

## Наука или где ?

(размышления «трижды завлаба»)

Горячие споры относительно будущего нашей фундаментальной науки и возможных путей ее выживания и развития неизбежно упираются в проблему «отправной точки». Важно понять, где мы находимся на самом деле сегодня, причем не только «в целом» (о современном состоянии и уровне нашей науки сказано достаточно много), но и «в деталях», т. е., где (и как) она еще существует и может существовать, и кто ее представляет. Ответ на эти вопросы особенно важен сейчас, когда государство, по крайней мере, продекларировало намерение реформировать науку и одновременно начать реальное ее финансирование. На мой взгляд, здесь существует достаточно много противоречивых стереотипов, которые обусловлены «кочкой зрения» (возраст, опыт, но, главное, - ведомственная и организационная принадлежность).

Написать эти заметки меня побудило наличие специфического опыта: на протяжении пяти лет мне пришлось одновременно (по совместительству) возглавлять три небольшие лаборатории в разных «системах» - ФГУП-ГНЦ, институте РАН и МГУ. Так получилось в значительной степени из-за катастрофического «сжатия» некогда популярной специфической области исследований: к 2001 году, когда мне предложили возглавить третью лабораторию, я был, вероятно, единственным в Москве доктором наук непенсионного возраста в этой области, реально оставшимся в науке. Все три лаборатории, которые постепенно тесно переплелись, по существу, занимались фундаментальными исследованиями, т. е., никогда не имели сколько-нибудь серьезных договоров и должны были выживать на скудный бюджет и гранты – российские и международные, а в качестве главного продукта давали публикации. Обеспечение этого выживания (физического и научного) было моей основной задачей. Естественно, в нашей жизни в разных системах было немало общего – это была жизнь «интересного времени» (думаю, только самым молодым надо объяснять о чем идет речь). Но были и заметные различия – во внешних условиях, правилах игры, да и в менталитете людей, некоторые из которых всю жизнь проработали на одном месте (это - большая проблема нашей науки). Вопросы «где» и «кто», поставленные здесь, достаточно объемные, поэтому в этой части записок я попытаюсь дать свой вариант ответа на первый из них.

### **Опыт первый. ФГУП – ГНЦ: нелегальная наука.**

Несмотря на то, что в Советском Союзе фундаментальная наука, в основном, числилась по ведомству АН СССР, достаточно заметные «острова» фундаментальных исследований существовали и в других системах. В частности, среди многочисленных отраслевых институтов имелось несколько организаций, находившихся на особом положении и не привязанных к конкретным технологиям. Именно в таком институте мне пришлось проработать больше двадцати лет после окончания аспирантуры МГУ и получить первый завлабовский опыт. В свое время институт стал «прародителем» нескольких академических институтов близкого профиля, неизменно сохраняя при этом свой формально отраслевой статус. В восьмидесятые годы прошлого века не меньше половины сотрудников этого института занимались фундаментальными исследованиями (как мне стало ясно впоследствии, эта доля реально была выше, чем во многих

академических институтах). Естественно, как и везде, существовал немалый разброс, но при этом имелись группы экспериментаторов и теоретиков, работавшие на мировом уровне (правда, с годами их становилось меньше). В 1991 году институт на короткое время «завис» над пропастью полной неопределенности и угрозы небытия, а затем получил статус «государственного научного центра» (ГНЦ), как и некоторые другие институты подобного типа (большинство отраслевых институтов в то время были акционированы или фактически прекратили существование, хотя вывески часто подолгу сохранялись). Уже через два-три года стало ясно, что этот статус ничего не гарантирует, и, по существу, речь идет об отключении от прямого бюджетного финансирования: *государственное предприятие* (позднее – ФГУП) – это вовсе не *бюджетная организация* (как институты РАН и университеты). Правда, скрытое бюджетное финансирование (через программы поддержки ГНЦ) продолжалось еще несколько лет, однако размер его был очень мал, и почти все уходило на обслуживание инфраструктуры. Зарплаты пошли вниз, даже по отношению к скромным доходам бюджетников, появились постоянные угрозы отключения электричества, отопления и т. п. Разрыв все время увеличивался: в 2004 г. завлаб получал гарантированную зарплату 1200 рублей, старший научный сотрудник – 700 (за степень никогда не платили). В этих условиях с начала девяностых тем, кто остался, пришлось делать жесткий выбор. Многие «легли на дно» (совсем не уникальное явление для того времени). Те немногие, кто имел связи с промышленностью, перешли на реальное самофинансирование (впрочем, об основе такого самофинансирования в «лихие девяностые» - отдельный разговор). Полтора десятка групп и небольших лабораторий «фундаментальщиков», включая нашу, пустились в плавание по «грантовому морю» (по моим наблюдениям, сделали они это раньше и решительнее, чем во многих академических институтах – там, где была хоть какая-то возможность «выжидать»).

