

# Академик Г. И. БУДКЕР

## ОЧЕРКИ ВОСПОМИНАНИЯ

Ответственный редактор  
академик А. Н. СКРИНСКИЙ

(Отдельный оттиск)

Редакционная коллегия выпуска

члены-корреспонденты АН СССР Г. И. ДИМОВ, Э. П. КРУГЛЯКОВ,  
Д. Д. РЮТОВ, В. А. СИДОРОВ, Б. В. ЧИРИКОВ,  
доктор физико-математических наук И. Н. МЕШКОВ

НОВОСИБИРСК  
«НАУКА»  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
1988

Помню, он с детским бахвальством говорил: «Пробился к концу дня к председателю Госплана на 15 минут — проговорили 2,5 часа. Очень интеллигентный и мыслящий человек».

Но каким опустошенным и потеряннным он бывал, когда его убеждения были бессильны и он терпел фиаско! Объективно его эмоциональное многословие могло быть антипатично людям сухим и четким. И уж, конечно, недоброжелателям это давало большие возможности для шельмования.

К счастью, И. В. Курчатов, а затем М. А. Лаврентьев поддерживали Будкера и его дело, снисходительно относясь к его эксцентричным чертам. А. М. любил вспоминать реакцию И. В. Курчатова на отзывы ведущих специалистов об идее Будкера о встречных пучках — все они были разные, но все резко отрицательные. Игорь Васильевич, посмеиваясь, заявил: «Значит, в этом есть что-то нетривиальное. Надо делать».

Во время становления новосибирского научного центра М. А. Лаврентьев активно и твердо поддерживал перспективные коллективы. ИЯФ, который быстро становился крупным, международно признанным институтом, был одним из его фаворитов. Но в последние годы жизни А. М. почувствовал резкое изменение обстановки. Блокировались многие инициативы Института, тормозилась работа.

Как ректор новосибирского университета я имел постоянные хорошие контакты с М. А. Лаврентьевым и пытался изменить ситуацию. К сожалению, мои усилия помогали устранить лишь отдельные недоразумения, но негативное отношение к А. М. оставалось, и в этот тлеющий костер постоянно подбрасывались новые дрова. В такой ситуации А. М. чувствовал себя безоружным и временами впадал в депрессию.

И все же у него была твердая опора — его родной Институт со сплоченным коллективом соратников, международное признание, дерзкие планы. Жизнь продолжалась.

*Б. В. Чуриков*

## ЖИЗНЬ — ЭТО ТВОРЧЕСТВО!

Впервые я встретился с Андреем Михайловичем Будкером в конце 1947 года. Я перешел тогда на второй курс только что организованного физико-технического факультета Московского университета, который затем был преобразован в Физико-технический институт. Занятия начались в недостроенном, плохо освещенном и еще хуже отапливаемом здании на ст. Долгопрудная под Москвой. Андрей Михайлович вел у нас семинары по физике. Ему не было еще и тридцати. Худой, стройный и подтянутый, с быстрыми, резкими движениями и горящими глазами, никому еще неизвестный

тогда начинающий физик сразу обратил на себя внимание студентов своей необыкновенной увлеченностью и каким-то почти детским восхищением миром физики, который он очень эмоционально старался раскрыть перед нами. Между собой мы называли его «рыжий» — за яркое впечатление, которое он производил на всех, и за цвет его уже заметно поредевших волос.

Андрей Михайлович рассказывал нам много интересного, впрочем, без особой связи с программой курса физики. Мне запомнились несколько семинаров, посвященных параметрическому резонансу. На эту тему он потратил непропорционально много времени и неслучайно. Он занимался тогда теорией фазотрона — гигантского по тем временам ускорителя протонов, сооружаемого в Лаборатории на Большой Волге (ныне Объединенный институт ядерных исследований в г. Дубна). Одной из проблем была таинственная гибель пучка, обнаруженная американскими физиками в Беркли на аналогичном ускорителе. Пучок благополучно ускорялся вначале, разворачиваясь по спирали в узком зазоре гигантского электромагнита, и вдруг, не доходя до края магнита, бесследно исчезал, причем именно в том месте, где некоторая характеристика магнитного поля (логарифмическая производная поля по радиусу) достигала значения ровно  $1/5$ .

