




# Система финансирования — ОДИН ИЗ ГЛАВНЫХ МИНУСОВ российской науки



Роальд Сагдеев, Роберт Нигматуллин, директор Института океанологии им. Ширшова РАН, и Лев Зеленый, директор Института космических исследований РАН





Роальд Зиннурович Сагдеев — ученый с мировым именем, крупнейший специалист в области физики плазмы, а с 1970-х годов — космической физики. Его научная карьера своей яркостью напоминает комету. Учителем Сагдеева был Лев Ландау, и когда после окончания физфака МГУ ему «светило» распределение на режимный объект на Урале, Ландау лично ходатайствовал перед Игорем Курчатовым, чтобы тот взял его к себе в Институт ядерной физики (тогда ЛИПАН). Кандидатскую диссертацию Роальд Сагдеев защищал в Институте физических проблем у Петра Капицы, а потом вместе с академиком Будкером начинал летопись великой истории Сибирского отделения РАН. Там стал доктором наук, а уже в 36 лет — академиком. 15 лет Роальд Сагдеев возглавлял Институт космических исследований РАН (ИКИ), и это было время небывалого расцвета отечественной космонавтики. Все складывалось более чем благополучно, как вдруг академик «учудил»: во время командировки в США влюбился во внучку американского президента Дуайта Эйзенхауэра Сьюзен и решил навсегда связать с ней судьбу. Учитывая, что в ту пору еще не рухнул «железный занавес», это оказалось непросто. Помыкавшись между двумя странами, он был вынужден остаться в США. Отъезд уже немолодого, известного во всем мире ученого был оценен руководством нашей страны резко отрицательно. Была даже создана специальная комиссия, которая решала, насколько велик ущерб, нанесенный Сагдеевым интересам государства. При этом, по собственному признанию ученого, уезжать навсегда он никогда не планировал, всегда мечтал вернуться домой. Каждый приезд в Москву или Казань, откуда он родом, для него большое счастье.

Сегодня Роальд Сагдеев — главный научный сотрудник ИКИ, где трудится уже 40 лет, ровно полжизни, профессор Мэрилендского университета, эксперт НАСА. Он по-прежнему находится в активном научном поиске. Последний его визит в Москву состоялся благодаря выборам в РАН — академик приехал специально, чтобы поддержать кандидатуру В.Е. Фортова. Тема нашей беседы необычна. Я предложила Роальду Зиннуровичу, используя его уникальный опыт жизни и работы в очень разных странах — СССР, Америке и России, сравнить их академические системы и создать образ идеальной науки.

*Беседу вела Наталия Лескова*

*Роальд Зиннурович, известно, что у нового президента РАН В.Е. Фортова огромное количество претензий к нынешнему состоянию Академии наук. С чем бы Вы согласились в первую очередь?*

Мне нравится, что он начинает свою работу с реформирования РАН, которое совершенно необходимо. В первую очередь это должно коснуться ее омоложения. Связь академической науки с вузовской, с воспитанием молодых кадров — это очень важно. К сожалению, в России давно существует разрыв, и из-за этого идет война с Минвузом. В то время как в США все наоборот: фундаментальная наука в основном развивается именно в университетах. Я считаю, что в идеале было бы лучше перейти к западной схеме, когда университеты и академические институты входят в некую единую систему; в результате серьезные ученые могут уделять время работе с молодежью, читать лекции, встречаться на семинарах. В Мэрилендском университете, где я работаю, именно так и принято. Любого студента может подойти к любому профессору и спросить: «Профессор, можно к Вам на несколько минут?» Иногда эти несколько минут превращаются в несколько часов. Причем это не аспиранты, которые являются сотрудниками моей лаборатории, а именно студенты. Отсутствие барьеров — замечательное свойство настоящей науки. Это делает ее живой и развивающейся.

*У нас такое возможно?*

Исторически российская вузовская система создавалась по примеру французской или немецкой академии, где существует невидимая стена между профессором и студентом. Их общение носит формальный характер. В Англии совсем не так, и американская система больше похожа именно на английскую. В британских колледжах есть система тьютерства, когда в общежитии вместе селят студентов разных возрастов и происходит передача опыта от аспирантов к студентам.