Фактически был поставлен «чистый эксперимент». На первый взгляд, результат казался обнадеживающим: среди победителей первых конкурсов РФФИ, ИНТАС и CRDF было немало групп из этого института – больше, чем из многих академических организаций соответствующего профиля. В одном из рейтингов российских организаций, занимающихся фундаментальными исследованиями, опубликованном в США в середине девяностых, институт смотрелся совсем неплохо на общем фоне (постепенно стирающиеся следы этого до сих пор можно увидеть в «списках Штерна»). Здесь необходимо сделать отступление о возможности построения «грантового благоденствия» в отдельно взятой группе или лаборатории. Сам я являюсь убежденным сторонником конкурсного финансирования и грантов, но иллюзорность попыток построить «грантовый бункер» стала окончательно ясна мне в конце 1996 года. Той зимой наша небольшая лаборатория (8 человек) имела гранты РФФИ, ИНТАС и мой «президентский» для молодых докторов, что для того времени по внутренним меркам было совсем неплохо, но предполагало соответствующие обязательства. И как раз в это время в институте отключили сначала отопление (в ноябре), а потом и силовое электричество за неуплату... Эпическая история о том, как мы выходили из этого и как объясняли ситуацию зарубежным партнерам, – предмет отдельного повествования. Тогда я осознал главное – ГНЦ, занимающийся фундаментальной наукой, находился, по существу, на нелегальном положении, и в таком виде был совсем не нужен «наверху». В довольно объемных отчетах нам не рекомендовали

(или даже запрещали) демонстрировать реальные списки наших публикаций в хороших журналах (в лучшем случае можно было говорить о «подготовленных к печати материалах»). Не только должностной обязанности, но и подтвержденного бюджетом права заниматься фундаментальными исследованиями мы не имели.

Дальнейшее развитие событий подтвердило этот диагноз (к счастью, с 1998 года, наша лаборатория уже получила частичную «академическую защиту»). Задержки более чем скромной зарплаты и угрозы отключений стали традиционными для начала года (так было и в других подобных институтах – речь идет об органическом пороке системы «косвенного бюджетного финансирования»). Пошел непрерывный спад научной активности в институте: люди уходили, уезжали, умирали. Героические усилия остающихся сотрудников не могли спасти ситуацию. В конце концов, в 2005 году «базовую зарплату», ставшую почти символической, вовсе перестали платить, а потом был назначен новый директор, не имевший прямого отношения к фундаментальной науке. Он сразу расставил точки над *i*, сообщив, что его главная задача – обеспечить эффективное управление государственной собственностью, которая должна приносить прибыль, а не убытки (собственно, это и предполагает формально статус ФГУП). Рассказ о том, что и как происходило дальше, выходит за рамки этих записок. С конца прошлого года нашей лаборатории в этом институте не существует (все сотрудники получили возможность продолжать работу в другом месте).

На мой взгляд, общий вывод из этой истории очевиден: с точки зрения фундаментальной науки форма ГНЦ-ФГУП лишена каких-либо перспектив. Сегодня я вообще крайне скептически отношусь к развитию фундаментальных исследований в *государственных* (по форме собственности) и при том *небюджетных* (по характеру финансирования) организациях, даже если придать им красивый статус «национальных лабораторий». Если эти организации предполагается использовать для исследований и разработок по специальной тематике, имеющих стратегическое значение, они должны финансироваться по госзаказу через соответствующие механизмы, но прямого отношения к фундаментальной науке это не имеет. Если речь идет о коммерческих технологиях, рано или поздно встанет вопрос о частичном или полном акционировании. Следовательно, процесс трансформации этих организаций (тех, которые выживут) необратим, и старые вывески не должны никого вводить в заблуждение.

### **Опыт второй. Академический институт: «наука в законе».**

Как уже отмечалось, за АН СССР – РАН наук всегда официально были закреплены право и обязанность заниматься фундаментальными исследованиями. В любом случае следует признать, что и сегодня основная часть таких исследований проводится в академических институтах (об этом можно судить хотя бы по доле публикаций в рецензируемых научных журналах – по разным оценкам от 50 до 80%). В канун 1998 года мне предложили создать небольшую новую лабораторию в академическом институте на основе группы молодых сотрудников моей «старой» лаборатории в ГНЦ. Фактически это была «спасательная операция», организованная директором института РАН, который долгое время возглавлял крупный отдел в том самом ГНЦ. Уже тогда мне приходилось слышать характеристики положения научных сотрудников в академических институтах в терминах «нищета», «кабала» и т. д. Тем не менее, нам новое место показалось как раз оазисом относительного благополучия и свободы. В самом деле, можно