— Почему? — спрашивал нас Будкер, широко растопырив пальцы своей руки. — Откуда это магическое число 5? Число пальцев на руке?

Казалось, само число поражало его больше всего, и он стремился передать нам чувство изумления перед загадками природы, хотя бы и небольшими.

— Все дело в параметрическом резонансе, — продолжал он и с увлечением объяснял нам детали его механики.

Может быть, отсюда началось мое увлечение колебаниями и резонансами, что в значительной мере определило мою научную судьбу много лет спустя. А тогда наши пути разошлись. Семинары Будкера окончились, я попал на практику, а затем и работал некоторое время в Лаборатории № 3 (сейчас Институт теоретической и экспериментальной физики в Москве). Андрей Михайлович Будкер работал в Лаборатории № 2, знаменитой «двойке» (сейчас Институт атомной энергии им. И. В. Курчатова).

Значительно позднее я узнал, что Андрей Михайлович окончил физфак МГУ в июне 1941 года и сразу ушел в армию, а после Победы его часть была переброшена на Дальний Восток. Он рассказывал, какое ошеломляющее впечатление произвело на него короткое газетное сообщение об атомной бомбардировке Японии. Уж он-то понимал, что означают такие загадочные в то время слова — «атомная бомба»! Его реакция была мгновенной — во что бы то ни стало стало принять участие в решении «атомной проблемы» в СССР.

И вот он уже в Москве, беседует с А. Б. Мигдалом, заведующим теоретическим отделом Лаборатории № 2 и его будущим учителем. Мигдал задал ему несколько вопросов по ядерной физике,

которую Будкер основательно забыл за годы войны. Один вопрос был такой: «Чему равен спин дейтона?» Конечно, он не помнил, но быстро сообразил: «Нуль или единица». Ответы понравились Мигдалу и судьба Будкера была решена.

Моя следующая встреча с Андреем Михайловичем произошла случайно весной 1954 года у входа в главное здание Лаборатории № 3. Он помнил меня по физтеху, и мы разговорились. Будкер приехал на семинар с критикой нового типа ускорителей, которые широко обсуждались тогда и вызывали всеобщий энтузиазм, — ускорителей с жесткой фокусировкой. Идея Будкера состояла в том, что при большем числе колебаний частицы около равновесной орбиты за один оборот начальная фаза колебаний должна как-то «забываться», вследствие чего колебания будут диффузионно расти, а это, в свою очередь, приведет к быстрой гибели частиц. Энтузиасты новой идеи отнеслись к критике Будкера неодобрительно, окрестили ее «будкеризмом» и считали (не без оснований), что им удалось преодолеть его и доказать перспективность нового ускорителя.

Мне вспоминается еще один спор Будкера на эту тему с одним из пионеров жесткой фокусировки Матвеем Самсоновичем Рабиновичем\*. Он произошел несколько позже в широком коридоре одного из зданий Лаборатории № 2. Расхаживая из конца в конец коридора, Будкер доказывал, что все частицы в таком ускорителе обязательно погибнут. Рабинович возражал и говорил, что, наоборот, не составляет никакого труда удерживать их около равновесной орбиты сколь угодно долго. Андрей Михайлович всегда любил образные сравнения.

— Послушай, — сказал Будкер, обращаясь ко мне, — он хочет собрать все молекулы воздуха в одном углу. Ну, как, как ты это можешь сделать, Муся?

— С помощью собственных функций, — невозмутимо отвечал Рабинович и пытался что-то объяснить, но Будкер не слушал.

Кто же прав? Этот вопрос заинтересовал меня и послужил еще одним толчком к моим будущим увлечениям нелинейной механикой. В пределах чисто линейной теории был прав, конечно, Рабинович. Здесь нужно было только не попасть на резонансы, те самые, которые изучал когда-то Будкер в фазотроне, только теперь их было очень много. Андрей Михайлович, безусловно, понимал это, и спор шел, по существу, о том, является ли линейная теория адекватной в данной задаче.

Как выяснилось впоследствии, механика нелинейных колебаний оказалась намного «хитрее». Более того, в то самое время, когда в Москве шли горячие дебаты, в Европейском центре ядерных исследований на окраине Женевы, где тоже разрабатывался такой ускоритель, были проведены «численные эксперименты» на ЭВМ, еще неизвестные в СССР (кстати, одни из первых численных

---

\* М. С. Рабинович (1919—1982) — в то время его научные интересы были связаны с физикой и техникой ускорителей.

