

ПАМЯТЬ ОБ УЧИТЕЛЕ

Р. М. Лебедев

Впервые Владимира Иосифовича Векслера я увидел в одной из аудиторий физического факультета МГУ на Моховой улице в 1946 г. В аудиторию вошел энергичный человек невысокого роста, скромный на вид, в очках. Он сообщил, что прочтет нам курс лекций об ускорителях заряженных частиц. Впоследствии мы узнали, что Владимир Иосифович не просто профессор, читающий лекции, а что он является руководителем лаборатории Физического института АН СССР им. П. Н. Лебедева, где со своими коллегами и учениками занимается разработкой и исследованием принципов ускорения заряженных частиц, созданием ускорителей и изучением физических проблем, связанных с взаимодействием ускоренных частиц с веществом. Но это было потом, а пока Владимир Иосифович увлекал нас на своих лекциях, рассказывая в исключительно доступной форме о физических принципах ускорения заряженных частиц. В своих лекциях главное внимание Владимир Иосифович обращал на физическое понимание таких важных принципов, как автофазировка (как потом мы узнали, этот главный принцип был открыт именно им), автофокусировка частиц в магнитном поле ускорителя, потери энергии легкой частицей в процессе ускорения и т. п.

Меня лично Владимир Иосифович увлек в своих лекциях не столько мастерством их чтения, сколько глубиной физического понимания того материала, который он нам излагал, и уверенностью в том, что будущее физики частиц принадлежит ускорителям, поскольку экспериментаторы получают в руки установки, позволяющие в лабораторных условиях иметь то, что им пока посылает природа в виде космического излучения с весьма малой интенсивностью.

Своим человеческим обаянием и простотой Владимир Иосифович расположил к себе нас, студентов, настолько, что мы шли к нему на экзамен без тени волнения, уверенные в том, что наши знания будут оценены объективно и самым доброжелательным образом. Поэтому каждый из нас считал для себя невозможным идти на экзамен к Векслеру, имея за душой хотя бы один невыясненный вопрос. Я, наверное, не сильно преувеличу, если скажу, что подавляющее большинство студентов, отвечавших на экзамене Владимиру Иосифовичу, получили пятерки.

На следующий год мы с немалым удивлением узнали, что тот же профессор В. И. Векслер будет нам читать курс «Прохождение частиц через вещество». И здесь выяснилось, что Владимир Иосифович, кроме ускорителей, занимается еще и исследованиями, связанными с изучением космических лучей. Это уже было прямым указанием на то, что мы имеем дело с ученым широкого кругозора, не ограничивающим себя узкими рамками.

Впоследствии, когда выполнялись мои дипломная и аспирантская работы, а выполнялись они под руководством Владимира Иосифовича, я имел возможность убедиться в том, что имею дело с исключительно талантливым человеком, обладающим многогранными знаниями, тонким исследователем, одаренным способностью постоянно работать в двух-трех направлениях и обладающим завидно высокой научной интуицией. В подтверждение этого хочу привести только один пример.

К моменту запуска синхротрона на 250 МэВ в ФИАНе Владимир Иосифович организовал на «Питомнике» несколько научных групп из молодых специалистов, студентов и аспирантов, и, когда зашел разговор о моей аспирантской работе, Владимир Иосифович предложил мне в составе одной из таких групп исследовать поведение полного эффективного сечения поглощения жестких γ -квантов ядрами с применением метода толстослойных ядерных фотоэмульсий в области ниже и выше порога рождения мезонов. Владимир Иосифович сразу сформулировал гипотезу о том, что еще до порога мезонообразования можно ожидать аномального по сравнению с дипольным и квадрупольным механизмами поглощения γ -квантов ядрами увеличения эффективного сечения их поглощения. Следует отметить, что в то время исследования области фоторождения мезонов только начинались и, кроме только что наблюдавшегося на «Питомнике» факта фоторождения π -мезонов, мало что было известно. Не было также и каких-либо приемлемых теоретических моделей, на которые можно было бы опереться в выдвижении данной гипотезы.

Проверить гипотезу Владимира Иосифовича мог только эксперимент. Сам Владимир Иосифович также не мог одеть свою гипотезу в более конкретные и доказательные формы, и, когда теоретики прижимали его уж слишком сильно, он произносил спасительную фразу: «Так подсказывает мне мой спинной мозг» (которую мы впоследствии не раз от него слышали). На это теоретики разводили руками, а мы тем временем, взбадриваемые нашим уже любимым к тому времени шефом, засучив рукава, «раскочегаривали» фотоэмульсионную методику.

Несмотря на большую занятость разработками проектов новых ускорителей (и, в частности, дубненского синхрофазотрона), Владимир Иосифович энергично сам включился вместе с нами в физические исследования, заразил всех нас необычайным энтузиазмом и приказал: если в наблюдениях обнаружите что-то интересное или какое-либо необычное событие, немедленно сообщайте. И когда через секретаря ему поступало подобное сообщение, он немедленно прибегал, садился сам за микроскоп, внимательнейшим образом рассматривал необычное, как нам нередко казалось, событие и выдавал свои замечания и рекомендации. Если долго вызовов не было, Владимир Иосифович сам обходил группы и придиричиво интересовался, как идут дела, как накапливается статистика, меняются ли результаты по мере накопления статистики и т. п.

Наши предварительные результаты, а затем и окончательные исследования поведения полного сечения поглощения γ -квантов легкими ядрами в области энергий квантов от 50 до 250 МэВ подтвердили гипотезу Владимира Иосифовича: уже в интервале 115—150 МэВ наблюдался заметный рост сечения, а за порогом он продолжался. Однако механизм этого допорогового эффекта продолжал оставаться неясным. Наши теоретики — Моисей Александрович Марков и Игорь Евгеньевич Тамм, с которыми регулярно велись дискуссии, хотя и не отрицали категорически возможности этого эффекта, но все же рекомендовали перепроверить результаты, поскольку методика разностных измерений при работе с непрерывным спектром γ -квантов от синхротрона при неправильной его нормировке при разных энергиях могла дать плохо контролируемые систематические ошибки. Мы перепроверили еще раз всю методику, наши результаты, увеличили статистику. По указанию Владимира Иосифовича были проведены тщательные эксперименты по измерениям формы спектра излучения синхротрона при разных предельных энергиях. Результаты измерений спектра сравнивались с расчетами.

После всех этих проверок результат не изменился и был признан объективным. Владимир Иосифович, однако, не успокоился на этом, и в лаборатории были запланированы опыты Ю. А. Александрова и др. по измерениям полного сечения фоторасщепления дейтерия, опыты наиболее чистые, наиболее свободные от возможных неучитываемых ошибок методики. В этих опытах (и независимо и параллельно в опытах Кикучи за границей, тоже выполненных на дейтериевой мишени) эффект, предсказанный Владимиром Иосифовичем, действительно был обнаружен.

Вот так всегда с исключительной настойчивостью и убежденностью Владимир Иосифович доказывал выдвинутые им положения, борясь за чистоту результатов. Однако если случалось в процессе рабочих дискуссий, что Владимир Иосифович был не прав, а это бывало крайне редко, то на следующий день он обязательно сам приходил и объявлял громогласно, что оценки, которые он вечером дополнительно сделал, показали ошибочность его положений. И при этом утверждалась гипотеза, выдвинутая нами, либо у него была уже подготовлена и хорошо обоснована новая гипотеза.

Владимир Иосифович был на редкость доступен. Нам приходилось подолгу задерживаться на «Питомнике». Часов в 10 вечера, а другой раз и позднее Владимир Иосифович заходил в комнату и приглашал: «Ну кто со мною?». Мы забивали до предела синюю «Победу» и ехали обычно до Курского вокзала, где он в то время жил. Ну а по дороге, конечно, продолжались дискуссии и обсуждения результатов.

Позже, когда в 1955 г. Владимир Иосифович окончательно перебрался в Дубну к своему главному детищу — синхрофазотрону, на котором должны были ускоряться протоны до энергии

10 млрд эВ, встречи и беседы с ним на «Питомнике» стали все реже и реже. Хлопот у Владимира Иосифовича прибавилось, и весьма основательно. Шутка сказать: руководить созданием новой лаборатории, запуском комплекса сложнейшего оборудования, собственно ускорителя и создавать «с нуля» аппаратуру для физических исследований. И на все это Владимир Иосифович находил время.