*легально* заниматься наукой и получать за это небольшие деньги – примерно вдвое больше, чем на старом месте, причем без задержки и с доплатой за степень. Основной признанный продукт – публикации, годовой отчет – пара страничек (во всяком случае, на первых порах). Конечно, без грантов и других дополнительных источников работать почти невозможно, но ведь никто не отнимал у нас гранты и возможность международных связей! Скорее всего, это может оценить только человек, пришедший из другой системы. Впрочем, на такую оценку повлияли два обстоятельства: во-первых, всегда воспринимается динамика ситуации, а не абсолютное положение (как в известной притче о козе), во-вторых, академические институты существенно различаются между собой, и у нас действительно был некоторый повод смотреть через «розовые очки». Положение, в котором мы оказались, вряд ли было типичным: небольшой институт (около 100 научных сотрудников), средний возраст – около сорока, приборный парк понемногу обновляется год от года, со стороны директора института – заинтересованное отношение, доверие и поддержка. Что касается свободы, то она определялась не только нашим внутренним положением, но, вероятно, в какой-то мере, общей ситуацией того времени. В условиях «голодного пайка», на который была посажена академическая наука, внешнее давление и на институты, и на конкретные группы и лаборатории было минимальным в согласии с формулой «выживайте, как можете».

И все же постепенно стало ясно, что никакие розовые очки не помогут уйти от общих проблем, главная из которых - кадровая. Поскольку нет адекватного финансирования и перспектив для молодежи, система реального обновления отсутствует. Группы начинают все больше вариться «в собственном соку». В результате средний возраст неуклонно ползет вверх, а «идейный кризис» нарастает. Для многих более старых и менее благополучных институтов эти проблемы стоят гораздо острее. Возрастает соблазн «дожить» на старых запасах (особенно для тех, кто не встроен в систему мировой науки и не ощущает «пульса времени», - жесткой международной конкуренции). Здесь необходимо сказать о том, что заниматься фундаментальной наукой (а не ее имитацией) трудно, поскольку это всегда – «чемпионат мира», и скидки на «временные местные трудности» не принимаются. Никакого другого уровня, кроме мирового, нет (как нет «осетрины второй свежести»). Между тем, для приложений дело обстоит несколько иначе. Здесь локальные достижения иногда очень полезны (надо конкретно улучшить ситуацию здесь и сейчас). В действительности, академические институты никогда не чуждались «прикладу». Хорошо известно, что многие из них были созданы, прежде всего, для решения специальных (в первую очередь, оборонных) задач и лишь потом обросли «фундаментальными мускулами». Мой опыт общения и экспертизы на разных уровнях показал, что и сегодня значительная часть групп и лабораторий в институтах РАН реально занимаются преимущественно прикладной тематикой – как гражданской, так и оборонной. При этом для них привычно работать не с бизнесом, а с государством или крупными госпредприятиями в качестве заказчиков. Ясно, что для таких групп схемы типа ПРНД не работают. Зато их устраивают возвращение объемных отчетов по ГОСТу, регламентация контактов, возврат режимных ограничений и другие «старые новшества», которые так пугают «фундаментальщиков». Таким образом, напрашивается парадоксальный вывод: несмотря на то, что основная часть фундаментальных исследований сосредоточена в институтах РАН, многие институты по своей структуре и кадровому потенциалу гораздо в большей степени готовы к тому, чтобы вести

работы другого характера – особенно теперь, когда появились надежды на их финансирование через ВПК и федеральные программы. Кадровые ресурсы для фундаментальных исследований весьма ограничены, и проблема их воспроизводства не может быть решена в рамках закрытой системы – для этого, необходимо, как минимум, взаимодействие с университетами на совершенно иной основе, чем это делается сейчас.