экспериментов в физике), которые показали, что даже при очень слабой нелинейности колебаний возникает та самая диффузия, которую предсказывал Будкер, но механизм которой он не умел тогда объяснить! Но все это было потом, а тогда, как мне представляется сейчас, помимо не очень ясных конкретных возражений Андрею Михайловичу просто не нравилось такое решение ускорительных проблем с помощью жесткой фокусировки. По-моему, он считал его недостаточно революционным, у него был тогда свой, гораздо более грандиозный проект нового ускорителя.

В тот весенний день 1954 года я расспрашивал Будкера и о других его работах. Несколько необычно скупых для него фраз заинтересовали меня, и я «потребовал» разъяснений. Мы договорились встретиться специально.

Прежде чем рассказывать о своих работах, он очень серьезно сказал: «Эти работы строго засекречены, и, рассказывая о них, я определенно нарушаю инструкцию. Не подведи меня». Я, конечно, обещал и не подвел. (В конце 50-х годов работы были полностью рассекречены после знаменитого доклада И. В. Курчатова в Англии.) Речь шла об управляемых термоядерных реакциях и о новом предложении Будкера (ловушка с магнитными «пробками»), которое он выдвинул в противовес схеме Сахарова — Тамма, где возникли серьезные трудности. Рассказал он и о своем ускорителе на основе мощного релятивистского электронного пучка, стабилизированного собственным излучением.

Мы говорили долго. Конечно, Андрей Михайлович рассказывал мне обо всем не просто для удовлетворения моего любопытства или даже вполне оправданной научной любознательности — ему нужны были новые сотрудники. И я загорелся.

Расспросил он и меня о моих работах. В то время я занимался экспериментами с мезонами на том самом фазотроне, теорию которого Будкер разрабатывал несколько лет назад. Из моего рассказа на него произвел впечатление только мой проект (который так и не был осуществлен) уменьшения многократного рассеяния мезонов в воздухе. Я предполагал поставить длинную «кишку» из тонкой резины (которую Будкер тут же окрестил по-другому) и заполнить ее водородом при нормальном давлении. Андрей Михайлович всегда ценил в людях изобретательность и справедливо считал, что без нее не обойтись не только в эксперименте, но и в теории. Одним словом, я ему подходил и он принял меня в свою будущую экспериментальную группу, правда, пока неофициально, так как он был еще просто сотрудником теоретдела.

Мой переход к Будкеру не прошел безболезненно. Многие отговаривали меня.

— Это вообще не физика, а какая-то скучная техника, — говорил один мой коллега.

— Настоящий физик должен заниматься не ускорителем, а детектором, — говорил другой. — Ну построит Будкер свой ускоритель через 10 лет, а за это время физика уже будет сделана на обычных ускорителях.

— У Будкера ужасный характер! — предупреждал третий.

А один физик выразился совсем образно: «Будкер фантазер. Нужно делать работу на рубль, а не на миллион, как хочет этот мечтатель, но и не на копейку, а на рубль!»

Мне тогда трудно было разобраться во всем этом хитросплетении мнений и оценок. Я просто увлекся идеями Андрея Михайловича и поверил ему, о чем никогда не раскаивался впоследствии.

Будкеру тоже досталось.

— Андрей, разве ты не знаешь, что нельзя переманивать домработниц, — строго сказал ему старший товарищ.

Андрей Михайлович оправдывался, но решения не изменил. И вот я — в огромном кабинете Игоря Николаевича Головина, заместителя И. В. Курчатова, очевидно, первого заместителя, судя по размеру кабинета — он был такой же, как и у Игоря Васильевича, и выходил в ту же приемную. Головин активно поддерживал работы Будкера и очень помог ему в организации экспериментальной группы. Он принял меня радушно, приветствовал мое решение присоединиться к группе Будкера, но в конце беседы строго спросил своим громовым голосом, а какие, собственно, у меня есть конкретные соображения, как именно осуществить замечательные идеи А. М. Будкера. Я честно признался, что пока у меня нет никаких конкретных соображений, да и сами идеи знакомы мне лишь в общих чертах, но я надеюсь, что соображения появятся в процессе работы. Игорь Николаевич был, видимо, удовлетворен, и меня приняли на работу теперь уже официально.