Хотя Владимир Иосифович и пригласил в Дубну в свою лабораторию в качестве помощников для создания физической аппаратуры и разработки программы исследований из числа своих коллег и учеников молодых и энергичных физиков: профессора М. А. Маркова, кандидатов физико-математических наук И. В. Чувило, А. Л. Любимова, М. И. Подгорецкого, К. Д. Толстова, а также много молодежи, но тем не менее он держал под своим неусыпным контролем все вопросы, связанные как с созданием новой аппаратуры, так и подготовкой программы физических исследований. Прежде всего он организовал научный семинар лаборатории. На этом семинаре рассматривались и горячо обсуждались экспериментальные работы, развернувшиеся к тому времени на бетатроне в США, теоретические перспективные работы и предложения по постановке опытов на синхрофазотроне. Владимиру Иосифовичу очень хотелось, чтобы в его лаборатории скрещивались разные школы теоретиков: М. А. Маркова, Л. Д. Ландау, И. Я. Померанчука, И. Е. Тамма, Е. Л. Фейнберга, Д. И. Блохинцева.

Научные исследования на синхрофазотроне начались уже после того, как на базе синхрофазотрона и синхроциклотрона в Дубне был организован Объединенный институт ядерных исследований, который возглавил Д. И. Блохинцев, а Владимир Иосифович был назначен директором Лаборатории высоких энергий. Забот, естественно, еще прибавилось, поскольку появилась новая форма научных исследований — международное научное сотрудничество.

Несмотря на исключительно большую занятость проблемами дальнейшего улучшения параметров синхрофазотрона, развития научных исследований в лаборатории и организации международных сотрудничеств, Владимир Иосифович не изменял своим традициям: он регулярно появлялся в научных группах, прямо на месте интересовался, как идет эксперимент, какие результаты выявляются после предварительной обработки. Если в предварительных результатах «проклевался» какой-то эффект, здесь же выдвигались гипотезы, его объясняющие, и предлагалось, как методически лучше обработать данные, чтобы эффект был выделен чище, и т. д. Так Владимир Иосифович учил нас и учился сам новой физике.

Многие из нас считали, что наш учитель и шеф всего себя отдает физической науке и уж ни на что другое у него не остается времени. И действительно, он всегда работал. Когда ехал в машине в Москву, когда шел пешком от своего скромного кот-

теджа в лабораторию и даже, как мне казалось, когда летом переплывал матушку-Волгу.

И все же мы плохо знали своего наставника. Об этом я узнал случайно и с превеликим удивлением от своей жены — молодого искусствоведа. Однажды, возвратившись поздно вечером из Музея им. А. С. Пушкина с выставки венгерских художников, в организации и проведении которой моя жена участвовала, она задала мне задачу: угадать, кого из моих хороших знакомых она встретила на этой выставке? Я перебрал десятки друзей и хороших знакомых из числа тех, кого я мог заподозрить в интересе к живописи, но тщетно. И каково же было мое удивление, когда Дaira Николаевна поведала мне, что встретила моего учителя и шефа Владимира Иосифовича Векслера. Ходит с очками на лбу, рассматривает внимательнейшим образом картины, а в руках кондуит, в котором почти о каждой картине делает свои пометки. Из беседы с Владимиром Иосифовичем она выяснила, что он на выставке не случайно и что посещает он практически все новые выставки живописи и может классифицировать художников, рассматривая их работы, как по направлениям, так и по технике и манере письма.

Вот это да! Было крайне удивительно, как один из ведущих ученых мира, нагруженный сверх головы, ушедший в решение физических и технических проблем, находил время и для глубокого изучения живописи.

Позднее Д. Н., прогуливаясь с Владимиром Иосифовичем по берегу Волги в Дубне, подолгу беседовала об искусстве, и всякий раз он поражал ее своей способностью к профессиональным суждениям о живописи и своим оригинальным подходом к этим, казалось бы, крайне далеким от сферы его главных интересов вопросам.

Вот таким был наш дорогой учитель и наставник — талант! Талант в самом широком смысле этого слова и без всяких ограничений.

«ПРАВИЛЬНЫЙ ЧЕЛОВЕК НА ПРАВИЛЬНОМ МЕСТЕ»

Б. М. Болотовский

В 1950 г. я учился на физическом факультете Московского университета на отделении строения вещества. В начале учебного года у нас был объявлен лекционный курс «Прохождение заряженных частиц через вещество». Курс читал член-корреспондент Академии наук В. И. Векслер.

Лектор оказался человеком ниже среднего роста, худощавым и легким в движениях. На нем был коричневый костюм с жилет-

кой. Я запомнил, что под пиджаком у него была надета жилетка, потому что в те годы жилетка была большой редкостью. Одежда его создавала впечатление, что ему в этом costume тепло и удобно. Он носил очки в тонкой металлической оправе. Из-под очков смотрели внимательные глаза. Короткие волосы были зачесаны назад. Надо лбом торчал хохолок.

Нам не очень понравилось, как он читал лекции. Говорил он монотонно, формулы на доске писал не очень разборчиво, иногда сбивался и затем вносил поправки, повторяя вычисления заново.

Что касается отношения к его лекциям, то теперь могу сказать, что в то время я недооценил важности курса, который читал В. И. Векслер. А курс этот — прохождение заряженных частиц через вещество — важен сам по себе и связан со многими разделами ядерной физики. Просмотрев недавно конспект его лекций, я убедился в том, что прочитан этот курс был методично и подробно. Может быть, это обстоятельство и вызывало у нас, тогда нетерпеливых и излишне торопливых, ощущение скуки.

Довольно быстро мы узнали (это сообщил нам сам В. И. Векслер на лекции), что за основу курса была взята незадолго до того вышедшая в русском переводе книга Н. Бора «Прохождение атомных частиц через вещество». Это очень емкая книга, хотя она и не велика по объему, и очень трудная. Но лекции В. И. Векслера не сводились к повторению того, что было в книге. У него были свой подход и свои интересы. Это нашло свое отражение и в его лекционном курсе. В тот год он прочел этот курс впервые. Трудно студентам слушать впервые читаемый курс, но еще труднее лектору читать его. Этим в значительной мере и объясняются наши студенческие впечатления. В последующие годы В. И. Векслер многократно читал этот курс и даже подготовил конспект лекций. Конспект сохранился, он гораздо подробнее и больше по объему, чем тонкая книжка Бора, там разбирается ряд проблем, не вошедших в книжку Бора, а некоторые из вопросов, которые вошли в книгу Бора, в конспекте изложены по-своему, не так, как у Бора. Было бы, по-моему, целесообразно доработать эти лекции и издать их. Они не устарели и сейчас.

На экзамене по этому курсу мне досталось отвечать о разбросе ионизационных потерь. Мой ответ В. И. Векслера не удовлетворил, и он поставил мне «хорошо», всем своим видом давая понять, что вот ставит он мне «хорошо», а отвечал я ему плохо. Возвращая мне зачетку и не глядя на меня, он сказал:

— Не блестяще, не блестяще!

Тогда я попросил разрешения еще раз сдать ему экзамен — пересдать, как у нас говорили. Он не возражал, только сказал:

— Приходите через месяц.

Мне казалось, что я смогу быстро разобраться во всем, и этот месячный срок показался необычайно большим. Но делать было нечего. В течение месяца я систематически работал над

курсом В. И. Векслера. Мне не так хотелось знать этот курс, как улучшить мнение о себе у Векслера. Повторный экзамен оставил у меня чувство разочарования. Владимир Иосифович дал мне тот же вопрос, что и в первый раз. На этот раз я начал отвечать без подготовки. Выслушав несколько сказанных мною фраз, Владимир Иосифович дальше слушать не захотел, поставил мне «отлично» и пресек все мои попытки досказать до конца. То, что он поставил мне «отлично» — это было бы хорошо, если бы он меня дослушал до конца. Но он почти ничего не слушал из того, что я хотел сказать, и это оставляло чувство неудовлетворенности. Вполне вероятно, что мнение обо мне он составил на первом экзамене, и это мнение было не очень благоприятным, а на втором экзамене рассуждал так: «Желаешь получить „отлично“ — получай, а слушать тебя еще раз мне совсем не хочется». Но так или иначе, а повторное изучение курса оказалось для меня очень полезным.