### **Опыт третий. Университет: наука и среда.**

Как уже отмечалось, если судить по публикациям, основная активность в области фундаментальных исследований сосредоточена в институтах РАН. Однако немалое количество работ дают и университеты, среди которых особое место занимает МГУ – по некоторым оценкам, около 10% от общего числа публикаций. С 2001 года мне пришлось руководить исследовательской лабораторией в МГУ – той самой, где примерно за двадцать лет до этого был аспирантом. В данном случае повода для «розовых очков» как раз не было: возрастной коллектив, практически отключенный от контактов со студентами, обветшалый приборный парк (что, в целом, не очень типично для сегодняшнего МГУ). Осторожно скажу, что за это время ситуацию удалось изменить к лучшему по всем направлениям, и не последнюю роль в этом сыграла окружающая среда. Характер работы и проблемы для научно-исследовательской лаборатории в институте РАН и в МГУ, в целом, схожи, за исключением двух важных особенностей, относящихся собственно не к лаборатории, а к внешней среде. Первая состоит в эффекте «омывания» студентами и аспирантами, который не только дает хотя бы надежду на возможность обновления, но и постоянно держит в тонусе работающих сотрудников, даже не вовлеченных непосредственно в учебный процесс. Вторая заключается в широких возможностях горизонтального взаимодействия как внутри факультета, так и между факультетами (например, химиков с физиками или биологами). Это не только бывает практически полезно для реализации проектов «на стыке», но и создает иной интеллектуальный фон. Необходимо признать, что ничего подобного нет в большинстве специализированных институтов РАН (насколько я знаю, попытки организовать подобную среду предпринимались в Академгородках, но их результаты не вполне однозначны). Что дают эти факторы собственно для фундаментальных исследований? Для ответа на это вопрос можно обратиться к «спискам Штерна». По числу цитирований МГУ уверенно стоит на первом месте, далеко опережая всех, но это, возможно, не вполне показательно по причине огромного масштаба университета. Обращает на себя внимание другое: химфак МГУ находится в «пятерке» и намного опережает все академические институты соответствующего профиля (и по общему числу цитирований и по числу «многочитируемых»). Конечно, значение этих показателей не следует абсолютизировать, и я вовсе не склонен идеализировать условия в МГУ (все мы живем в одной стране). Но факт остается фактом – разрыв слишком велик, чтобы его игнорировать или объяснять действием «случайных факторов». Ответ на вопрос, почему именно химфак выделяется среди других факультетов, можно искать в традициях и отсутствии специализированных институтов химического профиля (таких, как НИИЯФ) в составе МГУ, но в большой мере он связан с наличием на этом факультете мощного исследовательского сектора. Гораздо важнее найти ответ на другой вопрос – в чем причина такого различия даже с очень крупными академическими институтами. Конечно, можно говорить об особой

стабильности и привилегированном положении МГУ (в том числе, и в финансовом смысле), однако реальные различия вовсе не столь велики – финансовые возможности конкретных исследователей вполне сопоставимы и во многом зависят от их собственных усилий. Следовательно, приходится признать, что эффекты «омывания» и «горизонтального взаимодействия» работают даже при весьма несовершенных схемах и многих нерешенных проблемах.

Конечно, говоря об университетской науке, надо иметь в виду, что большинство наших университетов вовсе не похожи на МГУ – ни по кадровому потенциалу, ни по материальному обеспечению. Реально не больше десяти – пятнадцати университетов в стране способны вести фундаментальные исследования на единственно возможном мировом уровне. Однако следует учитывать амбициозные проекты создания двух новых федеральных университетов с очень крупным финансированием и географическое распределение уже имеющихся сильных университетов (в частности, их наличие на далеких от центра территориях, прежде всего, в Сибири). При правильном развитии ситуации сдержанный оптимизм по поводу этого сегмента науки вовсе не выглядит безумным. При этом, однако, совершенно ясно, что сегодняшний ресурс университетов крайне ограничен, и никаким директивным способом быстро изменить эту ситуацию нельзя.

### **Философское отступление об оправдании фундаментальной науки и ее устройстве.**

При обосновании необходимости и целесообразности перевода фундаментальной науки в университеты обычно ссылаются на зарубежный опыт. Такая аргументация выглядит не вполне убедительно: во-первых, в разных странах имеются существенные различия в организации науки, а во-вторых, предыстория и сегодняшнее состояние российской науки слишком сильно отличаются от европейской или американской модели. Между тем, сдвиг в сторону университетской (или, точнее, по-университетски организованной) фундаментальной науки диктуется как раз специфическими внутренними причинами в большей степени, чем потребностью в международной унификации.

Для того, чтобы пояснить это утверждение, необходимо еще раз рассмотреть популярный ныне вопрос об оправдании затрат на фундаментальную науку в глазах государства (правительства) и общества (налогоплательщиков). Ни для кого не секрет, что в последние десять – пятнадцать лет в нашей стране преобладает довольно прохладное и даже недоверчивое отношение к фундаментальной науке (эта тенденция характерна для многих стран, но именно в России она наиболее отчетлива). Возможно, отчасти это расплата за завышенные ожидания и «перегрев» общественных настроений в прошлом, отчасти – результат провала популяризации науки и расцвета «альтернативных представлений» и простого мошенничества, спекулирующего на псевдонаучной терминологии. Однако факт остается фактом: сегодня трудно привлечь общественный интерес достижениями в космических исследованиях и физике высоких энергий, а химия вообще воспринимается только в связи с моющими средствами и косметикой (в лучшем случае), либо наркотиками и взрывчаткой (в худшем). Может быть, чуть лучше отношение к биологии, но и здесь энтузиазм, в целом, весьма сдержанный. В связи с этим распространена точка зрения, согласно которой фундаментальные исследования в естественных науках – это база для технологий будущего, которые будут реализованы через  $N$  лет (цифры