Между тем дела у Будкера шли неважно. Его идея создать и возглавить экспериментальную группу вызвала бурные дебаты и возражения.

— Ну как можно назначать руководителем экспериментальной группы теоретика, который и гвоздь забить не умеет, — говорили одни.

Это было явное преувеличение. Еще до войны Андрей Михайлович попал на практику в институт, где занимались окраской меха, и выполнял там спектроскопические измерения. На него произвело большое впечатление, что в такой, казалось бы, далекой от физики области использовалась (и очень успешно!) красивая теория цветового зрения человека и самые современные оптические приборы.

И все-таки Будкер был теоретиком.

— Кроме того, — сказал один влиятельный сотрудник, — у него же нет никаких организаторских способностей. Вот я попросил его недавно помочь мне выбрать дачу. И что же? Он оказался совершенно беспомощным.

— Очень мне нужна его дача, — мрачно заметил Андрей Михайлович, рассказывая об этом эпизоде.

«Борода» (Игорь Васильевич Курчатov) тоже колебался. В итоге был найден «компромисс»: начальником нового сектора № 47, созданного для экспериментальной реализации идей Будкера, был назначен физик-экспериментатор, специально приглашенный из

Ленинграда, а Андрей Михайлович остался в положении бесправного научного руководителя.

Он был очень удручен. Мы, неофициальные сотрудники, старались успокоить его. В конце концов сектор был создан для реализации его идей, и это — главное. Постепенно работа налаживалась, появились первые интересные результаты. Наконец, было признано целесообразным, чтобы Будкер сам руководил своими разработками. Дела пошли еще лучше. Сектор быстро рос и вскоре был преобразован в Лабораторию новых методов ускорения.

Я перешел к Андрею Михайловичу как раз в тот момент, когда он заканчивал разработку своего термоядерного предложения, и он привлек меня к работе. Это была прекрасная школа! Он перебирал массу вариантов, рассматривая самые разные аспекты проблемы. В работе ему был нужен не столько помощник, сколько прежде всего слушатель и критик.

Однажды он пришел очень возбужденный и радостно заявил: «Я придумал идеальную ловушку!» Она была довольно сложной конструкции с различными полями, изменяющимися во времени, а плазма перекачивалась из одной ее части в другую. Мне удалось «разоблачить» Андрея Михайловича.

— Жаль, — сказал он после некоторого раздумья, — пропала красивая идея. Я чувствовал, что здесь что-то не так!

В другой раз он явился очень огорченный, пожевал губами, протянул неопределенно: «Да...» На подвернувшемся клочке бумаги написал вкривь и вкось несколько формул.

— Вот, логарифм тут получается, — и объяснил, что потери частиц из ловушки оказались гораздо большими, чем он думал вначале. Немного успокоившись, неожиданно заключил:

— Вот так надо работать! Сначала — по порядку величины, на пальцах. Потом мы все уточним, аккуратно проверим. Но эффект многократного рассеяния ясен. Нужно думать, что с ним делать.

Андрей Михайлович сразу заметил важное преимущество будущего термоядерного реактора — возможность прямого превращения ядерной энергии в электрическую, минуя тепловую и механическую стадии. Он подробно исследовал этот интересный вопрос. Понимая, что все это несколько преждевременно, он любил рассказывать анекдот об изобретателе, который разрабатывал регулятор к вечному двигателю, чтобы тот не разогнался слишком сильно.

Обратил внимание Будкер и на другую проблему. Частицы удерживаются в ловушке благодаря сохранению адиабатического инварианта. Но закон сохранения выполняется лишь приближенно. Достаточно ли этого для удержания частиц в течение многих миллионов колебаний пока произойдет термоядерная реакция? Никто тогда не мог ответить на такой вопрос. Но Андрей Михайлович нашел решение по-своему.

Он ясно понял (и объяснил нам), что в теоретическом плане задача очень тонкая — оценками по порядку величины тут никак не обойтись. Значит, нужен модельный эксперимент, простой и

убедительный, *experimentum crucius*, его идеал и постоянная мечта. И он придумал его! Изюминка состояла в том, что Андрею Михайловичу удалось обойти технически сложную в то время задачу инжекции и захвата заряженных частиц в ловушку. Он предложил заполнить ловушку тритием и использовать его электроны распада. Придумал он и весьма простую и надежную методику измерения времени жизни электронов в ловушке. А главное, эксперимент получился изящным и был немедленно осуществлен учеником Будкера и одним из его первых сотрудников — Станиславом Николаевичем Родионовым. Работа убедительно доказала возможность длительного удержания частиц в ловушке Будкера, как мы теперь ее называем.

