

На письменном столе моего собеседника лежала книга об академике Кикоине. Я начал с вопросов о нем.

В этом человеке удивительным образом сочетались знание физики и умение многое делать своими руками. С одной стороны, он был гениальным физиком, с другой – блестящим инженером. Это очень редкое сочетание. В то же время он болен и за образование, и за детское воспитание. Он был инициатором создания «Кванта» – потрясающего журнала для юных физиков, организовывал олимпиады. Причем все это – не оставляя своей основной работы. Он был руководителем, который жил наукой. Это не мешало ему участвовать в капустниках, отмечать всевозможные праздники, которых в институте было немало. Он был дважды Героем Социалистического Труда, лауреатом пяти или шести Государственных премий, но каждый день он приходил на работу и обходил все лаборатории. С ним можно было обсудить любую проблему, решить любую задачу. Как научный руководитель он участвовал во всех исследованиях, но подписывал статьи только в тех случаях, если принимал личное участие в работе. Когда говорят, что такой-то человек «своим примером учит лучше, чем любое наставление», то имеется в виду, безусловно, Кикоин.

Мне посчастливилось: я знаком был с Исааком Константиновичем, помогал ему в работе со школьниками, в организации олимпиад и в становлении «Кванта». К сожалению, не имел тогда права спрашивать об участии его в Атомном проекте, и очень об этом сожалею. Сейчас в какой-то мере пытаюсь наверстать упущенное... И вот что я заметил. «Атомный проект СССР» привлек самых светлых, талантливых и прекрасных людей. Курчатова, Александрова, Капицу, Зельдовича, Харитона, Сахарова, Тамма, Арцимовича, Кикоина... Почему так случилось? И насколько же талантливы, щедр наш народ!

Все зависит от отношения к науке и ученым. Поразительно, но с окончания Гражданской войны и до появления первых наших самолетов – это в районе 38-го года, – прошло столько же времени, сколько с 91-го года до сегодняшнего дня. Отчего в разрушенной стране, нищеты, оплакиваемой другими народами, наука развивалась, а к ученым относились с уважением? Дело в том, что существовали традиции, действовали научные школы. К примеру, та же механика. Инженер в России был человеком почитаемым, авторитетным. Механика, математика, физика держались на школах, и это во многом предопределило сохранение и развитие науки, несмотря на тяжелейшие условия. Да, многие уехали из страны, но все-таки основная масса ученых и специалистов осталась. И второе: продолжалась естественная жизнь науки. Это определило успех и Атомного проекта. Когда после войны для его осуществления потребовались люди, у нас по каждому направлению нашлись выдающиеся специалисты.

Думаю, это подтверждает и ваш собственный опыт?

Конечно. По сути, мальчишкой я попал в ту отрасль, где занимались разделением изотопов. Там я встретил специалистов высочайшего класса. Потребовалась концентрация усилий в разных направлениях – и каждый раз появлялись выдающиеся люди, прекрасно знающие свое дело. Конечно, огромную роль сыграл Ленинградский физико-технический институт: научные руководители Атомного проекта вышли оттуда. Для культуры страны, для развития науки Физтех стал тем самым краеугольным камнем, на котором все держалось. Вот что значит научная школа!

И личность! Я имею в виду Александра Федоровича Иоффе...

На мой взгляд, это главное в науке. В том числе и сегодня. Но трудность состоит в том, что замечательных ученых много, а личностей очень мало. Недостатка в профессионалах и сейчас нет, а вот с личностями в науке дела неважные...

Может быть, нет крупных проектов?

А разве до войны они были?! Нет, суть в другом. Личность появляется в ответ на потребность общества. Вспомните имена: Капица, Семенов, братья Вавиловы. Цели они перед собой ставили большие, необычные. Сергей Иванович Вавилов, к примеру, переводил Ньютона – крайне неблагоприятное занятие, но у него была к этому внутренняя потребность... Нет, не в больших проектах суть, а в масштабности мышления. К руководству своих институтов эти люди шли не через парткомы и отделы ЦК, не из-за принадлежности к номенклатуре, а благодаря своим знаниям, культуре.