называют разные, от трех – пяти до пятидесяти – ста лет, но чаще всего речь идет о десяти – пятнадцати годах). Такую концепцию «отложенной пользы» легче всего преподнести правительственным чиновникам и рядовым гражданам. Однако, на мой взгляд, она ограничена, во многом ошибочна и часто приводит к неэффективным затратам и снижению доверия к науке в государстве и обществе. По существу, эта концепция лежит в основе долгосрочных целевых программ, которые включают «проблемно-ориентированные» фундаментальные исследования. Если срок окупаемости исследований велик, а результат не очевиден, у заказчика возникает определенное недоверие и подозрительность, а у исполнителя – вполне объяснимое желание либо подстраховаться «железным» старым заделом, либо вообще не задумываться о конечном результате (по принципу «к тому времени кто-нибудь умрет»). Заказчик (чиновник) начинает подозревать, что его водят за нос, и реагирует единственным доступным ему способом – ужесточением мелочного финансового контроля и раздуванием отчетности, которая и так выходит за всякие разумные пределы. Для проектов, финансируемых непосредственно из бюджета, это превращается в настоящий кошмар – деньги дают с такими условиями, чтобы их невозможно было эффективно потратить на дело, но от злоупотреблений это по-прежнему не гарантирует. Исполнитель тратит все больше времени на деятельность, не имеющую с наукой ничего общего. В пределе получается система, сочетающая тотальное недоверие с тотальной безответственностью. Так иногда рождаются «нанорезультаты за мегаденьги». В действительности, концепция «отложенной пользы» уязвима с двух сторон. С одной стороны, значительная часть весьма интересных и важных результатов фундаментальных исследований никогда не будет реализована в технологиях, с другой – для использования некоторых результатов вовсе не надо ждать пять или десять лет (как это заложено в структуре программы) – их можно применять сразу, иногда непосредственно, иногда для создания моделей. В некоторых областях сильным группам иногда удается поддерживать собственные фундаментальные исследования за счет средств вполне конкретных прикладных работ (к сожалению, этот способ далеко не универсален, но, на мой взгляд, он определенно лучше попыток «растворить» фундаментальные исследования в крупных и аморфных прикладных мегапроектах).

Необходимо признать, что главной целью любого фундаментального исследования является получение новых знаний (и доведение их до общества через публикации), а важнейшей целью фундаментальной науки в целом является воспроизводство достаточно широкого слоя людей, способных получать эти знания, воспринимать, использовать и передавать их. Именно эта задача – *воспроизводство непрерывной среды*, восприимчивой к науке – имеет сегодня критическое значение для нашей страны и служит главным оправданием необходимости расходов на фундаментальные исследования. Речь идет о воссоздании и поддержании открытой системы, предполагающей непрерывный обмен людьми и информацией с внешним миром, и охватывающий все области знаний и все уровни. В такой системе должны быть обеспечены свобода контактов (внутренних и международных), наличие четких собственных критериев, создающих барьер для имитаторов, и возможность внешней экспертизы. Число людей, проходящих через эту систему и взаимодействующих с ней на разных уровнях (студенты, аспиранты, постдоки, инженеры) должно быть гораздо больше, чем число людей постоянно работающих в ней. Очевидно, что в такой постановке

«университетская сущность» фундаментальной науки не вызывает сомнений (что, впрочем, не обязательно предполагает университетскую «прописку» исследователей или их прямое участие в учебном процессе). Любая другая постановка, не обеспечивающая непрерывность среды, в нынешних условиях приведет к катастрофическим последствиям. Технологическая подпитка фундаментальных исследований через крупные проекты может быть эффективной только в условиях наличия такой среды.