Андрей Михайлович очень гордился этим экспериментом, по моему, не меньше, чем своим термоядерным предложением. Он еще долго рассказывал о нем всем, рассказывал подробно, обстоятельно, с самого начала, вспоминая весь ход своих мыслей. Особенно горячился, если кто-нибудь считал результат эксперимента очевидным или говорил, что и так все было ясно. Он доказывал, что эксперимент имеет важное значение не только для осуществления управляемых термоядерных реакций, но и для фундаментальной проблемы адиабатической инвариантности.

Вообще, идеалом Будкера, о чем он не раз говорил нам, был опыт Пастера, который одновременно и решил фундаментальную проблему биологии (невозможность самозарождения жизни), и имел огромное практическое значение для людей (пастеризация продуктов).

Ну, а я вспомнил тогда спор Будкера с Рабиновичем о таинственной диффузии частиц в ускорителе. В ловушке частицы тоже совершают колебания, как и в ускорителе, только здесь уж линейная теория совсем не годится. А что, если...? Мне удалось довольно быстро получить первые оценки, которые даже как-то согласовались с экспериментальными результатами Родионова. После моего первого доклада на семинаре Андрей Михайлович заметил: «Нужна большая смелость, чтобы решиться сравнить такую теорию с экспериментом». И я углубился в более детальные расчеты, а затем и численные эксперименты. Эта задача Будкера, как ее теперь называют, оказалась действительно фундаментальной и интересной. Позднее ею занимались многие исследователи, в том числе и математики, однако полностью она не решена до сих пор. А термоядерное предложение Андрея Михайловича Будкера зажило своей жизнью и сегодня представляет одно из главных направлений этих исследований и разработок.

Много позднее, уже будучи директором Института ядерной физики в Новосибирске, руководителем большого созданного им научного коллектива и своей школы в физике, Андрей Михайлович часто вспоминал армию. Он считал, что служба в армии очень много дала ему для понимания человеческих отношений, механики организации и жизни творческого коллектива, которую он изучал и претворял в жизнь так же страстно и увлеченно, как и механику

элементарных частиц. Будкер с благодарностью вспоминал своих командиров, особенно первого: «Требовательный, строгий и абсолютно справедливый!» Не раз цитировал он и строчку военного устава: «Командир обязан принять решение».

— В уставе не сказано — принять оптимальное или правильное решение, — подчеркивал он, — но отсутствие всякого решения, пассивность и растерянность в критической ситуации — еще хуже.

И Андрей Михайлович следовал этому правилу.

Одна такая критическая ситуация возникла в 1956 году. Довольно большой уже руководимый А. М. Будкером коллектив Лаборатории новых методов ускорения Института атомной энергии с энтузиазмом работал над осуществлением первоначальной идеи Андрея Михайловича — стабилизированного электронного пучка, который, по его замыслу, должен был открыть совершенно новые перспективы в ускорительной технике. Были достигнуты впечатляющие успехи по созданию мощных электронных пучков. Однако становилось все более ясным, что поставленная задача значительно сложнее, чем казалось вначале, а конечная цель — стабилизированный пучок, скорее удаляется, чем приближается по мере продвижения вперед.

Что делать? Конечно, можно было бы жить по инерции, превратиться в заурядную лабораторию, получающую неплохие второстепенные результаты в области физики и техники пучков с различными, быть может и важными, побочными приложениями.

Но нет, не об этом мечтал Андрей Михайлович, создавая в муках свой коллектив! Его устраивало только кардинальное, революционное решение, и он нашел его — встречные пучки!

Принять такое решение для Андрея Михайловича было психологически очень непросто — идея была не его. Она уже обсуждалась на научных конференциях, был даже проект подобной установки. Однако Будкер ясно понимал, что, с одной стороны, встречные пучки действительно революционизируют ускорительную технику и физику высоких энергий, а с другой — они могут быть осуществлены в нашей стране только в его лаборатории на основе огромного опыта работы с мощными электронными пучками, который, таким образом, не пропадает даром. И он решился. Это определило судьбу Лаборатории и созданного вскоре на ее основе Института ядерной физики в Новосибирске. Можно только добавить, что и до сих пор эта тематика является основной в ИЯФе и что наш Институт все еще единственное место в СССР, где работают подобные установки.

