

В. Соколов (7 стр)

Мои воспоминания о Борисе Валериановиче ЧИРИКОВЕ

Мне уже немало лет. Поневоле оглядываешься назад, мысленно возвращаясь в то теперь уже очень далекое время самого начала 60-х, когда решилась моя судьба. Окончив Воронежский университет, я оказался перед невеселой дилеммой: либо ехать по распределению преподавать в Читу, либо попытаться устроиться в научно-исследовательский (а мне хотелось заниматься именно наукой) институт достаточно высокого статуса, чтобы позволить мне получить "открепление" от обязанности отправляться по месту распределения. Задача почти, по тем временам, неразрешимая для выпускника провинциального ВУЗа. Заведующий нашей кафедры теоретической физики, который очень хотел, но по ряду обстоятельств не сумел оставить меня на кафедре хотя бы в качестве аспиранта, рассказал мне о создаваемом Андреем Михайловичем Будкером в рамках недавно организованного Сибирского Отделения Академии Наук нового Института ядерной физики. Сверх этого он смог лишь посоветовать мне у кого я мог бы узнать рабочий телефон Будкера, что я и сделал, приехав на несколько дней в Москву. Все дальнейшее мне до сих пор представляется чем-то вроде святочной истории. Я позвонил Андрею Михайловичу из уличного автомата и в двух словах объяснил ему цель моего звонка. Единственным вопросом, который он задал было: Диплом с отличием?

Да

Позвони по такому-то телефону Володе (Владимиру Николаевичу) Байеру, он с тобой побеседует".

Дальше было собеседование, подготовка и затем сдача экзаменов и я оказался аспирантом а затем и сотрудником уникального Института, который на всю жизнь стал моим вторым домом.

В последние 20 лет мне довелось работать в различных институтах и университетах Германии и Италии, общаться и сотрудничать с видными западными физиками, но нигде я не встречал такой научной смелости и такого морального климата, которые были выпестованы и целенаправленно созданы усилиями Андрея Михайловича Будкера и его сподвижников. И среди них выдающееся место безусловно принадлежит Борису Валериановичу Чирикову.

Впервые я услышал это имя в Москве, где основная часть Института провела ещё года полтора-два после моего поступления, занимая небольшой одноэтажный флигель бывшей поликлиники ЛИПАН (так

тогда назывался нынешний Институт им. И.В. Курчатова). Однако, Борис Валерианович в то время уже жил в Новосибирске, где читал лекции студентам - физикам только что организованного Новосибирского университета. В ставших вскоре знаменитыми лекциях Б.В. рассказывал о различных физических эффектах и явлениях, подкрепляя качественные описания виртуозными количественными оценками. Эти яркие и оригинальные лекции и нестандартно написанные Чириковым учебники и пособия помогли найти свой путь в науку не одному поколению студентов НГУ. Увы, когда летом 1961-го года я перебрался в Новосибирск, у меня не хватило ума самому посещать лекции Чирикова, о чем мне неоднократно пришлось впоследствии пожалеть.

Вскоре началась инициированная А.М. Будкером и А.А. Ляпуновым эпоха "Всесибирских" физико-математических олимпиад. Молодые сотрудники институтов физического и математического профилей разъезжались для их проведения по городам Сибири, Дальнего Востока и Средней Азии. Победителей таких олимпиад привозили в Академгородок, где для них проводилась летняя школа с лекциями, которые читали выдающиеся ученые. Б.В. Чириков был одним из активнейших лекторов этой школы. Я помню его нетрадиционные и увлекательные лекции по теории относительности и тот интерес и энтузиазм, которые они вызывали у живых и любознательных участников школы. Лучшие из этих участников принимались затем в специализированную физико-математическую школу (ФМШ). Практически все они впоследствии поступали в университет, окончив который многие сделали блестящую научную карьеру и работают теперь в самых разных уголках планеты.

В конце лета наступала университетская экзаменационная страда, для чего снова мобилизовались молодые сотрудники научно-исследовательских институтов Академгородка. Конкурсы тогда были большими и работы было немало. Участвовал в приеме экзаменов и Б.В., как непосредственно, так и определяя планку требований, предъявлявшихся к будущим студентам физфака НГУ. У меня сохранилась любительская фотография тех лет, сделанная в холле университета после очередного экзаменационного дня. Очень, к сожалению, технически несовершенная, она живо напоминает мне обстановку и ощущения тех далеких лет. Все мы, включая Чирикова, были еще очень молоды и увлечены всем тем, что тогда нам приходилось делать. Хорошо видно, что Б.В., хотя он и стоит с краю, является психологическим центром группы. Я не помню, какие посты он тогда занимал в Институте и Университете. Его центральное