Три портрета в вашем кабинете на виду – Кикоин, Ландау и Александров. Они относятся к числу личностей в науке?

Безусловно! А портреты их здесь потому, что они определили мою судьбу.

Каким образом?

Моя биография началась во время войны. Родился я в гумани-

стической физике. Как потом оказалось, эта рекомендация сыграла существенную роль в моей жизни.

А как вы добрались до «Объекта»?

Довольно сложно. Сначала в Свердловске нужно было найти такую-то улицу, такой-то дом. Только там выяснилось, куда именно мне нужно ехать... В общем, добрался я до «Объекта». Пробыл там шесть лет. И должен сказать, что по-человечески жизнь была там окаянная...

Что вы имели в виду?

Все дружили, как-то хотели помочь друг другу, встречались по вечерам, пели песни. Практически все были неженаты, молоды, энергичны и талантливы. Кикоин перевез из Свердловска лучших физиков. Атмосфера была благожелательная, творческая. Когда я приехал, Кикоина на «Объекте» не было. Меня направили в Центральную заводскую лабораторию, по сути – это прикладной институт. В ней главную роль играли сложившиеся док-

ретической физике. Как потом оказалось, эта рекомендация сыграла существенную роль в моей жизни.

А как вы добрались до «Объекта»?

Довольно сложно. Сначала в Свердловске нужно было найти такую-то улицу, такой-то дом. Только там выяснилось, куда именно мне нужно ехать... В общем, добрался я до «Объекта». Пробыл там шесть лет. И должен сказать, что по-человечески жизнь была там окаянная...

Что вы имели в виду?

Все дружили, как-то хотели помочь друг другу, встречались по вечерам, пели песни. Практически все были неженаты, молоды, энергичны и талантливы. Кикоин перевез из Свердловска лучших физиков. Атмосфера была благожелательная, творческая. Когда я приехал, Кикоина на «Объекте» не было. Меня направили в Центральную заводскую лабораторию, по сути – это прикладной институт. В ней главную роль играли сложившиеся док-

сти в этом не было: коллеги-теоретики прекрасно знают, чем я занимаюсь... Удивительная творческая атмосфера была на «Объекте»! По сути, это был научно-исследовательский институт, куда академик Кикоин привлек прекрасных специалистов. Проводились семинары, читались лекции, обсуждались самые сложные научные проблемы. Вот вам и «заводская лаборатория»!

Вы сказали, что вас забрал в Москву Курчатова. Но откуда он знал о вас?

От Кикоина, который был заместителем Курчатова, и Сергея Львовича Соболева, который часто приезжал на «Объект». Я уже защитил кандидатскую диссертацию, и они предложили взять меня в докторантуру. Перевести меня с «Объекта» в Курчатковский институт, конечно же, было очень сложно, но не в тех случаях, когда об этом просил сам Игорь Васильевич. В 1956 году я приехал сюда, и с тех пор вся моя научная судьба связана с этим институтом.

Не знаю, как определить вашу судьбу – наверное, единственным словом: «удивительная»?

Что вы имели в виду?

Ваш путь в большую науку связан с Ландау, Кикоиным, Алиханяном, Курчатовым, другими выдающимися учеными... Это везение?

Наша наука держится на научных школах, именно они определяют судьбу молодых ученых. Так и в моем случае. Подобных примеров много.

Насколько я представляю, и в Атомном проекте, и в Ракетном ведущую роль играли математики и теоретики. Почему же сейчас они находятся в тени?

Конечно, когда все сконцентрировано на каком-то военном проекте, и даже участие в нем для ученого престижно, то возникает «окопное чувство».

Что это?

Нужно сделать, успеть, уложиться в определенное время, ни в коем случае не проиграть... Только потом начинаешь задумываться: а хорошо ли это? Я имею в виду размышления о том, что ты участвуешь в создании оружия массового поражения...

Но это уже после того, как вылезете из окопа?