Академик И. В. Курчатов активно поддержал решение Будкера и оказал большую помощь в его осуществлении. Поначалу предполагалось значительно расширить лабораторию Будкера, чтобы обеспечить необходимый масштаб и темп развития работ. Однако уже через год общая обстановка резко изменилась и возникла новая критическая ситуация — реальная опасность для Лаборатории оказаться в положении птицы с подрезанными крыльями.

Можно было бы опять-таки смириться и продолжать «копаться» в отведенном коллективу небольшом, но уютном московском «огороде», выращивать красивые «цветы», разбивать и переделять «клубы и горки». Но не таков А. М. Будкер! И он без колебаний принимает (очень своевременное!) предложение академика М. А. Лаврентьева и И. В. Курчатова об организации Института ядерной физики в Новосибирске в только что созданном Сибирском отделении Академии наук СССР. Сибирь привлекала Будкера прежде всего своим размахом, размахом во всем. Ему нужен был поистине сибирский простор, чтобы дать выход своей кипучей энергии и инициативе. Недаром академик И. В. Курчатов, выступая на Общем собрании Академии наук СССР с поддержкой организации Сибирского отделения, в частности, сказал: «Наш Институт направляет в Сибирь самую активную группу — лабораторию Будкера».

Через несколько лет, после окончания строительства первого корпуса ИЯФа, Андрей Михайлович пересезжает в Академгородок под Новосибирском, пересезжает навсегда. Он полюбил этот край и остался его горячим патриотом, «вмешиваясь» в пределах своих возможностей во все стороны жизни города науки.

Будкер принял самое активное участие в организации Новосибирского университета по образу и подобию знаменитого «физтеха» — Московского физико-технического института, того самого, где более 10 лет назад он начал свою педагогическую деятельность.

В конце сентября 1959 года я приехал с Андреем Михайловичем в Новосибирск, тогда еще в командировку на открытие НГУ. Это была не торжественная церемония (она состоялась значительно позднее), а просто первый день занятий, первые в истории НГУ лекции в актовом зале школьного здания (сейчас школа № 25), отданного НГУ до окончания строительства первого корпуса университета. Почти также начинал свою жизнь и физтех!

За два дня до открытия, к вечеру мы вышли из гостиницы в центре Новосибирска погулять по городу. К нам присоединился Самсон Семенович Кутателадзе и кто-то еще, кажется, из его сотрудников. Мы прошли по Красному проспекту к реке, дошли до Коммунального моста, перешли на другую сторону и спустились к самой воде. Было уже довольно темно и холодно. У наших ног катилась свои свинцовые воды могучая сибирская река Обь. И тут Андрей Михайлович неожиданно решил, что он должен непременно окунуться в сибирскую реку! Напрасно мы старались отговорить его. Он быстро вошел в воду, немного проплыл и выскочил на берег, очень довольный, энергично размахивая руками и подпрыгивая, стараясь согреться. Вот уж действительно крещение в Сибири!

Андрей Михайлович не слег в постель, но...совершенно потерял голос. Пришлось срочно отпаивать его горячим молоком с содой. К счастью, все обошлось, и в назначенное время он прочитал вторую в истории НГУ лекцию — о физике. А первую — о математике прочел академик Сергей Львович Соболев. Новый университет вышел на свою орбиту.

На следующий день Будкер вернулся в Москву, а я остался продолжать курс лекций. Мне пришлось срочно перебраться в Новосибирск. Это был мой первый преподавательский опыт, трудный, но очень интересный.

Будкер более или менее регулярно прилетал в Новосибирск на несколько дней. У него здесь было много дел — Институт строился. Но помимо этого он читал одну или две лекции и подробно разбирал со мной следующий материал, который мне предстояло излагать студентам самостоятельно.

Это была для меня прекрасная школа! Еще раз «пройтись» почти по всей физике с таким учителем, как А. М. Будкер! Он всегда умел найти какую-то необычную точку зрения, по-новому взглянуть на, казалось бы, хорошо известный вопрос. Он придавал большое значение правильной интерпретации физических законов, я бы сказал даже — философии физики. Ему была глубоко чужда позитивистская феноменология с ее условными соглашениями. Он искал прежде всего механизм реальных физических явлений и делал это блестяще!