положение целиком определялось его научным и моральным авторитетом. Это - одна из характерных черт личности Б.В. Чирикова. Он, ни когда руководил экспериментальной лабораторией, ни когда, позднее, стал заведующим теоретического отдела, не выглядел начальником и не подчеркивал своего официального положения. Даже в случаях, когда ему приходилось говорить кому-либо нелицеприятные вещи. Впрочем, он, кажется, не любил и по возможности избегал говорить их кому бы то ни было. Мог уклониться от разговора или обсуждения, если считал его предмет недостаточно для себя интересным или результат сомнительным. Вместе с тем, когда речь все-таки заходила об оценке качества какой-либо работы, он не допускал эвфемизмов и был абсолютно прям в своих суждениях. Научная истина была для него абсолютным приоритетом.

Существует традиционное деление физиков на теоретиков и экспериментаторов. Эти два вида научной деятельности очень сильно различаются как по характеру самой работы, так и по мере ответственности за выбор направления исследований и принимаемые по ходу дела решения. В конце концов, теоретик волен сам выбирать себе задачу и делать упрощающие предположения, которые позволяют её решить. Ошибка здесь бьет только по самолюбию и репутации его самого. Экспериментатор же с самого начала и на каждом новом шаге имеет дело с "интегрирующей эмпирически" физической действительностью, которая мстит за каждую ошибку или даже просто неточность в том числе, не в последнюю очередь, и большими материальными потерями. Особенно, когда речь идет о создании уникальных установок, никем никогда прежде не строившихся. Нужно иметь огромную физическую интуицию и смелость, чтобы решиться на такого сорта деятельность. Про Бориса Валериановича Чирикова нельзя, однако, с полной уверенностью сказать был ли он экспериментатором или теоретиком. Он был просто очень широко образованным и глубоким физиком-мыслителем, готовым быть по мере необходимости как тем, так и другим. В начале своей научной карьеры Б.В. был скорее экспериментатором, принимая, в частности, самое активное участие в создании бетатрона В-3 с рекордными по тем временам параметрами. Некоторое время он даже руководил экспериментальным сектором, где разрабатывались принципиально новые методы ускорения заряженных частиц. И все же в какой-то момент возникший в процессе решения насущных экспериментальных задач интерес к фундаментальным физическим основам общей проблемы неустойчивости пересилил в

нём азарт решения конкретных экспериментальных задач, что в конечном итоге превратило его в теоретика - создателя физической теории динамического хаоса.

Поскольку речь в этом случае идет о поведении так называемых "неинтегрируемых" систем, потребовались принципиально новые методы исследования. С одной стороны, это полу-количественные оценки, основанные на глубоком качественном понимании физических основ динамического хаоса. На этом пути был сформулирован знаменитый критерий Чирикова перекрытия нелинейных резонансов. А с другой - количественная проверка ожидаемых результатов с помощью численного моделирования с применением электронных вычислительных машин. Интересно, что сам Чириков называл такой способ исследований численным экспериментом, отдавая, видимо, элегическую дань своему экспериментальному прошлому. Новизна такого подхода в течение некоторого времени препятствовала признанию фундаментального характера явления динамического хаоса. Высказывались подозрения, что получаемые в численных экспериментах Чирикова и его сотрудников результаты обусловлены неизбежной конечной точностью численных методов, и поэтому не могут быть доказательством существования принципиально нового физического явления. В пику таким подозрениям Б.В. говорил, утрируя, что физики, в отличие от математиков, теорем доказывать не умеют и поэтому им следует вообще отказаться от каких-либо аналитических вычислений. Не думаю, что он действительно так считал. Во всяком случае, сам он, когда находил это необходимым, чрезвычайно умело и эффективно использовал аналитические методы. Достаточно вспомнить его тонкий аналитический вывод ширины стохастического слоя вблизи сепаратрисы нелинейного резонанса - одной из самых красивых работ Бориса Валериановича по теории классического динамического хаоса, в которой им была решена задача, поставленная А. Пуанкаре ещё в конце 19-го столетия.

Как теоретика, Бориса Валериановича всегда отличала исключительная сосредоточенность на предмете своих исследований. Мне кажется, он не любил и избегал разговоров на темы, не связанные непосредственно с тем, над чем он размышлял в данное время. Часто в таких случаях он переводил разговор в свое русло и, увлекшись, рассказывал о своих новых идеях или о существовавших или все ещё имеющих хождение ошибках и заблуждениях в оценке истоков, роли и значении теории динамического хаоса в понимании фундаментальных проблем динамики.