Прошел год, и в начале февраля 1951 г. мы, выпускники отделения строения вещества, проходили распределение. Меня направили на работу в Физический институт им. П. Н. Лебедева Академии наук СССР. 15 февраля 1951 г. был моим первым рабочим днем. Меня зачислили младшим научным сотрудником эталонной лаборатории. По названию лаборатории невозможно было понять, чем там занимаются.

Я уже знал, что заведующий эталонной лабораторией — Владимир Иосифович Векслер и что он хочет поговорить с теми, кто направлен к нему на работу. А направлено нас было из одного выпуска к нему в лабораторию человек восемь — лаборатория быстро росла.

Был зимний день, и в комнате перед кабинетом Векслера было не очень светло и очень шумно, за столом сидела секретарь Векслера Вера Арсентьевна Дубровина. Кроме нее, в комнате было еще несколько человек, ждавших В. И. Векслера. Они о чем-то горячо спорили. То и дело в комнату заходили люди и спрашивали:

— Владимир Иосифович здесь?

— Нет его, — отвечала секретарь.

— Когда будет, Верочка?

— Он в главном здании у Скобельцына. Скоро придет.

Некоторые из спрашивавших уходили, другие оставались ждать. Подошел Женя Лейкин. Мы с ним были из одного выпуска, нас распределили в ФИАН, а теперь оказалось, что он, как и я, направлен в лабораторию Векслера. Мы стали ждать вместе.

Минут через десять прибежал Владимир Иосифович. Не пришел, а именно прибежал. Народу в «предбаннике» сразу прибавилось, потому что вместе с Векслером пришли еще несколько человек. То ли они вместе с Владимиром Иосифовичем были у Скобельцына, то ли они подстерегли Векслера по дороге. Владимир Иосифович с кем-то из сопровождающих разговаривал на ходу.

Войдя, Владимир Иосифович поздоровался, выслушал ответный нестройный хор и сразу же приступил к делам. Несколько человек он сразу же «отразил», назначив им время для разговора, а потом обратил внимание на меня.

— Вы к нам направлены на работу? — спросил он.

— Да.

— Вы теоретик?

— Теоретик.

— Отдать его Маркову! — сказал Владимир Иосифович и устремился в свой кабинет. За ним пошли сразу несколько человек. Моисея Александровича Маркова я знал по университету, как и Владимира Иосифовича Векслера. Марков у нас читал теорию ядерных сил.

Со следующего дня началась моя повседневная и регулярная работа в эталонной лаборатории. Довольно быстро я втянулся в работу.

Одно из первых заданий дал мне Матвей Самсонович Рабинович, возглавлявший в эталонной лаборатории сектор теории ускорителей. Заключалось оно в следующем. При работе ускорителя С-25 (электронный ускоритель на 250 млн эВ) размещенные в машинном зале счетчики заряженных частиц давали отсчеты, определенным образом привязанные к циклу ускорения. Если произвести развертку цикла ускорения на экране осциллографа и подавать на осциллограф сигналы от счетчиков, то на экране возникал своеобразный частокол, в котором каждый выброс означал срабатывание счетчика. Эта картина на экране осциллографа, а также и связанное с ней явление получили в лаборатории название «борода». Действительно, совокупность выбросов на экране осциллографа напоминала бороду. Было высказано предположение, что ускоряемые частицы в камере ускорителя испытывают рассеяние на молекулах остаточного газа, в результате некоторые из ускоряемых частиц выпадают из режима ускорения, уходят с орбиты, а счетчики, расположенные вблизи от ускорителя как раз и регистрируют именно такие частицы. Задача заключалась в том, чтобы количественно описать процесс возникновения «бороды», зная динамику ускорения электронов и сечение рассеяния (тормозного излучения) электронов на атомах остаточного газа в камере ускорителя. Эту задачу и предложил мне Матвей Самсонович Рабинович, довольно подробно изложив суть дела и указав путь к решению.

Эта задача интересовала и Владимира Иосифовича. Несколько раз он со мной разговаривал о механизме возникновения «бороды», и беседы с ним помогли составить ясную физическую картину явления. Надо было определить число выбывающих электронов в зависимости от времени. Для этого мне пришлось ознакомиться с теорией фазовых колебаний (по знаменитому сорок второму сборнику — так назывался курс теории ускорения заряженных частиц, написанный А. А. Коломенским, И. Л. Бур-

штейном и М. С. Рабиновичем. В основу этого курса был положен принцип автофазировки, высказанный В. И. Векслером в 1944 г.). Кроме того, пришлось еще изучить работу Блахмана и Куранта, в которой рассматривалось рассеяние электронов на остаточном газе в камере ускорителя. Расчеты оказались сравнительно несложными. Результаты вычислений находились в согласии с наблюдениями.

Когда работа была закончена, я рассказал о ней на семинаре по физике ускорителей, который обычно проходил в кабинете Владимира Иосифовича. На этом семинаре обсуждались теоретические и экспериментальные работы, имевшие отношение к физике и технике ускорительного дела. Участниками семинара были М. С. Рабинович, А. А. Коломенский, Е. М. Мороз, А. М. Балдин, В. В. Михайлов, Л. Л. Сабсович, Г. И. Харламова, нередко приходил А. М. Прохоров, часто бывали В. А. Петухов, В. Е. Писарев. Не помню точно кто был на моем докладе, потому что я тогда не всех знал в лицо. Доклад прошел спокойно, что, как я убедился впоследствии, было отнюдь не показательно для этого семинара — очень часто разгорались ожесточенные споры, а иногда дело доходило и до непарламентских выражений. Однако я не помню ни одного случая, когда в результате таких споров испортились бы отношения между высокими спорящими сторонами. Такие ожесточенные споры — это была нормальная рабочая обстановка. Спорили азартно, каждый настаивал на своем, было, конечно, задето и самолюбие каждого из спорящих, у одного — в большей мере, у другого — в меньшей. Но кончался семинар, кончался спор, и я снова видел дружный коллектив исследователей, объединенных добрыми человеческими отношениями, общей для всех проблемой и авторитетом В. И. Векслера, к которому все относились с большим уважением.

Бывало так — разгорелся спор, у доски один из участников семинара что-то выкрикивает, размахивая руками, спокойно говорить он уже не может, и мало кто уже может сохранять спокойствие, разве только Сеня Мороз. Сразу двое что-то выкрикивают с места, В. И. Векслер пытается перекричать сразу всех — и докладчика и оппонентов. Каждый выкрикивает свое с большим азартом, и у меня, новичка, создается впечатление, что вот сейчас все друг с другом навеки разругаются. Внезапно возникает перерыв в обсуждении — объявляется перекур или чаще В. И. Векслера отвлекает какое-нибудь краткое, но неотложное дело: телефонный разговор или Верочка принесла срочные бумаги на подпись. Мгновенно восстанавливаются нормальные отношения, и в перерыве разговоры участников, только что кричавших друг на друга, носят вполне дружеский характер. Перерыв кончается, возобновляется спор, причем почти сразу спор становится таким же резким и азартным, каким он был до перерыва.

То, что по многим вопросам разгорались дискуссии, вовсе не удивительно. В лаборатории создавались небывалые дотолем ма-

шины — ускорители на большие энергии. Приборами эти машины трудно называть, ускоритель — это огромное сооружение, металлоемкое, энергоемкое, технически сложное.

Проблем возникало великое множество, и чисто научных и инженерных, технических. Отсюда и споры на семинаре. Без споров и обсуждений нет науки. Но одно дело — спор по какой-нибудь отвлеченной научной проблеме, не связанной с непосредственными приложениями. Здесь каждая из сторон может остаться при своем мнении. Время рассудит. И совсем другое дело, если спор идет по конкретным вопросам, имеющим непосредственный выход в промышленность и технику. Тут мало зафиксировать разногласия, надо принять неотложное решение, а оно может быть основано только на одной из двух точек зрения. И эти ожесточенные споры на самом деле были коллективной научной работой, коллективной и очень интенсивной. Последнее слово, выбор решения и ответственность, связанная с этим выбором, в конечном счете приходились на долю В. И. Векслера.

Мой первый доклад на ускорительном семинаре прошел очень спокойно, без больших споров, с доброжелательным обсуждением. Это понятно. По сравнению с проблемами проектировки и строительства новых ускорителей моя «борода» была темой второстепенной или третьестепенной. Тем не менее Владимир Иосифович предложил представить доклад об этой работе на конференцию по физике ускорителей.