**Отсутствие барьеров — замечательное свойство настоящей науки. Это делает ее живой и развивающейся.**

Это именно шефская помощь, лишённая налета дедовщины. У нас, конечно, «за ночь» ничего не решится, но стремиться к этому надо. Было бы замечательно, если бы каждый профильный академический институт подключился к конкретной работе со студентами, которые потенциально могут потом прийти туда работать.

*Какие еще недостатки в нашей академической системе Вы видите?*

Их много. Пример: принятие решений, от которых зависит финансирование той или иной научной отрасли. Сегодня право принятия решений принадлежит тем людям, которые были избраны членами того или иного отделения академии. Это создает некую застойность. Конечно, надо оказывать всяческий почет этим людям, но при этом привлекать к работе молодых, пусть даже еще не членов академии. Ведь в России ученых в РАН избирают в уже довольно солидном возрасте. Не каждый может до этого дожить. Мне повезло: я был избран в 36 лет, но это большая редкость. Тогда было другое время — время расцвета науки, время Келдыша, Арцимовича, людей, которые понимали, что без молодежи жизни нет. Если вернуться к вопросу о финансировании, то в США он решается именно на уровне молодых, активно работающих ученых.

*Согласно одному из пунктов программы Владимира Фортова, государство должно советоваться с учеными по важным вопросам. Сейчас у нас этого нет. Как с этим в Америке?*

В Америке две серьезные академии: Национальная академия

наук, которая недавно отпраздновала свое 150-летие, и Американская академия наук и искусств. Являюсь членом обеих. Принцип там такой: и та и другая, особенно Национальная академия, является советником американского правительства и лично президента США. В отличие от Российской академии наук это не государственные организации. Их бюджет складывается в основном из пожертвований членов академии. Это не членские взносы, а некая добровольная помощь: в определенные моменты Академия обращается с просьбой поддержать те или иные конференции, юбилейные мероприятия и т.д.

Кроме того, американские министерства — например, космическое агентство НАСА — время от времени принимают решения, связанные с реализацией серьезных научных идей. Тогда они заключают с академией договор, дают деньги, чтобы та провела аналитическую проработку данной проблемы. Академия составляет рабочую группу, куда привлекается множество (и даже большинство) не членов академии. Это может быть работа, связанная с глобальным потеплением или тематикой военно-промышленного комплекса, оценка тех или иных стратегических направлений будущих вооружений. Для этого обычно приглашают несколько десятков крупных ученых самых разных специальностей — физиков, химиков, биологов, математиков. Их работа оплачивается за счет правительства. Советы и рекомендации таких ученых были использованы и в ходе вьетнамской войны (например, лазерная подсветка площадки, на которую должны падать бомбы). Потом это получило развитие в Ираке. А начало всем этим идеям было положено именно в университетских аудиториях.

Вспоминается случай. Когда я только приехал в Америку, меня попросили выступить перед группой таких ученых. Для этого надо

было иметь определенный допуск секретности. Я говорю: «Прежде чем я начну что-то вам рассказывать, я должен убедиться, что у всех имеется допуск». Все сразу стали кивать: да, да, конечно. Тогда я говорю: «Могу открыть самый страшный секрет Советского Союза». По рядам пронеслось: «Какой?!» «Московский телефонный справочник», — говорю. Повисла пауза, потом — хохот. Было время, когда нам нельзя было ни в коем случае давать иностранцам свой домашний телефон, и такой справочник являлся «запрещенной литературой».

В США наука как эксперт, как мудрый советник очень активно участвует в общественной деятельности. В России такого пока нет.

Еще один бесспорный плюс американской системы — то, что земля там принадлежит университетам и они могут распоряжаться ею по собственному усмотрению. Вот, например, «мой» Мэриленд. Еще в XIX веке руководство штата, в том числе губернатор, выделили большую территорию под университет. Это сотни гектаров, которые стали собственностью университета. Из чего складывается его бюджет? Какая-то часть — бюджетные деньги, которые выде-

ляет правительство штата. Каждый раз это проходит через обсуждение и голосование в парламенте, и это тоже борьба — доказать, что мы делаем правильные вещи. Вторая часть поступает в виде платы за обучение от студентов. Не секрет, что плата за обучение в Америке довольно высокая.