Естественно, государство и общество всегда влияли и будут влиять на развитие науки путем обозначения и финансового закрепления своих приоритетов (например, медицина, экология, безопасность, информационные технологии и т. д.). Но при этом нужно понимать, что государство, в принципе, не может сформулировать конкретный заказ на фундаментальные исследования. Этого не может сделать ни правительство, ни самая авторитетная организация или комиссия. Практика показывает, что попытки создать исчерпывающий («закрытый») список приоритетных направлений в фундаментальных исследованиях на долгие времена неизбежно ведут к застою и злоупотреблениям. Во всем мире эта проблема решается очень просто – путем ставки на личности, т. е., определения и поддержки лидеров на различном уровне, которым доверяется формулировка конкретных задач в виде инициативных проектов, формирование «команды» и использование выделенных средств. Хорошо известно, что в американских или европейских университетах приход нового лидера может привести к существенному изменению тематики, и это воспринимается нормально. На самом деле, такой подход отчасти практиковался и в нашей стране: хороший руководитель всегда старался найти на ключевые позиции сильных и самостоятельных людей, а не исполнителей под задачи. Для минимизации рисков такого подхода, необходимо обеспечить выполнение двух условий: наличие системы отбора лидеров с использованием четких критериев и ответственность лидера за научный уровень. Механизмы хорошо известны: конкурс на позиции и независимая экспертиза проектов. Во всем мире финансирование фундаментальной науки складывается из двух частей: фиксированное (затраты на инфраструктуру и определенный минимум постоянных и долговременных позиций, занимаемых по конкурсу) и непосредственно конкурсное (инициативные проекты, за счет которых может образовываться значительное число временных позиций). Увеличение общего объема и доли конкурсного (грантового) финансирования безусловно полезно и необходимо для нашей фундаментальной науки, и об этом сказано много. Без этого участие в «чемпионате мира» просто невозможно, и молодежь никогда не получит правильных ориентиров. Необходимо, однако, отметить, что в традиционной структуре наших институтов переход к преимущественно конкурсному финансированию неизбежно вступит в противоречие с системой и будет работать на ее разрушение. Поскольку любой конкурс предполагает наличие не только победителей, но и проигравших (причем в нормальной ситуации последних неизбежно будет больше), возникает вопрос об оправдании бюджетных расходов на большое число групп и лабораторий, не сумевших преодолеть конкурсный барьер, среди которых будет и некоторое число сравнительно сильных и работоспособных групп – конкурс есть конкурс. Так как условия для реальной мобильности в нашей науке сегодня отсутствуют, единственный выход, позволяющий избежать коллапса, состоит в сочетании конкурсно-грантового и программно-тематического финансирования (последнее, очевидно, будет все более



смещаться в направлении оборонных и других специальных проектов). Между тем, с наукой, организованной по университетскому принципу, дело обстоит иначе. Если конкретный проект профессора (прошедшего предварительный отбор на эту должность) не получил поддержки, он продолжает участвовать в воспроизводстве среды с той лишь разницей, что на этот раз он не сможет взять нового аспиранта или постдока, или, например, модернизировать экспериментальную установку. Грантовое финансирование в этом случае органично дополняет фиксированные бюджетные вливания, и вместе они работают на решение одной и той же задачи.

### **Об интеграции, совместительстве и «разделе пирога».**

Можно по-разному оценивать перспективы развития разных сегментов фундаментальной науки, но в любом случае сегодня очевидно одно: главная проблема – кадровая. Есть риск, что через десять – пятнадцать лет не только отдельные направления, но и целые области практически перестанут существовать (или, еще хуже, будут продолжать *как бы существовать*). Уже сегодня в некоторых направлениях, по существу, нет условий для полноценной внутренней конкуренции. В этих условиях единственный путь сохранения работоспособных групп и лабораторий, которые смогут участвовать в «чемпионате мира» – реальная интеграция. Конечно, можно попытаться реанимировать осколки в разных системах и дать всем понемногу, но, на мой взгляд, в некоторых случаях лучше честно признать, что «Боливар не выдержит двоих» и снять ведомственные ограничения по формированию коллективов, объединению материальных и кадровых ресурсов. Естественно, при образовании таких монополистов (не от хорошей жизни) должна быть предусмотрена жесткая экспертиза на предмет соответствия международному уровню. Слово «интеграция» (применительно к академической и вузовской науке) давно популярно в качестве политического лозунга. На нижнем уровне это происходит: подавляющее большинство сильных групп в академических институтах в той или иной мере связаны с университетами (в противном случае они бы просто вымерли). Однако на административном и финансовом уровне на деле создаются и увеличиваются всевозможные барьеры. Практически невозможно поддерживать аспирантов или молодых ученых из университета в рамках академической программы, очень трудно передать оборудование, даже если на старом месте его некому использовать (причем часто это невыгодно принимающей бухгалтерии – таковы правила игры). Крайне затруднено (часто невозможно) перераспределение кадров в рамках нормальных схем. На первый взгляд, шаг в правильном направлении – проекты, в которых предпочтение отдается консорциумам состоящим из академического института и университета. Однако и в этом случае речь идет не об интеграции, а о краткосрочной кооперации, которая иногда носит формальный характер. Выход мог бы заключать в создании совместных лабораторий, статус которых можно обсуждать. К сожалению, создается впечатление, что движение идет в другом направлении, особенно если правила игры становятся разными. Когда появляются «закрытые» ведомственные программы и фонды, возникает соблазн удержать свой кусок пирога, и тут уж не до кооперации или честной конкуренции.

