

## Наука – это поиск и общение

**С.В. АЛЕКСЕЕНКО**, академик РАН, директор Института теплофизики СО РАН, Новосибирск

В интервью директор Института теплофизики СО РАН размышляет о проблемах, осложняющих развитие современной науки, возможностях интеграции и концентрации усилий ряда исследовательских коллективов на решении крупных задач.

*Ключевые слова:* научные исследования, научные достижения институтов СО РАН, интеграция исследований, управление наукой

– *Уважаемый Сергей Владимирович, сибирская наука переживает непростые времена. Каковы причины такого положения, только ли отсутствие финансирования?*

– Не только, разумеется. Но от проблемы низкого уровня финансирования науки даже не пытайтесь меня отвлекать! Это попросту опасно. Все другие причины станут неважными. Академической науке достается всего десятая часть расходов бюджета на научные исследования и разработки. Должны ли мы стараться потеснить других участников ответственного научно-технического прогресса? Ни в коем случае – развиваться должны и университетская наука, и разгромленная в смутные годы отраслевая, ставшая сейчас наукой компаний и корпораций. Но в целом федеральный бюджет должен расходовать на науку не менее 2% бюджета. Тогда академической науке достанется всего два промилле. Это – предел скромности. Надо хотя бы раза в два больше.

Что же касается других причин, к ним бы я отнес, прежде всего, резкое снижение контактов российской академической науки с мировой. Казалось бы, нет никаких идеологических барьеров, мы уже четверть века в русле мировой экономики, но что происходит в плане мировых научных связей? Вряд ли ситуация лучше, чем во времена СССР. Дело доходит до нелепостей. Институт теплофизики СО РАН выкраивает средства для того, чтобы послать своих представителей на зарубежную научную конференцию. Они приезжают туда и понимают, что они единственные (!) представители от России. А конференция не узкоспециальная, она представительная и охватывает обширную тематику. Но может ли отдельно взятый институт, даже самый лучший, представлять всю российскую науку? Конечно, нет.

Разумеется, нам нужно печататься в зарубежных научных журналах. Но более эффективным средством для развития науки, в особенности фундаментальной, является личное общение. Академическая, фундаментальная наука не может быть сибирской, новосибирской или национальной. Она границ не знает, может быть только мировой. И тот, кто по причине плохого разговорного английского не выезжает хотя бы пару раз в год на международные конференции, сразу оказывается на обочине. Защищай одну и вторую диссертации, задирай нос, считай себя ученым, но ты для мировой науки никто. Ты в ней отсутствуешь.

И только когда у тебя есть друзья и приятели в научной среде многих стран, когда ты с ними регулярно переписываешься (не обязательно по научным проблемам), только тогда ты – ученый, принадлежащий той академической науке, которая не знает границ. Только если ты с ними часто встречаешься и обмениваешься мнениями по самым разным вопросам, только тогда ты в обойме,

Я прекрасно понимаю, что в нынешних условиях нет денег на многое, и расходы на то, чтобы российский научный работник поехал на конференцию или симпозиум за рубеж, выглядят чрезмерными. Но нужно трезво смотреть на проблему: нет общения – нет науки.

– *Какие пути Вы видите для существенного улучшения ситуации?*

– Думаю, что я уже начал отвечать на этот вопрос, отметив важность непосредственного общения с зарубежными учеными.

Но не только для этого мы все вместе должны добиваться повышения уровня финансирования именно фундаментальных исследований. Они составляют основу будущих технологических прорывов в нашей стране. Если не вкладывать сейчас средства в фундаментальную науку, в будущем придется довольствоваться только результатами чужих прикладных разработок.

– *Исходный замысел размещения близко друг к другу многих академических институтов Сибирского отделения РАН не очень то работает. Что возможно сделать для того, чтобы увеличилось число межинститутских и междисциплинарных проектов?*

– Сейчас практически нет полноценных межинститутских проектов, и в этом виновата сложившаяся система финансирования исключительно по институтам. Те междисциплинарные

проекты, какие сейчас практикуются, институты объединяют формально, а не фактически. Совершенно иная ситуация была в прошлом, когда объединение усилий академических институтов шло вокруг крупных государственных проектов – атомной или космической программы.