*И ведь это минус, не так ли?*

С одной стороны, минус. С другой — это поддерживает тонус. Семья, которая собирается дать образование сыну или дочери, планирует свой бюджет заранее. Ребенок со школьной скамьи знает, что на его обучение откладываются деньги, и это формирует у него чувство ответственности. Конечно, в университетах учатся и выходцы из малообеспеченных семей: им выделяются стипендии и пособия. Если молодой человек действительно хочет учиться, то он получит такую возможность. И наконец, третья часть — это гранты, которые поступают из самых разных ведомств: НАСА, Минобороны, Министерства энергетики, Национального института здоровья. Наш университет получает не менее полумиллиарда долларов в год за счет таких грантов. Кроме того, университеты нередко получают частную помощь. Иногда это очень заметные деньги. В Америке молодой

человек уже со школьной скамьи задумывается, куда он пойдет — в какой колледж, в какой университет. Впоследствии, если он добьется успеха, в том числе финансового, то какую-то сумму обязательно выделит на развитие альма-матер. Планка все время поднимается. Недавно был побит очередной рекорд такого единовременного вклада — мэр Нью-Йорка Блумберг подарил родному университету Джона Хопкинса в Балтиморе 1 млрд 200 млн долларов!

*Роальд Зиннурович, а какую систему финансирования Вы считаете идеальной? Ведь в советское время денег на науку не жалели, и финансирование было государственным.*

Да, но эту систему мы, увы, потеряли. Вернуться к ней вряд ли получится. На дворе рыночные отношения. Кроме того, из опыта советской науки мы потеряли отраслевые институты, особенно те, которые создавались для нужд оборонной промышленности. В этой области работали очень сильные технари. Сейчас остались единицы, и это люди пожилые. А молодежь туда не идет.

*Как Вы думаете, можно ли это как-то вернуть? Может быть, за счет того, что поднимется зарплата в научной сфере, ситуация изменится к лучшему?*

Кое-что уже делается, меняется система грантов. Некоторые из моих учеников, уехавших в свое время, сейчас возвращаются — пока не насовсем, но участвуют здесь в научной работе, и это очень хорошо.

*Американская система идеальна или в ней тоже есть что покритиковать?*

Конечно, есть. Более всего нареканий вызывает соревновательное состояние науки. Вы должны сделать научное открытие и получить грант, на эти деньги составить команду, заплатить всем участникам. Чтобы получить грант, надо соревноваться с грантовыми предложениями, поступающими от



Академики РАН Владимир Зельман, Роальд Сагдеев и Ренад Сагдеев

других ученых. При этом существует невероятное количество писанины. Для получения гранта нужно затратить такое количество усилий, какое не требуется даже на написание докторской диссертации. Пропозл для написания гранта — это целая книга, причем составленная по определенному стандарту. В результате вероятность получения гранта становится все ниже. Сейчас нужно подать уже десять пропозлов, а это совершенно титанические усилия, затраты времени колоссальные. Далее, «а судьи кто»? Собирается группа экспертов, и их задача — не дать грант. Ведь имеет место дефицит средств научного бюджета страны.

*Но ведь при такой системе фундаментальные исследования в принципе невозможны. Как докажешь, что это экономически выгодно?*

Надо сказать, критерии выдачи грантов на фундаментальные исследования совсем другие, там не требуются такие усилия. Как раз внимание к фундаментальной науке в США огромное, и это бесспорный плюс. Вообще состояние американской науки просто фантастическое. В астрофизике, в астрономии происходят потрясающие вещи. Скажем, сейчас строится 30-метровый телескоп «Колтек», деньги на который дал один из богатейших людей Америки. Такой добровольный взнос на науку. А обойдется это не менее чем в миллиард долларов. Возможно ли такое в России? Вряд ли.