Я написал отчет по работе. В отчете там, где ставятся фамилии авторов, написал две фамилии — свою и М. С. Рабиновича. Матвей Самсонович предложил тему этого исследования, метод рассмотрения и все время был в курсе дел, помогая советом и обсуждением. Рукопись отчета я дал для прочтения Матвею Самсоновичу. Он прочел, внес ряд исправлений, а свою фамилию вычеркнул.

Когда я делал доклад по этой работе на конференции по физике ускорителей и начал употреблять название «борода», часть слушателей заулыбалась. Оказалось (мне это сообщили после доклада), что Игоря Васильевича Курчатова, директора Института атомной энергии, за глаза звали «Бородой». А конференция происходила именно в этом институте.

Кроме ускорительного семинара в эталонной лаборатории действовал еще семинар физический, посвященный процессам при высоких энергиях.

В 1951 г. в эталонной лаборатории было два действующих ускорителя: С-3 («тройка») и С-25. На обоих ускорителях электроны после ускорения не выводились из камеры ускорителя. В конце цикла ускорения пучок электронов отклонялся на мишень, помещенную в камере ускорителя в стороне от орбиты. Проходя через мишень, электроны давали тормозное излучение, которое и выходило из камеры ускорителя. На ускорителе С-3 пучок фотонов тормозного излучения имел непрерывный спектр, простиравшийся до 30 млн эВ, ускоритель С-25 давал непрерыв-

ный спектр с верхней границей 250 млн эВ. На пути пучка тор- мозных квантов помешались различные мишени и изучались различные фотоядерные реакции. На «тройке» изучались такие реакции, как гигантский дипольный резонанс при взаимодействии γ -излучения с тяжелыми ядрами, реакции (γ, p), (γ, n), (γ, α) и другие реакции, идущие при сравнительно малых энергиях пучка. На С-25 изучались реакции фоторождения мезонов, фоторасщепление легчайших ядер — дейтерия и гелия, развитие электронно-фотонных ливней и другие процессы, идущие при энергиях порядка сотни млн эВ.

На каждом ускорителе были свои группы физиков, ведущих измерения, и свой семинар, один — на «тройке», а другой — на С-25. Я ходил на оба семинара. Владимир Иосифович Векслер редко бывал на семинаре физиков, которые вели измерения на С-3. Семинар же, который проводился на С-25, Векслер почти никогда не пропускал. Роль его на этом семинаре была такой же, как и на семинаре по физике ускорителей. Он был душой физического семинара, его направляющей силой. В значительной мере именно он определял повестку дня, ставил на обсуждение работы, уже законченные в лаборатории, или еще ведущиеся, или только планируемые, решал, какие статьи из текущей литературы нужно рассказать на семинаре и кто будет докладывать. Во время обсуждения его замечания были в числе самых важных. Если что-то было ему непонятно или он был с чем-нибудь не согласен, он после семинара приходил к докладчику и продолжал обсуждение до полной ясности.

Физику высоких энергий он знал лучше нас всех.

Знания и опыт, полученные В. И. Векслером при изучении космических лучей, имели неопределимое значение для планирования и проведения исследований с пучками ускоренных частиц. Владимир Иосифович охотно передавал другим свои знания, и семинар был таким местом, где мы много от него узнавали. Он одинаково хорошо разбирался во всех проблемах, стоящих перед лабораторией: в проблемах ускорительной техники, теории ускорителей, физики высоких энергий. Он видел не только состояние дел в каждой области, но, что не менее важно, видел и перспективу развития. Для него были характерны не только знание фактического положения дел, но также интуиция, физическое чутье, если можно так сказать, физическая фантазия. Если про кого-то можно сказать, пользуясь английским выражением *the right man on the right place* (буквальный перевод: «правильный человек на правильном месте», т. е. полное соответствие человека и должности), то это был В. И. Векслер на посту заведующего эталонной лабораторией. Благодаря уникальному сочетанию его качеств коллектив лаборатории, который тогда быстро рос количественно, рос также и качественно.

Приближалось лето. Сотрудники готовились к летним отпускам. В. И. Векслер сказал мне:

— Боря, Вы тоже идите в отпуск.

Формально я не имел права на отпуск, потому что работал в лаборатории всего несколько месяцев, а отпуск предоставляется после года работы. Я так и ответил:

— Владимир Иосифович, я не имею права, я еще года не отработал.

— Что Вы будете делать на работе, когда все теоретики уйдут в отпуск? Вы пока еще входите в дело, одному Вам будет трудно. Напишите заявление об отпуске.

Это была чистая правда. Если бы все ушли в отпуск, а я остался, пользы бы от меня не было.

Написав заявление с просьбой о предоставлении мне отпуска, я понес его к заместителю директора ФИАН по административной части М. Г. Кривоносову. Но Михаил Григорьевич, прочитав заявление, отказался дать мне отпуск.

— Ты к нам работать пришел или отдыхать? — спросил он, и, не дожидаясь ответа, не глядя на меня, вернул мне мое заявление, и перешел к изучению лежащих перед ним бумаг. Справедливости ради следует сказать, что М. Г. Кривоносов в общем хорошо относился к молодежи, и в дальнейшем у нас сложились вполне нормальные отношения. И в тот раз, если бы я ему объяснил, почему собираюсь в отпуск, он бы, наверное, не отказал. Но, уткнувшись в бумаги, он как бы дал мне понять, что разговор окончен. Я забрал заявление об отпуске и на обратном пути выкинул его в корзину.

В тот же день Владимир Иосифович спросил меня, как у меня обстоят дела с отпуском. Узнав, что в отпуске мне отказано, он пришел в негодование. Может быть, эти слова «пришел в негодование» не следует употреблять по столь пустяковому поводу, как отказ в предоставлении отпуска, но я не знаю, какими еще словами можно описать его состояние. Стоя у доски, он наклонил голову вперед («набычился»), расставил ноги, сам немного наклонился вперед, слегка развел локти, короче говоря, принял позу человека, который готовится к кулачному бою. Он стоял, попеременно сжимая и разжимая кулаки, и гневно что-то бормотал как бы про себя.

Мне было вовсе не смешно. Я чувствовал себя очень неудобно из-за того, что доставил ему столько волнений.

«Стравив» избыточное давление и несколько успокоившись, Владимир Иосифович сказал непреклонным голосом:

— Дайте мне Ваше заявление об отпуске!

— Владимир Иосифович, я его выкинул.

— Сядьте и пишите!

Я сел за стол, и Владимир Иосифович продиктовал мне предельно напряженным голосом заявление об отпуске.

— Готово? И подпишите!

Подписанное заявление он схватил со стола и выбежал из комнаты.

Отпуск был мне предоставлен. Не знаю, как Владимир Иосифович говорил об этом с М. Г. Кривоносовым, но думаю, что вполне дружелюбно. Скорее всего, он объяснил Михаилу Григорьевичу то, чего я сам не смог объяснить.

Приступы гнева, похожие на только что описанный, я видел несколько раз. Насколько я знаю, никто и никогда от этого гнева не страдал. Для Владимира Иосифовича с его неукротимым темпераментом такие вспышки выполняли примерно ту же функцию, как в наши дни аутотренинг: разрядился и успокоился.

* * *

Приблизительно в конце 1951 г. Владимир Иосифович стал разрабатывать новые методы ускорения заряженных частиц. Наверное, эти принципиальные идеи возникли у него раньше. В связи с этим он и начал читать свой курс лекций по прохождению заряженных частиц через вещество.

Как работает традиционный ускоритель? Ускоряемая заряженная частица движется во внешних электромагнитных полях. Поля подбираются так, чтобы обеспечить движение частицы по заданному пути (управляющие поля) и необходимый набор энергии на этом пути (ускоряющие поля). Разделение полей на управляющие и ускоряющие является условным, важно создать такие поля, чтобы частица двигалась по определенному пути и набирала при этом нужную энергию. Ясно, что, чем больше величина энергии, до которой надо ускорить частицу, тем больше должны быть эти поля. Но создание больших полей связано с целым рядом затруднений. Такие явления, как насыщение магнитного поля в сердечнике электромагнита, пробой при больших напряжениях между электродами, ограниченные запасы мощности в реальных установках и т. п., ставят реальные пределы на создание больших полей, а следовательно, ограничивают повышение эффективности ускорения на этом пути.