Если в настоящее время на федеральном уровне нет желания поднимать подобные проекты, нужно, чтобы их предлагали сами научные коллективы. В энергетике, в экологии, в космосе, оборонке. И, конечно, по каждому из этих направлений требуется комплектовать разработки многих институтов специально, не дожидаясь прямого заказа.

– *Какими видятся Вам в ближайшие годы междисциплинарные проекты, вокруг которых концентрировались бы усилия многих исследовательских коллективов?*

– В ответе на этот вопрос я не могу не вспомнить недавнее посещение нашего института делегацией Объединенной авиастроительной компании РФ. Они рассказали нам, что долго изучали публикации и отчеты РАН по близким к ним тематикам, но так и не смогли понять, как воспользоваться этими результатами для развития их корпорации. Мне пришло в голову, что для таких случаев нужно писать специальные обзоры. Но делать это нужно адресно, во взаимодействии и ориентируясь на потребности корпорации.

Сейчас объединительную функцию частично выполняют государственные программы, например, такие как «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года». Было бы разумно использовать ее и подобные ей федеральные программы как повод для объединения научных исследований многих коллективов. Объединение само по себе представляет ценность.

– *Многие академики РАН высказывают отрицательное мнение относительно создания и деятельности ФАНО. Вы разделяете такие радикальные суждения?*

– Радикализм академической науке не свойствен. В резких высказываниях много эмоций. Я рассматриваю данную проблему в исторической ретроспективе. Государство вмешивалось в деятельность Академии наук всегда. И в царской России, и в Советском Союзе, и после его распада. Формы вмешательства были разными. Что касается времен Екатерины Великой или других

самодержцев, я тут не специалист, не знаю, не изучал. Но мне представляется, что вмешательство советского государства в академическую науку через Государственный комитет по науке и технике было вполне приемлемым. Тем более что этот комитет зачастую возглавляли признанные научные авторитеты.

Но в нынешние времена наука, как и экономика, существенно отличается от советской. Был определенный период неразберихи в истории нашей страны. Во многом не только в отношении науки. ФАНО – это трудности роста, трудности выработки современных организационных методов государственного управления и контроля фундаментальных исследований, какие могут проводиться только за государственный счет. На данный момент оптимальный вариант заключается в выстраивании отношений между РАН и ФАНО таким образом, чтобы резко сократить количество бюрократических процедур, в разы выросших после начала реформы науки, а также четко регламентировать зоны ответственности: научные вопросы – РАН, а хозяйственные и управленческие – ФАНО.

– *Основу фундаментальных исследований составляют эксперименты. В последнее время число их существенно сократилось. Насколько нужно их увеличить их число? И что Вы думаете о фактическом забвении теории планирования эксперимента?*

– Начну отвечать с конца. Действительно, теории планирования эксперимента уделяется в последнее время недопустимо мало внимания. Я часто вспоминаю свою работу в Красноярске, когда при проведении широкомасштабных исследований многофакторных энергетических процессов мы массу усилий тратили на оптимизацию именно количества измерений при допустимой их погрешности.

На вопрос же о необходимости увеличивать в целом количество экспериментов нельзя ответить цифрами. Очевидно, что их должно быть значительно больше. Но нужно понимать, что для роста количества (а также качества) экспериментов нужно резко повышать и финансирование. Как выходят (выкручиваются) из ситуации многие исследователи Сибирского отделения РАН? Они заменяют эксперименты моделированием. Сотрудники Сибирского отделения РАН, по моему убеждению, одни из лучших в мире разработчиков математических моделей. Но модели только отчасти способны компенсировать недостающие эксперименты,

особенно при масштабировании, то есть при переносе результатов лабораторных исследований на натурные условия.

– *Как Вы относитесь к созданию поселков для научной молодежи вокруг новосибирского Академгородка?*

– Если просто скажу, что я против них, буду неправ. Но, считаю, что прежде, чем строить поселки, сначала нужно разработать качественный генеральный план развития Академгородка, в котором будут дороги и коммунальные сети, школы и детские сады, дома и дачи. Сейчас эти объекты представляются частным случаем точечной застройки, только что точки эти расположены не между старыми зданиями, как в центре Новосибирска, а посреди полей и лесов. И будущие разработчики генплана Академгородка встретятся с большими трудностями, им придется учитывать, что многое уже построено без системного подхода.