*Опять плюсы...*

Хотите минусы — пожалуйста. В Советском Союзе бесспорным плюсом была огромная тяга к научной деятельности. Велась ее мощная пропаганда, на глазах у всех наши выдающиеся ученые, такие как основатель Новосибирского академгородка академик Михаил Лаврентьев, Мстислав Келдыш, Игорь Курчатов, добивались грандиозных результатов... Во времена моей молодости считалось, что самая высокая

цель — пойти в науку и посвятить ей жизнь. Теперь возьмем Америку, я уж не говорю о нынешней России. Лет 20 назад проводился опрос среди молодежи, которая собирается поступать в вузы. На вопрос, какие профессии они считают наиболее благородными, подавляющее большинство респондентов ответили: наука, научные исследования. Второй вопрос: куда они сами собираются поступать? И выяснилось, что большинство хочет стать юристами, экономистами или врачами. Сегодня распределение достатка происходит именно среди представителей этих профессий, они получают заметно больше, чем профессора в университетах. И все это транслировалось на Россию. Все вдруг захотели стать топ-менеджерами.

*Значит, есть надежда, что захотят стать и врачами?*

К сожалению, в России положение врачей ничем не лучше, чем положение научных работников. Школьные учителя и врачи — вот та сфера жизни, где начинаются все наши беды. Получается парадокс: именно в университетах мы должны растить ученых, а туда никто не хочет идти. Если бы мы набирали в аспиранты только коренных американских жителей, не менее половины мест оставались бы вакантными. Уже несколько десятилетий половина аспирантов, особенно по инженерным, естественно-научным специальностям, — выходцы из Китая, Индии, Кореи... Что такое американский университет? Есть такая шутка: это место, где русские евреи читают лекции китайским студентам. Отчасти так оно и есть. И это общая беда.

*В чем причина, как Вы думаете? Ведь в советское время люди шли в науку не из-за денег, это был настоящий энтузиазм. Почему интерес к науке вдруг пошел на убыль?*

Это случилось в результате того, что мы приняли философию рыночной экономики. Она транслировалась на уровень выбора специальности. Вот пример: предста-



Два брата — академики РАН Ренад и Роальд Сагдеевы

вим, что у нас появился новый Ломоносов. Причем ему не нужно идти пешком в Москву, он бы смог хотя бы «зайцем» добраться поездом. Вот, допустим, здесь, в том же МГУ им. Ломоносова, по заслугам оценили его талант. Он бы блестяще окончил университет, поступил в аспирантуру, стал кандидатом наук... А что дальше? На что кормить большую семью? Куда сесть? Он никогда не смог бы заработать на квартиру в Москве — только в случае необыкновенного везения.

Со мной произошла такая история. Один из молодых сотрудников ИКИ несколько лет назад подал заявление на улучшение жилищных условий. Ему отказали. Воспользовавшись тем, что я в это время был с визитом в Москве, в ИКИ попросили пойти на встречу с префектом округа по этому вопросу. Я пошел. Один из моих собеседников поинтересовался, почему не работает принцип «с милым рай и в шалаше». Я ответил: «В данном случае роль „милый“ играет наука. Выбирая, где будет лучше „милый“, люди уезжают на Запад».

*Чем же все закончилось?*

Они пересмотрели вопрос и включили его в льготную очередь. Но в тот же день я встретил президента РАН Юрия Осипова и, будучи под впечатлением от этой истории, все

ему рассказал. Он и говорит: «А почему ты ко мне не пришел?» Оказывается, как раз в это время сдавали «академический» дом, и этот парень с семьей въехал в новую квартиру. Ясно, что ему крупно повезло. Это редкий, исключительный случай.