В тех ускорителях, которые работали или еще только проектировались в начале 50-х годов, энергия ускоряемой частицы возрастала на величину порядка тысячи электрон-вольт на каждый метр пути, пройденного в камере ускорителя. Повысить эту величину, определяющую эффективность ускорения, было трудно. И тогда Владимир Иосифович предложил свой новый метод ускорения, в котором прирост энергии на единицу пути мог быть на несколько порядков больше. Очень грубо и схематично ход его мыслей можно изложить следующим образом.

Пусть заряженная частица большой энергии проходит через вещество. Эта частица тормозится, теряя энергию из-за процессов взаимодействия с атомами вещества. Величина потерь для быстрой частицы с зарядом, равным заряду электрона, состав-

ляет примерно миллион электрон-вольт на сантиметр пути в плотной среде.

Эту картину можно обратить. Пусть частица покоится, а на нее налетает быстрая среда. Тогда частица должна начать ускоряться, получая от среды энергию. Электрическое поле, которое в прямой исходной картине тормозило быструю частицу, в обращенной картине ускоряет медленную частицу. При этом тормозящее поле в исходной картине равно по величине ускоряющему полю в обращенной картине, т. е. ускоряющее поле может оказаться на несколько порядков больше, чем в традиционном методе ускорения.

Таким образом, если иметь в своем распоряжении достаточно быструю среду, то с ее помощью можно ускорять заряженные частицы. Казалось бы, таким путем задача ускорения частиц отнюдь не облегчается, потому что быструю среду получить гораздо труднее, чем быструю частицу, — среда ведь содержит много частиц. Но Владимир Иосифович нашел несколько способов, позволяющих хотя бы в принципе надеяться на успех. Один из этих способов был такой. Возьмем пучок быстрых электронов и поместим в этот пучок покоящийся протон. Тогда электроны будут рассеиваться на протоне и передавать ему часть своего импульса. Протон начнет ускоряться. Ускорение прекратится тогда, когда скорость протона станет равной скорости электронов в пучке. Но тогда энергия протона будет почти в две тысячи раз больше, чем энергия электронов в пучке, потому что масса протона во столько же раз больше массы электрона. Эффективность ускорения можно увеличить поместив в электронный пучок не один протон, а сгусток протонов, имеющий малые размеры и содержащий большое число частиц. Тогда все протоны в сгустке будут рассеивать когерентно и сила, действующая на сгусток, возрастет пропорционально квадрату числа ускоряемых частиц.

В этом способе ускорения роль движущейся среды играл пучок быстрых электронов. Чтобы пучок не разлетался, В. И. Векслер предложил удерживать его продольным магнитным полем.

Еще один возможный вариант ускорения состоял в том, что на сгусток протонов, содержащий сравнительно малое число медленных частиц, налетал сгусток электронов, причем электронов было гораздо больше и энергия у них была гораздо выше. При определенных условиях получалось так, что электронный сгусток передавал всю свою энергию (или значительную ее часть) протонному сгустку, и таким образом протоны ускорялись до значительных энергий. Если размеры сгустков достаточно малы, то поля частиц в каждом сгустке складываются когерентно, эффективность ускорения повышается.

Все такого рода варианты ускорения заряженных частиц (а были и еще варианты, мы здесь привели только два) В. И. Векслер объединил общим названием — «когерентный метод ускорения заряженных частиц».

Прежде чем высказанная идея находит свое воплощение в физической установке, надо обсудить основные положения, сделать некоторые, хотя бы грубые, расчеты, и если не возникнет серьезных возражений, проверить все на опыте. Начали, как нередко бывает, с теоретического рассмотрения.

Предложенные им новые методы ускорения В. И. Векслер обсуждал со своими сотрудниками, в том числе и со мной. Обсуждались разные варианты, делались прикидки, проводились расчеты. В связи с рассмотрением одного из вариантов я начал изучать теорию прохождения заряженной частицы через вещество по работам И. Е. Тамма, И. М. Франка, Э. Ферми, читал работы Д. Бома и Д. Пайнса, в которых рассматривалось прохождение заряженной частицы через электронную плазму.

Уже на первой стадии рассмотрения А. А. Коломенский рассчитал поле и потери энергии заряженной частицы, проходящей через электронную плазму с наложенным магнитным полем. Эта задача была связана с вариантом ускорения медленных частиц при помощи быстрого электронного пучка. Расчет А. А. Коломенского, кстати, дал интересный результат, не связанный непосредственно с проблемой когерентного ускорения. Как хорошо известно, в электронной плазме без наложенного магнитного поля не может быть излучения Вавилова—Черенкова. В. И. Векслер предсказал, что, если наложить на плазму внешнее магнитное поле, излучение Вавилова—Черенкова станет возможным. Это предсказание у многих вызывало сомнения, но расчеты А. А. Коломенского полностью подтвердили его. Были скептики, которые сначала не поверили и в расчеты, но там все было правильно. Так нередко бывает: при разработке новой идеи, если даже и не добиваются немедленного успеха, все же получают новые результаты в, казалось бы, хорошо исследованных областях.

Обсуждения, связанные с когерентным методом ускорения, Владимир Иосифович проводил и со мной. Одно время беседы и обсуждения с ним происходили по нескольку раз в неделю. Владимир Иосифович приходил в мою комнату или приглашал меня к себе в кабинет, и начинались многочасовые прения. Помню, что редкое обсуждение обходилось без споров, причем спорили мы очень ожесточенно. Если бы кто-нибудь посмотрел на наши споры со стороны, он решил бы, что мы крайне недоброжелательно настроены друг к другу. На самом деле, конечно, в этих обсуждениях не было и тени недоброжелательности ни с одной стороны. Поведение Владимира Иосифовича определялось его неукротимым темпераментом, а я, как говорится, шел в кильватере. Но при Владимире Иосифовиче я совсем не чувствовал себя скованным. Если что-то было мне непонятно, я спрашивал, если был с чем-то не согласен, спорил. Наверное, я был нужен Владимиру Иосифовичу для того, чтобы «обкатать» свои идеи, услышать возможные возражения, а может быть, и прояснить какие-то детали. Мне же эти обсуждения давали не-

обычайно много — я начинал понимать, что есть физика, не та физика, которая в виде готовых результатов излагается в учебниках, а живая, повседневная, трудная работа, ведущая к новым результатам, а нередко и заводящая в тупик, но все равно необходимая, потому что без такой работы нельзя узнать ничего нового.

Каждый из нас ожесточенно отстаивал свою точку зрения, привлекая для этого все мыслимые аргументы: физические, математические, лингвистические, моральные, этические, политические, различные литературные и ораторские приемы, подходящие места из анекдотов. Нередко бывало и так. Приходит Владимир Иосифович и высказывает некоторое утверждение, смотрит на меня и явно ждет, что я с ним соглашусь (так мне казалось). Задав ему несколько вопросов, чтобы лучше понять его утверждение, я убеждаюсь, что он не прав и что я легко могу его опровергнуть. Разгорается жаркий спор. Конечно, Владимир Иосифович моих возражений не признает, начинает мне разъяснять свои соображения, я ему — свои. Мои попытки сослаться на книгу Н. Бора «Прохождение атомных частиц через вещество» Владимир Иосифович отвергает:

— Боря, это другие условия! Что Вы мне докажете, ссылаясь на классиков? И своим умом можно дойти до абсурда!

Мои соображения, уже без ссылок на классиков, его тоже не убеждают: не давая мне договорить, он громко заявляет:

— Глупо!

Я ничуть не обижаюсь и продолжаю, пытаюсь досказать до конца:

— Владимир Иосифович, это же научный факт!

— «Глупо, но научно!» Вы знаете, Боря, когда мы с Валей Петуховым были в Ленинграде, мы один раз попали на улицу зодчего Росси. Знаете эту улицу?

— Знаю,— говорю,— правая сторона этой улицы есть точное отражение левой.

— Ну да. Чтобы в этом убедиться, мы вышли на середину улицы. К нам сразу же подошел постовой и оштрафовал нас за то, что мы вышли на проезжую часть. Штраф мы заплатили, но я все же сказал постовому: «На этой улице нет никакого движения, мы никому не помешали и нашей жизни ничто не угрожает. Глупо здесь штрафовать». А постовой выдал нам квитанции и сказал: «Глупо, но научно».