В условиях, когда создать объединенные лаборатории невозможно, частичный выход дает совместительство. Конечно, мой случай – редкий (сказалась специфика направления, к тому же все лаборатории были маленькими). Однако я знаю, по крайней мере, несколько докторов наук работоспособного среднего

возраста, которые возглавляли или возглавляют две лаборатории. Сразу отмечу: выход этот временный и не очень хороший, совместительство в таком виде – совсем не синекура. Чтобы пресечь разговоры о «лопате для денег» скажу: например, в 2004 году в ГНЦ я как завлаб-совместитель получал аж 325 рублей в месяц, в МГУ – 0, 4 ставки соответствующего разряда ЕТС (без повышающих коэффициентов, применяемых к штатным сотрудникам). Ясно, что гранты или, например, надбавка за ПРНД дадут активным докторам заметно больше. А вот обременения немалые: отчеты в тройном размере плюс всякого рода формально-административные обязанности. К тому же, я был лишен возможности реально поехать на сколько-нибудь заметный срок за границу (все время мысль о том, что развалится то, что собиралось с таким трудом, и реагировать надо немедленно). В чем же компенсация? В возможности реально работать (хоть и с трудом): во-первых, сохранить людей в таком случае легче, да и появляется некоторый резерв для молодежи (не в одном месте, так в другом); во-вторых, есть возможность объединить ресурсы по оборудованию и методикам: тут сохранилось одно, там – другое, и все это можно использовать без ограничений. Конечно, я всегда повторяю, что сегодня люди важнее «железа», но все же «размер имеет значение» (в данном случае речь шла о кобальтовом источнике и ускорителе электронов). Возможно, без такого объединения это направление исследований в России вообще перестало бы существовать или перешло бы на «местный уровень» (в данном случае я не хочу переоценивать свои заслуги – так сложилась ситуация).

На мой взгляд, в нынешних переходных условиях совместительство такого рода оправданно (конечно, при наличии других претендентов должен быть реальный конкурс: можете - найдите лучше). В принципе, я считаю, что в этом случае при переходе к приемлемому уровню зарплат завлаб-совместитель должен получать одну полноценную бюджетную ставку, а другой лабораторией он может руководить на общественных началах (это можно рассматривать как промежуточный этап интеграции). Сегодня чаще всего встречается совмещение основной должности в академическом институте с преподаванием в университете. Однако, заботясь о среде, вероятно, следует обратить внимание на другую схему: основное место - профессор в университете (при условии жесткого отбора), по совместительству – руководитель группы или небольшой лаборатории в институте (при условии одобрении тематики ученым советом и получении конкурсного финансирования). К сожалению, система институтов РАН плохо приемлет такой вариант, хотя законодательных препятствий для его осуществления нет.

### **Вместо заключения: практика переходного состояния.**

Хотим мы этого или нет, наша наука, потерявшая значительную часть своих ресурсов, находится на пути серьезных и необратимых перемен. Возврат невозможен, и есть два варианта: коллапс, протекающий с автоускорением (в силу наличия положительных обратных связей), или переход к новой реальности. Несомненно, у государства и общества сегодня есть средства, чтобы решить финансовые проблемы науки. Ключевые вопросы для научного сообщества состоят в том, удастся ли найти аргументы, чтобы убедить выделить эти средства и хватит ли воли, последовательности и здравого смысла, чтобы эффективно их использовать. Иначе шанс будет упущен. При этом следует иметь в виду, что многие проблемы еще только начинаются, и быстрого результата ждать нельзя. По существу, мы имеем дело с отложенным кризисом – идейным и кадровым. Именно

сейчас окончательно исчерпался ресурс «проедания» старых запасов идей и уходят люди, прошедшие настоящую научную школу и способные «держать удар», и как раз в это время мы в полной мере начинаем ощущать последствия образовательного провала девяностых.

Как известно, теория переходного состояния – одна из сложнейших проблем во многих областях науки. На основе своего опыта я хотел бы в заключение высказать некоторые соображения о том, чего можно ожидать от развития ситуации в разных сегментах науки и чего допустить нельзя.

Во-первых, необходимо четко разделить критерии оценки и принципы бюджетного финансирования фундаментальных и прикладных исследований. Прикладные исследования и разработки, очевидно, ориентированы на конкретный результат, который оценивается покупателем. Бюджет здесь задействован, когда покупателем является государство. К исполнителям фундаментальных исследований за счет бюджета должны предъявляться более жесткие предварительные требования: они должны быть готовы подтверждать свою квалификацию (конкурс на позиции) и участвовать в конкурсе проектов с независимой (желательно международной) экспертизой. Однако оценивать результаты этих работ надо по критериям, принятым в фундаментальной науке, и привязка к прикладному «паровозу» здесь не нужна (часто вредна). Естественно, некоторые группы и лаборатории могут сочетать фундаментальные и прикладные работы с финансированием из разных источников – это повысит их устойчивость.