Вот именно! А в «окопе» – совсем иные чувства. Ощущение того, что от твоей работы зависит безопасность страны, безусловно, очень многое определяет в твоих действиях.

Это чувство присутствовало?

Иначе невозможно ничего вообще создавать... Это мы очень хорошо почувствовали после начала 90-х годов, когда сменилась власть. Новые люди считали, что есть более важные дела, чем наука, – мол, надо сначала разобраться, что происходит в стране, а уж потом обратиться к науке. Это, на мой взгляд, стало абсолютной ошибкой. Пятнадцать лет – это срок, когда мировая наука сделала гигантский скачок вперед и вверх. Некоторые страны начали буквально с нуля, а сейчас поднялись на вершины науки. Это прекрасно видно на примере не только Юго-Восточной Азии, но и Европы. А мы пренебрегли наукой, понадеялись на ресурсы страны – мол, их очень много. Это иллюзия, стратегическая ошибка, и, думаю, даже нынешнее поколение начинает ощущать ее последствия. Падение престижа науки в России, утка интеллекта, деградация народа – все это реальные последствия недооценки роли науки в современном мире. Россия была богата на математиков, механиков, физиков, то есть на очень талантливых людей, что дало ей возможность подняться после Гражданской войны, победить в Великой Отечественной, решить атомную проблему и вырваться в космос. Да, была страшная разруха, да, множество бед и несчастий обрушилось на народ, но он выстоял, выдюжил, встал с колен. И случилось это во многом благодаря тому, что в то время работали и творили блестящие ученые. Игнорировать это, не замечать роли науки – значит, не понимать сути прогресса общества.

Раньше американцев?

Они ушли от создания теории разделительного элемента на первом этапе. Вернулись к ней позже. И вот удивительная вещь – «параллельное мышление»! Через несколько лет они сделали то же самое, что и я. Коллеги подшучивали: теперь есть все основания обвинить меня в том, что я передал им нашу технологию. Кто знает, и такое было бы не исключено, если бы времена Сталина и Берия не кончились... До 53-го года режим был очень жесткий. Да и потом еще некоторое время старались любимыми способами удерживать специалистов «за проволочкой». В 1956-м Игорь Васильевич Курчатова забрал меня в Москву. Я начал работать в Институте атомной энергии. У меня уже была пара десятков научных работ, но все они были закрытыми. Можно было только писать о такой работе, к примеру, как «инвентарный номер 5634» или «номер 8734».

Позже рассекретить их удалось?

Нет. Да и особой необходимостью

ОКОПЫ В НАУКЕ. ГДЕ ОНИ?

Академик Ю.А. КАГАН принадлежит к той славной когорте наших физиков, которые в середине прошлого века решали сложнейшие проблемы Атомного проекта, а в наши дни продолжают поддерживать науку России на мировом уровне. Сегодня ученый делится с читателями «Московской среды» своими размышлениями о судьбе науки.

тарной семье. Отец был юристом, а мать медиком. Я был младшим в семье. Сестра – писательница, брат занимался кибернетикой. В 15 лет я пошел работать. Но одновременно учился в школе рабочей молодежи. В 16 лет поступил в МАИ. Идет война, а потому я считаю, что надо делать самолеты. Учусь на приборном факультете. Но осенью 1945 года узнаю, что есть Московский механический институт (нынешний МИФИ), который относится к Министерству боеприпасов, и там обращается физический факультет, куда набирают студентов.

Начинался Атомный проект?

Вот именно. Но мы, естественно, ничего тогда о нем не знали. Я окончил уже первый курс МАИ, учился хорошо и уже в феврале 1946-го оказался в Механическом институте.

Рассказывают, что это был необычный вуз...

Абсолютно уникальный! Создался он по типу французской политехнической школы, где обучали физике, но и инженерному делу тоже. Теоретическую физику нам читали выдающиеся ученые – Тамм, Леонтович, Померанчук, Мигдал, Файнберг, математику преподавал Тихонов, ядерную физику – Арцимович и Алиханян, общую физику – Кикоин. Группы были маленькие, занятия «камерные», и преподаватели так знали студентов, что часто обращались к ним по имени. Взаимоотношения между преподавателями и студентами, отношения между студентами играют особую роль. В небольшой группе создается студийная атмосфера, и она, безусловно, стимулирует стремление к знаниям, выявляет талант каждого.