Дискуссия продолжается, проходит все стадии. Время от времени Владимир Иосифович объявляет небольшой перерыв — когда сам устает или когда видит, что я устал до предела. Во время перерыва мы разговаривали о самых разных вещах. Владимир Иосифович был немногословен, но его высказывания запоминались, потому что были яркими по форме и содержательными. Он был остроумный человек, сам любил пошутить, любил и послушать веселую историю. Услышанную шутку он оценивал быстро и точно.

В короткие минуты перерыва Владимир Иосифович снимал и протирал свои очки. Лицо его без очков становилось усталым, утомленные глаза с покрасневшими веками смотрели невидящим взглядом сквозь собеседника. Он закрывал усталые глаза и проводил пальцами по векам. Затем надевал очки, сразу же приобретал вид отдохнувшего человека и говорил:

— Ну, пойдем дальше.

И обсуждение продолжалось.

Иногда во время дискуссии в позиции сторон происходили совершенно удивительные изменения. Спорим мы, спорим, и вдруг я с изумлением осознаю, что я красноречиво отстаиваю ту точку зрения, с которой выступил в самом начале Владимир Иосифович и против которой я тогда упорно возражал. А Владимир Иосифович, наоборот, твердо стоит на моей первоначальной точке зрения, которую он сперва столь энергично осуждал. Как это происходило, не могу понять до сих пор, это было и остается непостижимым. Обычно на этом обсуждение заканчивалось, чтобы через день возобновиться.

Бывало так, что мы за обсуждением забывали пообедать, а когда спохватывались, было уже поздно — столовая была закрыта. В таких случаях Владимир Иосифович приглашал меня к себе домой обедать. Почти всегда я благодарил и отказывался — стеснялся. Но раз или два воспользовался приглашением. После обеда Владимир Иосифович возвращался в ФИАН и переходил к другим делам — благо, их было множество.

Несколько раз в наших обсуждениях происходило другое, не менее удивительное превращение. Спорим мы, спорим, целый день спорим, и каждый остается при своем. Владимир Иосифович продолжает придерживаться своей точки зрения, а я — своей. На следующий день приходит Владимир Иосифович и еще с порога начинает:

— Боря, я тут подумал и пришел к выводу, что Вы совершенно не правы. Смотрите!

И начинает говорить. И я вижу, что он излагает ту точку зрения, которую я вчера и отстаивал.

— Владимир Иосифович, я же это самое и говорил вчера!

— Нет, это я так говорил, а вы спорили! Теперь вы согласны?

Ошарашенный таким оборотом дела, я соглашался, к явному удовольствию Владимира Иосифовича. Но про себя огорчился и считал Владимира Иосифовича хитрецом. Теперь, спустя тридцать лет, мне кажется, я могу объяснить этот, по выражению Н. С. Лескова, «куркен-переверкен». По-видимому, после наших обсуждений у Владимира Иосифовича иногда оставалось ощущение неразберихи. Ясно было, что мы спорили, но неясно, кто что утверждал. Вечером, разобравшись на ясную голову, он заново находил решение. Иногда это было то самое решение, которое он отстаивал днем. Бывало и так, что, рассмотрев все заново, он приходил к другому решению, к тому,

за которое стоял я. Но Владимир Иосифович не помнил уже, кто что утверждал, а помнил только, что он говорил одно, а я — совсем другое. Получалось так, что к какому бы выводу он ни пришел, я, по его мнению, отстаивал прямо противоположное.

Владимир Иосифович был ярким физиком, он учил в процессе общения, и я получил много полезнейших уроков. Приведу примеры.

Однажды В. И. Векслер спросил меня, можно ли на основе теории Максвелла дать простой вывод для тормозящей силы, действующей на движущуюся частицу в среде. Такой вывод Владимир Иосифович хотел включить в свой лекционный курс. Незадолго до этого я сам для себя придумал достаточно простой вывод формулы для потерь энергии быстрой частицы, проще того, какой был в работе Ферми. Метод был частным, годился только для случая прозрачной среды (точнее, для среды с узкими полосами поглощения), но зато был очень простой и позволял понять некоторые качественные стороны взаимодействия быстрой частицы с преломляющей средой. Услышав от меня об этом и выслушав краткое изложение хода расчетов, Владимир Иосифович захотел ознакомиться с выводом подробнее. Я стал подробно излагать ход расчетов на доске. Владимир Иосифович сидел за столом и списывал с доски ход вычислений в свою тетрадку, почти не задавая вопросов. Предложенный мною способ изложения Владимир Иосифович нашел подходящим для студентов и был доволен. А я был больше чем доволен, я был горд тем, что читал лекцию самому Владимиру Иосифовичу, а он записывал. В последующие дни Владимир Иосифович несколько раз заходил ко мне и задавал вопросы относительно записанных им вычислений. Я отвечал на его вопросы и снова был горд тем, что вот он спрашивает, а я отвечаю. Но гордыня моя была недолговечна. Скоро наступил день, когда пришел Владимир Иосифович с очередным вопросом, и вопрос этот относился не к деталям вычислений, а касался физики дела, имел принципиальное значение. А я на этот вопрос не мог ответить, и мне было стыдно, что этот вопрос раньше не приходил мне в голову. За несколько дней Владимир Иосифович разобрался во всем настолько, что теперь уже я его слушал и старался понять.

Еще один пример. Приходит ко мне в комнату Владимир Иосифович и задает такую задачу... Тут следует пояснить, что Владимир Иосифович приходил ко мне чаще, чем вызывал меня к себе в кабинет. Причина была простая: в своем кабинете ему труднее было сосредоточиться. Люди приходили к нему по делам, ему звонили по телефону, приносили на подпись бумаги. А в моей комнате было сравнительно тихо, можно было запереть дверь и не включать телефон.

Так вот, приходит Владимир Иосифович и задает такую задачу:

— Представьте себе, Боря, что у Вас имеется электронный сгусток с плотностью частиц десять в двенадцатой степени на кубический сантиметр...

На этом месте я его перебиваю. Дело в том, что названная им величина плотности на четыре порядка превышает максимально достижимую величину (напомню, что происходило это в начале 50-х годов). Поэтому я говорю:

— Владимир Иосифович, нет такой плотности.

Он досадливо морщится, но продолжает:

— А Вы себе представьте, что есть такая плотность.

И излагает постановку задачи. Плотный сгусток быстрых электронов налетает на сгусток покоящихся заряженных частиц. Требуется оценить передаваемую при таком соударении энергию. Владимир Иосифович тут же делает на доске некоторые прикидки и просит их уточнить. Я, конечно, буду делать то, что он мне поручает, но на этот раз как-то непонятно мне, зачем это нужно. Ведь плотностей таких не существует. И я опять говорю ему:

— Владимир Иосифович, но ведь нет же таких плотностей. И тут Векслер взрывается:

— Что значит — нет таких плотностей? Это не Ваше дело! Какую я тут плотность написал? Десять в двенадцатой? Вот я сейчас перед показателем степени еще единицу напишу, будет десять в сто двенадцатой!

И он действительно приписывает единицу спереди к показателю степени. И продолжает:

— Вы не путайте физику и технику. Я Вам плотность задал, а Вы мне скажите, будет при такой плотности эффект или не будет. Если будет, мы позовем инженеров и дадим им задание получить нужную плотность.

Тридцать лет прошло с тех пор. Плотности порядка десять в двенадцатой степени частиц в одном кубическом сантиметре теперь вполне достижимы. Абсолютно прав был Владимир Иосифович.

Перед тем как писать эти воспоминания, я поговорил со многими людьми, работавшими в эталонной лаборатории. И почти каждый вспоминал про такие же частые и горячие беседы с Владимиром Иосифовичем, и для каждого память об этих беседах была дорога. И я подумал, что если мы все порознь подсчитаем, сколько времени потратил на каждого из нас Владимир Иосифович, а потом все сложим, то придем к выводу, что Владимир Иосифович работал больше двадцати четырех часов в сутки. На самом деле, конечно, не вместишь в сутки больше двадцати четырех часов — это запрет почище запрета Паули. По-видимому, беседы и обсуждения с Владимиром Иосифовичем были настолько продуктивны, настолько ярким осталось от них впечатление, не потускнев за многие годы, что время, проведенное вместе с ним, в памяти как бы растягивается. Но и при всем том Владимир Иосифович не жалел

времени на обсуждения. А если еще учесть все многообразие его дел — проектирование и строительство самых больших в мире ускорителей, разработка и обеспечение программы физических исследований на этих машинах, разработка новых методов ускорения, педагогическая работа и, наверное, еще немало других дел — и если все это принять во внимание, то приходишь к выводу, что уже в те годы Владимир Иосифович работал на износ.