И дело даже не в разработке конкретного документа, даже очень хорошего градостроительного проекта. Нужно выйти за пределы создавшихся вертикальных структур и создать Общественный совет Академгородка, который бы решал и оперативные вопросы развития Новосибирского научного центра. В него могли бы быть включены такие ключевые фигуры, как глава районной администрации, председатель Президиума СО РАН, ректор НГУ, руководитель Сибирского территориального управления ФАНО. А кроме них – представители общественности, кто-то от директоров школ, медицинских учреждений, начальник РОВД и другие. Над составом можно еще подумать, но общий замысел понятен: хотим комплексного развития – нужно собирать вместе всех, кто способен принести для этого пользу.

– *Население Академгородка в настоящее время «размыто» теми, кто к науке отношения не имеет. Как к этому относиться? Как к благу или как к беде?*

– К этому нужно относиться ни как к благу, ни как к беде, а как к обстоятельству непреодолимой силы. Нелепо обсуждать, хорошо это или плохо. Нужно смириться, мы с этим ничего не можем поделать. Если жилье дорогое, его будут покупать состоятельные люди, которые, как правило, сами отношения к науке не имеют, да и, вполне вероятно, что их дети к науке тоже не будут иметь отношения.

Но это обстоятельство резко усиливает необходимость активного неформального общения между научными сотрудниками. Должна формироваться среда элитного интеллектуального повседневного общения. Когда-то этим активно занимался Дом ученых. Сейчас, по моему мнению, ему нужно активизироваться не только по линии отдыха и развлечений, но и в научной и околонаучной сферах.

Подчеркну еще раз. Только личное общение создает основы развития науки как в мировом масштабе, так и в масштабах относительно небольшого (по мировым меркам) академического поселения. Наука не может развиваться только патентами, публикациями и перепиской. Только когда ты лично знаком и подружился с коллегой, начинается совместное продвижение к истине.

– *Есть ли дублирование в разработках институтов Новосибирского научного центра и СО РАН в целом? А, может, дублирование – это благо, проявление здоровой конкуренции?*

– Хочу отметить, что дублирование работ более характерно для университетской среды, чем для академических институтов. Возможно, в этом повинна унификация учебных курсов. Вернусь к предыдущему вопросу. Любое дублирование связано с ограниченностью общения между учеными. Дело не только в том, что дублирование – это как бы излишняя трата средств. В науке, как и в подавляющем большинстве видов человеческой деятельности, нельзя допускать монополизма. Должен побеждать сильнейший. В честной борьбе.

Частичное дублирование неизбежно, когда у разных коллективов ориентация на разных потенциальных заказчиков. Например, мы, как и ряд лабораторий в других институтах Академгородка, занимаемся аэрогидродинамикой и теплообменом. Но наши работы связаны, в первую очередь, с задачами энергетики, а в других институтах – с авиацией, космосом, транспортом, нефтехимией. От других групп мы отличаемся не только ориентацией на конкретную отрасль. Отличия – в методах исследования. Если многие научные группы пользуются двумерными моделями, скажем, турбулентного потока, то для нас принципиальным является трехмерное моделирование. Если у других исследователей преобладают сплошные среды, то у нас изучаются преимущественно многофазные потоки. Так что, если присмотреться, то никакого

дублирования нет, даже когда по названию темы кажется, что это одно и то же. Есть некоторые частные пересечения.

В Новосибирском научном центре, кстати, есть примеры сознательного и полезного дублирования. Это – создание в НГУ так называемых «зеркальных» лабораторий, которые работают над теми же проблемами, что и лаборатории в академическом институте. Не знаю, кто придумал термин «зеркальная», но мне кажется, он удачный. Так что дублирование чаще всего это и благо, и конкуренция. Если бы в советском авиастроении не было конкурирующих КБ, вряд ли советские самолеты стали бы лучшими в мире.

– *О Вас многие говорят как о руководителе с «мягким» стилем управления. Это убеждение или просто так получилось?*

– Я считаю, что самая важная фигура в науке, нашей или зарубежной, все равно, это руководитель первичного исследовательского коллектива, заведующий лабораторией. Он несет полную ответственность и за сотрудников, и за уровень исследований, за все. Мнение насчет, как Вы сказали, «мягкости» моего управления несколько преувеличено. С руководителей лабораторий я спрашиваю в полной мере, но только с них, никогда – с их подчиненных. Внутри лаборатории ее руководитель – полный хозяин. Бывает и так, что завлаб сообщает мне о том, что решил сменить свои научные интересы, а следовательно, и научные направления. Как в этом случае должен поступать директор института? Правильно, уважать его выбор. Но окончательно, в соответствии с уставом, все научные вопросы рассматриваются и утверждаются на ученом совете института.

