догнать и перегнать Америку.

В 1962 г. в Обнинск приехали академики М. А. Лаврентьев и С. П. Соболев, познакомились с Г. И. Марчуком и его отделом и увезли будущего президента Академии наук СССР в Сибирь для организации Вычислительного центра. Эту математическую задачу Гурий Иванович блестяще решил, с присущей ему легкостью, привез с собой талантливую молодежь (среди которой оказался и Ваш покорный слуга) и пригласив выдающихся ученых, создавших впоследствии свои научные школы мирового уровня. — Н. Н. Яненко, А. П. Ершова, М. М. Лаврентьева, С. К. Годунова, А. С. Алексеева, Г. А. Михайлова. Вычислительный центр оказался «альма-матер» Сибирских школ вычислительной математики и информатики, инкубатором многочисленных директоров институтов (таких насчитывается около 30) и начинателем крупных пионерских проектов: первый в мире оптимизирующий транслятор АЛФА, система разделения времени АИСТ, параллельные алгоритмы и программы, и т.д. Здесь был создан ГПВЦ — главный производственный вычислительный центр Сибирского отделения, один из крупнейших в стране машинных парков, на котором круглосуточно велись расчеты сотни пользователей из Академгородка и удаленных регионов. Пробразом будущих компьютерных технологий стал ВЦКП — Вычислительный центр коллективного пользования, объединивший через сети многочисленные институты и другие организации.

В институте творческая жизнь была ключом, а эмоции на семинарах даже иногда переплывали через край. Активно развивалось международное сотрудничество, и еще с 60-х годов «все флаги в гости были к нам». Особенно успешно, в значительной степени благодаря дружбе двух академиков — Г. Марчука и Ж. Лионса, — шла кооперация из ИНРИА — Французским национальным центром информатики. Совместные советско-французские симпозиумы проходили почти ежегодно, а потом переросли в трехсторонние, после подключения итальянских ученых.

В такой жизнеутверждающей обстановке не сделать научную карьеру мог только самый ленивый. В 1967 г. я стал руководителем лаборатории с необычным названием — «автоматизация построения алгоритмов». На практике это означало и исследование новых численных методов, и создание больших пакетов прикладных программ, и разработку всевозможных системных программных компонент. Еще в Обнинске я оказался вовлечен в расчеты ионного ракетного двигателя для фирмы С. П. Королева, и эта тематика позже выросла в самостоятельную область «вычислительная электрофизика», которая включает моделирование и ускорителей, и полупроводниковых приборов, и СВЧ-электронику, и т.д. Разработанные нашими сотрудниками алгоритмы и программы интенсивно эксплуатировались примерно в сотне организаций-заказчиков из «девятки» оборонных министерств. С нашим активным участием регулярно проходили в разных городах Всесоюзные семинары по методам расчета электронно-оптических систем.

профессионально много лет (хотя раньше были другие термины: методология моделирования и пакетов программ, вычислительный эксперимент и др.) и которых касался по крайней мере в трех своих книгах. Здесь первооткрывателями можно считать Г. Марчука и А. Ершова, сделавшими в 1968 году на конференции в Нью-Йорке совместный доклад о принципах автоматизации и интеллектуализации вычислительного процесса в математических задачах. В 70-е и 80-е годы эти вопросы очень активно у нас развивались, особенно в коллективах под руководством Н. Яненко и А. Самарского, и этому было идейное обоснование: поскольку наши ЭВМ уступают американским, мы обходим их на хитрости алгоритмов и программ. И во многих организациях действительно были прекрасные разработки, крупнейшие из которых связаны с секретными приложениями.

За последние пятнадцать лет ситуация кардинально изменилась. В силу абсолютного развала когда-то могучей отечественной компьютерной индустрии и естественной утилизации всех наших ЭВМ на цветной ленте, современное программное обеспечение делать не на чем, да и не для кого. Решение больших задач требует денежных заказчиков, а нашей промышленности пока не до новых наукоемких технологий.

Этот печальный для нас период как раз совпал с очередным скачком в мировой компьютерной революции. И дело не только и не столько в миллионах «персоналок», тысячах мощных серверов и сотнях суперкомпьютеров нового поколения. Появление огромного рынка высокопрофессиональных коммерческих программных продуктов, средств мультимедиа и сети ИНТЕРНЕТ совершенно меняет не только технологию работы, но и психологию, и даже образ мышления математика-программиста. Конечно, российский менталитет Левши позволяет нашим «хакерам» (компьютерным трудолюбивым) быстро осваивать зарубежные новинки, иногда даже раньше (!?) их появления на презентациях.

Но главная наша беда в том, что мы отстали здесь именно на фундаментальном уровне, которым всегда гордились. Отсюда ясна и сверхзадача для российского «компьютер сайенс»: выйти на уровень современных тенденций и обеспечить разработку конкурентноспособных и лицензионно чистых программных продуктов. Мы этой проблемой сейчас активно занимаемся для задач математического моделирования, причем именно на базе отечественных «ноу-хау»: быстрых решателей, методов декомпозиции областей и расщепления, локально-модифицированных и адаптивных сеток, интеллектуальных интерфейсов и т.д. Надо сказать, что эти работы ведутся при чисто символической поддержке РФФИ и в большей степени — благодаря международному сотрудничеству. Остается только надеяться, что полученные результаты будут когда-то востребованы российской промышленностью.

ОТ ВЫЖИВАНИЯ РОССИЙСКОЙ НАУКИ — К ВОЗРОЖДЕНИЮ ?!

В конце 1991 г., незадолго до реорганизации АН СССР в РАН, Г. Марчук написал в газете «Правда» трагическую и фантастически пророческую статью о грядущем развале отечественной науки. Я хорошо помню из нее такие образы, как «на развалинах произрастает в первую очередь бурьян». Мне показалось тогда, что Гурий Иванович сгущает краски, но действительность превзошла все ожидания...

Массовый исход молодых кадров из науки не мог обойти стороной ни наш Вычислительный центр, ни меня лично. Около 10 моих учеников, с наиболее энергичным характером, неизбежно и вынужденно ушли завоевывать себе место под солнцем в других сферах. К этому добавилась гибель самого талантливого — Сергея Сандера — в командировке в США и скоростная кончина самого оптимистичного — Валерия Карначука, — который внутренне наиболее сильно переживал и за свое унижение как ученого, и за семью, и за всех.