Что само по себе было очень интересно и поучительно. При этом от него доставалось и таким признанным классикам науки как Илья Пригожин или Иоганн фон Нейман. Возможно по причине такой сосредоточенности у Чирикова было немного прямых учеников. На начальном периоде он тесно сотрудничал с Георгием Заславским, который, перебравшись в Красноярск, создал там до сих пор существующую и успешно развивающуюся школу классического и квантового хаоса, а в перестроечные годы переехал в США, где вплоть до своей недавней кончины (2009(?)г.) был профессором физики и математики Университета Нью-Йорка. Свои пионерские работы по теории квантового хаоса Чириков сделал в тесном сотрудничестве с Феликсом Израйлевым и Димой Шепелянским. Оба они завоевали в последствии широкое мировое признание.

Вместе с тем, круг тех, кто попал в орбиту влияния идей и открытий Бориса Валериановича и был в результате вовлечен в исследования в области квантового динамического хаоса чрезвычайно обширен. Этому способствовали как его обзорные статьи и прежде всего классический обзор 1979 года, заслуживший неофициальный статус "библии хаоса так и выступления его самого и его учеников на международных школах и конференциях. Параллельно с этим Борис Валерианович начал читать курс лекций по теории динамического хаоса в Новосибирском университете. Его умение просто и увлекательно рассказывать о самых сложных проблемах нелинейной динамики привлекало очень широкую и разнообразную по составу аудиторию.

Впечатляющей особенностью научного стиля Бориса Валериановича было умение находить для исследования новых и очень нетривиальных явлений максимально простые, но в то же время эффективные средства. Не случайно его излюбленная модель плоского ротатора, возбуждаемого периодическими мгновенными толчками, получила за свою универсальность и содержательность название стандартной. С её помощью Борис Валерианович сумел наглядно продемонстрировать все основные черты физики классического и квантового динамического хаоса. Этой модели посвящено множество статей других авторов и она до сих пор привлекает внимание физиков и математиков, развивающих теорию динамического квантового хаоса.

Хотя первоначальным моим увлечением была квантовая теория поля, я помню какой интерес возбуждали чириковские выступления на теоретических семинарах, где я впервые услышал о механике вещи, в корне отличные от тех представлений, которые я усвоил из стандарт-

ных для времени моей учебы университетских курсов. После одного из таких семинаров у нас с Самуилом Хейфецом, который к этому времени уже опубликовал совместно с Ярославом Дербеневым интересную работу о характере разложений по силе внешнего возмущения динамики классической нелинейной системы в регулярном и хаотическом режимах движения, возникла идея возможного аналитического подхода к проблеме квантовой хаотической динамики чириковского квантового ротатора. Это стало моим первым пробным камнем в совершенно для меня новой области исследований. Но окончательный шаг был сделан, когда под влиянием Владимира Зелевинского, чрезвычайно для меня ценные дружба и сотрудничество с которым продолжаются по сих пор, я заинтересовался статистической теорией резонансных спектров. Это привело к появлению ряда работ, выполненных в совместно с самим Зелевинским и затем в соавторстве с немецкими физиками. В них известные к тому времени методы теории случайных матриц обобщались на случай спектров открытых квантовых систем. Выбор новой темы исследований стал окончательным, когда я познакомился с применением методов квантовой теории поля в теории случайных матриц и осознал, что мой предыдущий опыт окажется вполне востребованным.

Смена тематики исследований открыла для меня возможность более близкого общения с Чириковым, который, будучи зав. теор-отделом никогда не вмешивался в научные дела своих сотрудников, предоставляя каждому полную возможность самостоятельного выбора темы исследований. Вначале несколько отстранённое, его отношение ко мне становилось постепенно все более доброжелательным. Обсуждения с ним, хотя и не очень частые, были для меня весьма интересными и полезными. Тем не менее, то, чем я занимался, не входило в круг его непосредственных интересов. У нас с ним не было общих работ, хотя однажды мы и получили совместный грант РФФИ. И все-таки общение со столь своеобразным человеком и выдающимся мыслителем стало для меня вехой, за которую я всегда буду благодарен судьбе.

Последним увлечением Бориса Валериановича Чирикова было применение его идей динамического хаоса к проблемам работы человеческого мозга. На этом пути он обнаружил много общего с идеями Юрия Федоровича Орлова. Их встреча в 2003 году во время Международной конференции, посвящённой 75-летию Чирикова много дала им обоим. К сожалению, судьба уже не оставила Борису Валериановичу времени на детальную разработку и осуществление его новых замыслов. Такова,

видимо, участь всех по-настоящему крупных творческих личностей: их замыслы выходят за рамки отпущенного им жизненного срока.