Академическая наука связана с поисковой деятельностью. Если человек находится в поиске, его нельзя заставлять ходить строем. Нельзя покушаться на его творческие интересы. Административное давление на творческого человека губительно для науки. Главный критерий его деятельности – научный уровень. У меня в институте есть своя лаборатория. По этой причине я обязан разговаривать с другими заведующими лабораториями на равных. Моя лаборатория никакими исключительными преимуществами не обладает.

Иначе как это будет выглядеть? Я – один из них. У меня, как у директора института, больше возможностей, которые, собственно, напрямую к науке не относятся. И что, я должен эти

возможности использовать, чтобы подавлять других? Это попросту неэтично. Можно ли назвать это «мягким» стилем управления? Да ни в коем случае! Это просто нормальный стиль поведения, не связанный с должностью.

– *Что сегодня можно предложить для интеграции исследований, которые ведутся в Новосибирском научном центре и других научных центрах Сибирского отделения РАН?*

– Это чрезвычайно важный вопрос, пока трудно решаемый. Как мы с вами знаем, за рубежом практически никогда не бывает так, чтобы человек пришел на кафедру университета и проработал там всю жизнь. Если человек привыкает к среде, у него постепенно затухают, утрачиваются импульсы исследователя. Нужны перемены, они для человека увеличивают внутренний творческий потенциал.

Было бы разумно сформировать систему перекрестных стажировок научных сотрудников, молодых, в первую очередь. Если младший научный сотрудник из Томска полгода поработает в новосибирском Академгородке, это будет полезно всем. И наоборот, если бы молодой специалист из Новосибирска поехал поработать в Красноярске, была бы польза и для Красноярска, и для нас, когда он вернется с новыми идеями. Когда же этому молодому специалисту говорят: «А ты поживи это время в гостинице», он сам или пославший его институт начинают раздумывать, на какие средства все это организовать. Вот если бы мы сумели изыскать средства на создание адекватного жилья, это было бы удачным решением.

– *Какими основными научными достижениями, по Вашему мнению, может отличаться Сибирское отделение РАН в ближайшие 10 лет?*

– Заделов во всех институтах Сибирского отделения очень много. Какой из них «выстрелит»? Прогнозировать трудно. Получены выдающиеся результаты по кристаллам, тонким пленкам, аэродинамическому моделированию, энергетике, биохимии, новым материалам на основе нанотрубок. Большой резонанс вызвали археологические находки, проливающие свет на происхождение человека. Чтобы подробнее ознакомиться с этими результатами, достаточно обратиться к отчетам объединенных ученых советов (ОУС) по направлениям. В частности, ОУС по физическим наукам отмечает как выдающееся достижение

запуск третьего лазера на свободных электронах в Институте ядерной физики. В результате Сибирский центр терагерцового и синхротронного излучения стал самой мощной в России площадкой для изучения свойств материалов. А строительство супер чарм-тау фабрики – ускорителя мирового уровня в Институте ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН, не имеющего аналогов в мире, приведет к возможности получения принципиально новых данных о строении элементарных частиц. Институт физики полупроводников СО РАН завершил создание одноэлектронного транзистора. Институт систем энергетики в Иркутске далеко продвинулся в разработке интеллектуальных энергетических систем, а наш институт – в новых энергетических технологиях, в частности, в области возобновляемых источников энергии. Блестящие результаты получены в томском Институте сильноточной электроники. Они относятся и к фундаментальной, и к прикладной науке.

Заделов много. Важно, чтобы внутри страны обнаружился интерес к ним, в том числе к их промышленному освоению. Мы не только не устаем на это надеяться, но и будем стараться этот интерес пробудить. И одна из главных надежд связана с реализацией «Стратегии научно-технологического развития РФ», утвержденной недавно Президентом России.

Интервью провел к.э.н. Ю.П. ВОРОНОВ