*Что остается ученому, если он все-таки не хочет уезжать из России? Становиться инноватором, как призывает руководство страны? Иначе говоря, ученый должен не просто предложить некую разработку, но еще и внедрить ее, продать и заработать. Как Вы к этому относитесь?*

Боюсь, наше руководство не очень хорошо понимает, к чему призывает. Вернусь, опять же, к американскому опыту. Как делается в нашем университете? Для того чтобы тот или иной продукт научной деятельности пошел на рынок, существует специальная система — «инкубатор». Она находится прямо на территории кампуса. Если у разработчика есть идея, как внедрить ту или иную технологию, он может обратиться с предложением к руководству университета. Его выслушают, и, если он будет убедителен, правительство штата выдаст специальный грант на старт-ап. Это небольшие деньги. Скажем, 50 тысяч долларов. Но на них он может создать небольшую группу заинтересованных, толковых студентов. Если первый этап проходит успешно и он может доказать, что конкретный прибор или другая разработка могут стать практической реальностью, то на втором этапе получает уже более заметную сумму — до миллиона долларов.

Таким образом, целый ряд интересных идей находит практическое применение. Хотя в большинстве случаев это не кончается ничем. Наука — всегда область риска, но промежуточная работа по поиску возможностей применения весьма полезна, даже если не удалось заработать больших денег. Ученые искали, но зашли в тупик, и отрицательный опыт лучше, чем ничего. Сейчас наш «инкубатор» успешно развивается,

недавно было открыто его международное отделение, и там работают представители Казахстана, Татарстана, других республик.

*Признайтесь, представителей Татарстана привели Вы?*

Можно и так сказать. Хотя инициатива была не моя, а молодых ученых из Казани. Они продвигают ряд интересных идей. Правило участия таково: как только они становятся членами нашего «инкубатора», получают право участвовать в американских грантах. Вообще интернациональность и готовность искать таланты везде, в том числе на стороне, — это очень типично для американской науки. В Мэриленде не так давно две ведущие должности — президент университета и проректор (это что-то типа первого проректора, директора) — получили иностранцы. Проректором стал выходец из Ирана, а президентом выбрали молодого юриста, который родился в Шанхае в семье дипломата, школу окончил в Перу, а потом приехал в Америку. Разве можно представить, чтобы фактически руководителями крупного учебного заведения в России были два, пусть и в прошлом, иностранца? Умение интегрировать — это очень важное качество.

*Вы полагаете, у Фортова все это получится — интеграция, инновации и так далее?*

Я в него верю. Во-первых, за ним очень серьезные научные достижения, и не в одной области. Он человек необыкновенно широкого диапазона. Я помню, когда мы

готовили полет к комете Галлея, нужно было срочно найти людей, которые могли бы сделать необычные эксперименты. Мы столкнулись с космическим облаком пылевых частиц, которые летят навстречу нашему аппарату со скоростью 80 километров в секунду, и надо было придумать, как защитить приборы — сердце корабля. И именно Фортвов тогда сыграл очень большую роль: пригодились его практические навыки, связанные с оборонкой. В последние годы он занимается совершенно необычным объектом — конструирует в невесомости с помощью заряженной пыли кристаллы нового типа, в которых хорошо видны фазовые переходы, вся динамика процесса, то, чего в обычном эксперименте с земным веществом добиться чрезвычайно сложно.

Это очень большие кристаллы, размером с футбольный мяч, что для земных условий невыносимо. Но главная ценность в том, что там те же фундаментальные взаимодействия, что и на Земле, и точность эксперимента очень высока. Кроме того, что он блестящий ученый-экспериментатор, у него есть большой опыт организационной работы. Фортвов был вице-премьером при Черномырдине в очень тяжелое время. И справился. В последние годы он фактически являлся руководителем целого физического направления — и тоже не дрогнул. Но самое главное — он полон энтузиазма. Ситуация, которая сложилась вокруг академии, требует именно такой сильной фигуры. Сегодня настал момент, когда народ России должен увидеть настоящее лицо науки. И этим лицом должен быть прежде всего президент РАН — не просто чиновник, а ученый мирового уровня. Ему под силу поднять флаг российской науки, который, надеюсь, подхватит молодежь. ■

ПЭС 13133/04.09.2013

*Фотографии Андрея Афанасьева, сделанные на конференции, посвященной 80-летию академика РАН Рояльда Сагдеева*

**Президент РАН — не просто чиновник, а ученый мирового уровня. Ему под силу поднять флаг российской науки, который, надеюсь, подхватит молодежь.**