Во-вторых, надо понимать, что при нормальном (некатастрофическом) развитии событий достаточно длительное время будут сосуществовать, кооперироваться и конкурировать разные формы организации фундаментальной науки. Объективно сильных групп слишком мало, чтобы позволить себе роскошь делить их по ведомственному признаку. Напротив, надо снять все ведомственные барьеры для кооперации и интеграции и обеспечить условия для реализации честной конкурсной системы, в которой доступ к ресурсам определяется научным уровнем. Это означает, что при любых расстановках приоритетов финансирование инициативных проектов должно проводиться на основе открытых конкурсов, а не закрытых программ. Одновременно должны быть унифицированы принципы оплаты труда из бюджетных средств (это означает наличие общих критериев и открытых конкурсов на престижные позиции). В любом случае без достойных фиксированных зарплат в бюджетной науке никаких проблем решить не удастся.

В-третьих, надо отказаться от попыток разрушения или тотальной реорганизации имеющихся структур административными методами. Применительно к академической системе, на мой взгляд, непродуктивны и опасны предложения директивно ограничить число институтов и провести искусственное объединение путем поглощения небольших институтов крупными. Жертвой такой политики могут стать как раз наиболее эффективные и молодые по кадровому составу небольшие институты. В естественных условиях, скорее всего, различные институты РАН будут эволюционировать по-разному. Те институты, где фундаментальные исследования действительно играют ведущую роль, неизбежно придут к тесной кооперации и интеграции с университетами в той или иной форме. Институты, особенно имеющие собственную производственную базу и контакты с промышленностью, вероятно, выйдут на преимущественно внебюджетное финансирование. Часть институтов (и, возможно, немалая) вернется к привычной ориентации на оборонные заказы. Некоторые институты действительно исчезнут

или будут поглощены другими организациями по причине научной и кадровой несостоятельности – но это должно быть продиктовано логикой событий и обоснованной экспертизой. Самое главное при этом - сберечь сильные группы и лаборатории, обеспечив им максимальную возможность для маневра.

В-четвертых, в любом случае необходимо поддержать университетскую науку в тех университетах, которые реально могут ее развивать. Целевые средства должны быть направлены в инфраструктуру и финансирование некоторого разумного количества постоянных научных позиций. При этом конкретные проекты должны финансироваться на основе открытых конкурсов, в ходе которых университетская наука будет доказывать свою конкурентоспособность. Научные штаты и подразделения (лаборатории или даже небольшие институты) в лучших университетах необходимы – их относительная эффективность доказана даже в сегодняшних условиях. Однако структура этих штатов, по-видимому, должна измениться за счет увеличения доли так называемых «временных позиций», обеспечивающих постоянное обновление (естественно, для этого нужно решать проблемы мобильности и возрастных ограничений, от которых в любом случае не уйти). В исследованиях, проводимых в университетах, должны максимально участвовать студенты, аспиранты, постдоки, а также приглашенные ученые из других центров – только так будет формироваться среда, о которой уже шла речь.

В-пятых, важно как можно быстрее создать вневедомственную схему селективной поддержки наиболее сильных исследователей и групп на основе конкурсных механизмов, которая позволит задать планку научного уровня и правильные ориентиры для молодежи в переходный период. На такую поддержку потребуется относительно немного бюджетных средств; имеются проработанные предложения на этот счет – система «грантов Соболева» и система Центров перспективных исследований (ЦПИ), ассоциированных с университетами на определенных условиях (А.К. Казанский, Г.А. Цирлина). Конкретные детали этих схем создания «точек роста» можно обсуждать. Между тем, для обеспечения непрерывности научной среды необходимо параллельно выстроить непрерывную и разумно дифференцированную конкурсную систему, и здесь большую роль, на мой взгляд, может сыграть совершенствование действующего механизма РФФИ на основе постепенного перехода к двухуровневой или многоуровневой системе.

И, наконец, в-шестых, ни в коем случае нельзя допустить отрыва российской науки от мировой под любыми благовидными предлогами. Изоляционисты сейчас активизировались и часто пытаются выступать под флагом патриотизма (хотя какой патриотизм может быть в отказе от участия в чемпионате мира?). Необходимо понимать, что за разговорами о своеобразии, о сохранении русскоязычной среды и т. п. часто скрываются попытки ограничить сравнение и проташить так называемый «внутренний уровень». Если это произойдет и случится «возврат к Юлианскому календарю», последствия будут катастрофическими не только для нашей науки, но и для образования и технологии.