Он был физически крепким человеком. В хорошую погоду сотрудники лаборатории выезжали на выходные дни за город. Такие выезды устраивались несколько раз за лето. Владимир Иосифович неизменно ездил вместе с нами, принимал участие в наших шутках и играх, но больше всего любил ходить пешком. Бывало, выберем место, вылезем из автобуса, и каждый находит занятие себе по вкусу. Кто в волейбол играл, кто — в шахматы, одни читают, другие загорают, а Владимир Иосифович соберет небольшую группку — два или три человека — и уходит по тропинке в лес обследовать окрестности. Возвращается часа через два, бодрый и довольный прогулкой. А за ним плетутся его усталые спутники. Над ними посмеиваются, а они оправдываются:

— Он нас совсем загонял. Привык по горам ходить, ровное место ему все равно что ничего.

В 1955 г. я отдыхал в Железноводске. В пятигорской больнице лежал Л. Л. Сабсович, сотрудник эталонной лаборатории, получивший травму в горах. Я приехал его навестить и встретился там с В. И. Векслером, который в то время отдыхал в Кисловодске. Выйдя от Л. Сабсовича, мы часа два по предложению Владимира Иосифовича погуляли по Пятигорску. Но из нас двоих гулял один Владимир Иосифович, а я уже через полчаса старался не отставать от него. Мне казалось, что для прогулки он выбирал только улицы, идущие круто вверх.

Повторяю, он был крепким человеком. Но объем и темпы его работы были на пределе сил даже физически крепкого человека.

* * *

В 1953 г. Владимир Иосифович стал все реже бывать в новом ФИАНе и на «Питомнике», потому что строительство нового ускорителя — протонного синхрофазотрона в Дубне — требовало все больше сил и внимания. В первые месяцы 1953 г. наши с ним обсуждения практически прекратились. Без этих обсуждений работа стала далеко не такой интересной. Я продолжал заниматься прохождением заряженных частиц через среду, но с каждым днем чувствовал себя все более и более заброшенным. Объективных оснований для такого чувства не было. У меня были все возможности для работы. В ФИАНе работали такие выдающиеся физики, как И. Е. Тамм, И. М. Франк, В. Л. Гинзбург. Работы Тамма и Франка по тео-

рии излучения Вавилова — Черенкова явились основой для теории, описывающей прохождение заряженных частиц через преломляющую среду. В. Л. Гинзбург много сделал для развития этой теории. В то время И. Е. Тамм в ФИАНе появлялся редко, так как был занят еще работами по прикладной тематике. Но И. М. Франк и В. Л. Гинзбург ежедневно бывали в институте, тема, которой я занимался, представляла для них интерес, и они охотно обсуждали интересовавшие меня вопросы. В этом отношении мне можно было позавидовать. И тем не менее я чувствовал себя заброшенным. Кончилось общение с Владимиром Иосифовичем, придававшее моей работе праздничный характер. Смешно сказать, но в то время я даже обижался за это на него.

В своей обиде я был не одинок. Отсутствие В. И. Векслера в ФИАНе в связи со строительством в Дубне почувствовала вся молодежь эталонной лаборатории — и теоретики и экспериментаторы. Тогда лаборатория быстро росла, молодежи приходило много, а число наставников, способных быстро ввести начинающего специалиста в курс дела, было недостаточно. До тех пор пока Владимир Иосифович не переключился на Дубну, молодежь не так остро ощущала нехватку «среднего звена» — удивительным образом все или почти все функции этого среднего звена брал на себя Владимир Иосифович. Его активное участие в работе основных семинаров лаборатории, постоянная готовность к обсуждению, живой контакт со всеми физиками лаборатории — все эти качества способствовали и решению конкретных физических проблем, и быстрому росту молодых физиков. И когда В. И. Векслер стал менее доступен для молодых физиков, те заволновались. Я помню, вопрос о научном росте молодежи обсуждался на комсомольском собрании лаборатории. На это собрание пришел и Владимир Иосифович Векслер. Молодежь высказывала беспокойство в связи с нехваткой в лаборатории опытных физиков, владеющих экспериментальной техникой, физикой высоких энергий и физикой ускорителей. До всего приходится доходить самим, а на это уходит и без того дорогое время, решение неотложных вопросов из-за этого затягивается. И научный рост молодежи замедляется. В некоторых выступлениях предлагалось пополнить лабораторию представителями «среднего звена», пригласив на работу нескольких человек из других научных учреждений.

На этом собрании выступил и Владимир Иосифович. Он сказал, что не вполне понимает ту тревогу, которая прозвучала в выступлениях. Он сам как научный работник вырос именно в такой обстановке, когда о многих проблемах не с кем было посоветоваться, решения приходилось принимать самостоятельно, ошибки, конечно, при этом бывали, и эти ошибки тоже приходилось исправлять самостоятельно. Он сказал, что, по его мнению, именно такой путь лучше всего способствует формированию и росту научного работника. Что касается приглашения в

лабораторию новых сотрудников, у которых молодежь могла бы поучиться, то Владимир Иосифович высказался против такой меры.

— Зачем нам варяги? — сказал он. — Мы и без них проживем и без них научимся.

Владимир Иосифович видел, что лаборатория уже сложилась, и он знал, что те представители молодежи, которые начали этот разговор о своем будущем в скором времени и станут тем недостающим «средним звеном» лаборатории, а потом будут расти дальше.

Он оказался прав. «Варягов» так и не пригласили. Моя позиция на этом собрании сводилась к тому, что «варягов» приглашать не надо, а вот было бы хорошо, если бы Владимир Иосифович почаще бывал в экспериментальных группах, у теоретиков и вообще был бы более доступен для молодежи. Так я и сказал. Владимиру Иосифовичу мое выступление не понравилось. Он ничего не сказал в ответ, только досадливо поморщился. В то время лаборатория стала столь велика, что не мог уже один человек следить за судьбой каждого молодого физика, не мог принимать участия в обсуждении всех возникающих трудностей. Владимир Иосифович делал в этом направлении больше, чем сделал бы любой другой на его месте, но и его силы были ограничены. Но главное — все больше сил уходило на строительство в Дубне.

Нет теперь в ФИАНе эталонной лаборатории. Из ее состава получилось пять лабораторий, пять полноценных лабораторий, с полноценным составом сотрудников, с полноценной тематикой. У каждой лаборатории — свое направление исследований, а истоки всех этих направлений берут начало с тех времен, когда была в ФИАНе одна эталонная лаборатория и заведовал ею В. И. Векслер, и тематика всех этих пяти лабораторий так или иначе генетически восходит к нему. И конечно, ему было труднее, чем каждому из нынешних пяти заведующих, его учеников в первом или втором поколении.

* * *

По результатам своих работ я написал кандидатскую диссертацию. Владимир Иосифович помог мне — и по существу (об этом я уже написал), и в выполнении необходимых формальностей, связанных с защитой. Защита диссертации прошла весной 1955 г.

Вскоре после защиты я перешел из эталонной лаборатории в теоретический отдел ФИАНа. Меня туда пригласил работать Виталий Лазаревич Гинзбург.

— Переходите к нам, Боря, — сказал он. — Вы наш отдел знаете, работать у нас можно, я не эксплуататор...

Действительно, теоретический отдел мне нравился. У меня были прекрасные отношения со многими сотрудниками отдела,

а с некоторыми из них и близкие научные интересы. Но все же одной из причин, по которой я решился на переход, было и то, что Владимир Иосифович Векслер перестал бывать в ФИАНе (или, точнее, стал бывать намного реже).