Именно тогда у Андрея Михайловича возникла идея начинать преподавание физики на 1-м курсе прямо с теории относительности. Он считал неправильным сначала прививать студентам-физикам классические понятия, а уже через год переучивать их.

— Нужно сразу приучать будущих физиков к релятивистскому мышлению, — говорил он.

Была здесь и другая сторона дела. Современная физика весьма необычна с точки зрения наших повседневных представлений, в том числе и представлений самих физиков. Это ярко выразил академик Лев Давидович Ландау в одном из своих выступлений перед студентами физтеха. Он сказал: «Могущество человеческого разума проявляется и в том, что мы можем успешно изучать такие явления, которые уже не в состоянии представить себе».

Но Будкеру было мало — изучать. Он был не только исследователь, но и изобретатель в самом высоком значении этого слова, изобретатель на острие современной физики. Недаром Ландау назвал его как-то «релятивистским инженером». Возможно, тут была и доля насмешки, но Будкер не обиделся. Напротив, он очень гордился таким «титолом» и часто цитировал слова Ландау.

Но изобретатель не может работать без представлений. Перебирая в уме сотни вариантов в попытках обойти или «перехитрить» непреложные законы физики, которые Андрей Михайлович свято чтит, изобретатель должен совершенно ясно не только представлять, но прямо-таки «видеть» странные и не наглядные «фантазмагории» современной физики. И Будкер доказал, что такое вполне возможно и не только для него самого, но что этому можно научить и других.

Несколько лет спустя мне пришлось выступать с рассказом о нашем опыте раннего преподавания теории относительности на совещании в Министерстве высшего образования СССР. Аудитория восприняла мое сообщение очень настороженно, чтобы не

сказать враждебно. Один из ярых противников подобных нововведений даже вскочил с места и прокричал: «Кто разрешил такие эксперименты над студентами?!» Но прошло еще несколько лет, и идея Будкера была широко признана и даже рекомендована Минвузом СССР для физических специальностей всех университетов нашей страны.

Да, Андрей Михайлович полюбил Сибирь. Он не допускал и мысли о возвращении в столицу.

— Здесь мой дом, здесь я умру, здесь меня и похоронят, — говорил он улыбаясь.

Здесь и его Институт — самое главное и любимое его детище, которому он посвятил свою жизнь. И растет красавец ИЯФ, живой памятник замечательному советскому физика, прекрасный девиз которого: «Жизнь — это творчество!»

*Б. Г. Ерозолимский*

## НЕЗАБЫВАЕМЫЕ ГОДЫ

Уже давно отмечено, что все пишущие воспоминания о тех или иных судьбах или личностях так или иначе обязательно рассказывают о самих себе. Автор заранее просит извинить его за то, что и он не сумеет избежать того же, ибо все, что наиболее ярко запечатлелось у него в памяти об Андрее Михайловиче Будкере, неизбежно связано с тем, что его собственная жизнь волею судеб оказалась переплетенной с жизнью этого замечательного человека.

Первая встреча моя с Андреем Михайловичем состоялась в конце сороковых годов в знаменитой Лаборатории № 2 Академии наук, которая была создана под руководством И. В. Курчатова и впоследствии стала именоваться Институтом атомной энергии его имени.

Обстановка тех лет в курчатовском институте была особенной: работали с энтузиазмом, сутками не вылезая из лаборатории, радостно и взахлеб, отдавая все силы на то, чтобы научные и технические проблемы, которые ставил перед коллективом И. В. Курчатова, были решены по возможности лучше и быстрее.

И фигура Андрея Михайловича, по воспоминаниям о тех благословенных годах, полностью вписывается в эту картину общего напряженного труда и энтузиазма. Хорошо помню, как ходил взад-вперед по коридорам главного корпуса Лаборатории (где размещались тогда и теоретики) молодой, но уже сильно польсевший человек, который при этом был либо погружен полностью в свои мысли, либо с жаром кому-нибудь объяснял последнюю осенившую его идею.

Уже в те годы у Андрея Михайловича ярко проявлялись две особенности его творческого «почерка». Во-первых, будучи тогда