В Механическом институте выдающиеся ученые готовили не только специалистов – готовили прежде всего соратников по будущей работе. Отсюда и те «особые условия», которыми славился этот вуз. Эти традиции, как мне кажется, сохраняются и в нынешнем МИФИ.

Мы учились день и ночь. Естественно, наши учителя внимательно следили за нами. И вот однажды Алиханян говорит: не хотели бы вы заняться космическими лучами? Я был польщен: во-первых, сам Алиханян обратился ко мне, и, во-вторых, в то время эта область физики

вали, везде найдете курс Ландау. Все книги по теоретической физике устарели или стареют, даже великие книги уходят в прошлое, а курс Ландау существует уже 50 лет, и ничто с ним не происходит – он всегда современен. Если вам предстоит решать какую-то новую задачу – обязательно взгляните в эти книги, чтобы понять, в каком направлении следует двигаться. Не случайно иногда говорят, что Лев Давидович Ландау создал библию теоретической физики.

Утверждают, что только гении способны предвидеть будущее и даже жить в нем...

У него было удивительное чутье, интуиция, а также принципы, которым он никогда не изменял. Он считал, что человек сначала должен изучить всю теоретическую физику, а уже потом выбирать себе какое-то направление. Это как в медицине: сначала надо изучить все, а уже потом становиться узким специалистом. Если кто-то хотел быть аспирантом Ландау, он должен был сдать ему «теорминимум». По сути, этот был «теормаксимум». В общем, нечто невообразимое! Нигде эти экзамены не заносились, ничего официального, но это была лучшая аттестация для физика-теоретика. И вот здесь жизнь преподнесла неожиданный поворот.

Когда это было?

Самый «неприятный» год – 1950-й...

Дело врачей-вредителей, борьба с космополитизмом, преследование евреев?

Конечно.

Но ведь в Атомном проекте евреев было очень много, и они занимали руководящие роли?

И тем не менее... Я был направлен на Урал, на секретный «Объект».

Представьте: я, неопытный молодой человек, практически не знающий жизни, оказываюсь один на один с «Объектом». А это совсем иной мир, чем тот, в котором я привык жить.

С головой в омут?

В данном случае образ близок к реальности. Ландау написал мне рекомендацию, в которой предлагал использовать меня в той области, которая имеет отношение к те-



тора и кандидаты наук, они привыкли решать практические задачи.

Вы были белой вороной?

Я же теоретик! Вскоре приехал Кикоин. По сути, это была первая встреча с ним. Да, я слушал его лекции в институте, но одно дело – студенческая лаборатория и совсем иное – совместная работа. Мы встретились с Исааком Константиновичем. Конечно, рекомендация Ландау сыграла решающую роль. Он подробно расспрашивал меня о сдаче теорминимума, о моих беседах с Ландау. Потом спрашивает, чем я хочу заниматься. Диффузионный метод разделения изотопов только начинал развиваться, сердцевинной его был так называемый разделительный элемент. Не будучи вдаваться в специфику – скажу, что эту теорию я создал...

Даже сегодня много говорят о разделении изотопов урана. Это связано с позицией Ирана, который хотел бы иметь собственную промышленность обогащения урана. Вы стояли у истоков этой проблемы. Скажите, это действительно очень сложно? Я имею в виду обогащение урана...

Проблема разделения изотопов очень интересна сама по себе. И физическая, и особенно – техническая ее реализация. Мы имеем поистине фантастическое производство. Мне кажется, что это вообще жемчужина нашей промышленности – будь то газовая диффузия или центрифуги. Сначала один метод, потом другой... Хотя, если оценивать объективно, то с точки зрения физики сам процесс разделения изотопов урана не представляет собой уникальной проблемы. Представьте, что у вас есть пористая пластинка – и на нее вы набросали шарики разного диаметра...