Перед тем как принять решение, я посоветовался с Владимиром Иосифовичем. Он отнесся к моему намерению сдержанно, но отговаривать не стал, даже сказал, что это разумное решение. Примерно также высказался и А. А. Коломенский. Но М. С. Рабинович отговаривал меня от перехода, говорил, что намечается развернуть в эталонной лаборатории работы по исследованию плазмы. Разбирая разные варианты когерентного метода ускорения, я в числе прочих задач изучал и прохожде-ние заряженной частицы через электронную плазму. Однако я уже настроился на переход.

* * *

После перехода в теоретический отдел я стал видеть Владимира Иосифовича совсем редко — примерно раз в месяц или раз в два месяца. Обычно встречи происходили в ФИАНе в одном из коридоров, где была расположена эталонная лаборатория, или на лестнице в центральной части здания. Владимир Иосифович все время спешил, но увидев меня, на короткое время останавливался. Говорил со мной очень дружелюбно, спрашивал о моих делах, жаловался на свою трудную жизнь — вечные заботы, причем много таких забот, которые не имеют прямого отношения ни к теоретической, ни к экспериментальной физике (Владимир Иосифович называл круг этих забот «административной физикой»). Он приглашал меня в Дубну, прощался и спешил дальше. Неоднократно я приезжал в Дубну в его лабораторию. Интересы дубненских теоретиков перекрывались с моими, так что у нас были вопросы для обсуждения. В основном наши общие интересы сводились к излучению быстрых заряженных частиц в различных структурах (или в идеализированных структурах, имеющих некоторое отношение к реальным). Виделся я там и с Владимиром Иосифовичем. Он и там все время спешил, так что наши встречи были краткими.

* * *

Весной 1963 г. скоростижно умерла моя жена. Сыну было тогда два с половиной года. Я не мог один наладить уход за малышом, и мы с ним переехали к родителям. Комната моя стояла пустая, а я снова вернулся в ту большую коммунальную квартиру, в которой я вырос. Жили мы тесно, и теснота усугублялась тем, что отец тяжело болел. Работать дома я уже практически не мог. Попытался было соединить свою и родительскую площадь, но оказалось, что обмен — дело долгое.

ФИАН пришел мне на помощь. Директор Института академик Д. В. Скобельцын подписал письмо в жилищную комиссию

Президиума академии наук с просьбой обменять мою и родительскую площадь на равноценную площадь вместе. Жилищная комиссия довольно быстро приняла решение удовлетворить просьбу института. По неопытности я обрадовался, но оказалось, радость эта была преждевременной.

Начал я ходить в жилищный отдел Президиума. Решение решением, а ничего мне там на ближайшее время не обещали. Говорили, что подходящего жилья нет, надо ждать. Выражали недовольство, что слишком часто хожу. Так прошел год, и я потерял всякую надежду.

В конце концов отдельная квартира нам была предоставлена. И решающую роль сыграла помощь Владимира Иосифовича. История эта заслуживает того, чтобы ее рассказать подробно, но недостаток места не позволяет этого сделать. Скажу только, что к тому времени Владимир Иосифович давно уже не работал в ФИАНе. И дел у него было по горло — он был директор большой лаборатории в Дубне и академик-секретарь Отделения ядерной физики. И я у него к тому времени давно уже не работал, казалось бы, какой ему смысл обо мне заботиться? И вот он взвалил на себя еще одно дело, и дело канительное — жилищные дела самые трудные. Зачем он все это делал? У меня есть только одно объяснение. Он был добрый человек и хотел помочь людям, попавшим в тяжелое положение. Спасибо ему.

* * *

Летом 1965 г. у Владимира Иосифовича во время отпуска в Ленинграде случился инфаркт миокарда. Я узнал адрес больницы, где он лежал, и написал ему письмо. В письме передавал ему приветы от всех членов нашей семьи, писал, что после переезда в новую квартиру, которую мы без его помощи не получили бы, здоровье отца стало лучше, сын ходит в расположенный рядом с домом детский сад, а я теперь могу работать дома и недавно защитил докторскую диссертацию. Спрашивал, не могу ли я приехать в Ленинград, чтобы навестить его. Желал скорейшего выздоровления.

Через неделю я получил ответ от Владимира Иосифовича. Письмо было написано под его диктовку. Владимир Иосифович благодарил за письмо, сообщал, что приезжать не нужно, он надеется вскоре выписаться, передавал привет моим родителям.

Прошло недели две, и мне позвонила секретарь Векслера в Президиуме АН СССР Клара Константиновна Злобина. От нее я узнал, что Владимир Иосифович регулярно помогал деньгами нуждающимся студентам. Уезжая в Ленинград в отпуск, он оставил Кларе деньги для выдачи студентам. Деньги эти все были розданы, Владимир Иосифович еще лежал в больнице, а студенты приходили в назначенные дни, и надо было передавать им деньги. Клара взяла какую-то сумму в долг в кассе

взаимопомощи, но и эти деньги подошли к концу. Приближался день очередной выплаты.

— Придет студент, а денег для него у меня нет,— сказала Клара.— Не можете ли Вы помочь? Владимир Иосифович скоро приедет, он Вам вернет.

Я с готовностью отвез необходимые деньги, решив про себя, что ни за что не возьму их у Владимира Иосифовича обратно и тем приму хоть какое-нибудь участие в его добрых делах.

А еще позднее Илья Львович Бурштейн, работавший после войны в эталонной лаборатории, рассказал мне, как Владимир Иосифович помог ему, когда он оказался в трудном положении. Это было в 1948 г. Бурштейн ехал в переполненном трамвае, повиснув на подножке, и был сбит на землю проезжавшим мимо грузовиком. Его отвезли в Институт им. Н. В. Склифосовского, где он пробыл довольно долго. Потом перевезли в загородную больницу. Когда Илья Львович после лечения вышел на работу, Векслер предложил ему поехать в дом отдыха и даже достал путевку. Но путевка была дорогая, не по карману младшему научному сотруднику, каким был тогда Илья Львович. Бурштейн отказался от путевки. Тогда Владимир Иосифович сказал, что достанет путевку с 50%-ной скидкой. И достал. И Бурштейн поехал в дом отдыха Поречье. Уже значительно позднее, через много лет, Бурштейн узнал, что путевка была полноплатная, без всякой скидки, а половину стоимости заплатил Владимир Иосифович.

Мне могут сказать:

— Владимир Иосифович Векслер был одним из крупнейших физиков нашего времени, одним из ведущих исследователей в физике космических лучей; его идеи легли в основу развития ускорительного дела и тем самым обеспечили развитие физики высоких энергий; он был выдающимся организатором советской ядерной физики; он строил самые большие ускорители в мире. Теперь его нет, и память о нем должна помочь нам в преодолении тех трудностей, которые сегодня стоят перед развитием физики высоких энергий. Вот об этом и надо писать. А то, что он был добрым человеком, заботился о людях, помогал нуждающимся — это, конечно, хорошо, но не это главное, и не об этом надо писать в первую очередь.

Не знаю, может быть, и не в первую очередь, но об этом писать надо. Доброта, к сожалению, не так часто встречается, чтобы, говоря о Векслере, пройти мимо этого его качества.

Мне рассказывали про такой случай. У одного сотрудника ФИАНа родился ребенок. Отец пытался устроить ребенка в ясли, но это было трудно в те годы. Ребенок между тем подрастал, и когда ему исполнилось три года, вопрос об устройстве его в ясли отпал сам собой: нужен был детский сад, а это было не легче. Тогда отец обратился к директору ФИАНа с просьбой помочь устроить ребенка в детский сад. Директором ФИАНа был тогда академик Сергей Иванович Вавилов. Он обещал по-

мочь, назначил день и предложил просителю прийти в этот день. Сергей Иванович был человек слова. Обрадованный сотрудник стал ждать назначенного дня. И вот наступил этот день, приходит сотрудник к Сергею Ивановичу, а ему в приемной говорят:

— Сергей Иванович умер.

И этот человек, услышав печальную весть, сказал:

— Кто же теперь устроит моего ребенка в детский сад?

Мне эти слова передавали как пример бестактности, эгоизма. Умер Сергей Иванович Вавилов, президент Академии наук СССР, создатель и директор ФИАНа, большой ученый и большой организатор науки. И нашелся такой человек, которого все это не печалит, а печалит его то, что некому теперь будет устроить его дочку в детский сад.

Но мне кажется, было бы несправедливо обвинять этого человека в бестактности и эгоизме. Он, несомненно, понимал значение С. И. Вавилова и для ФИАНа, и для физики, и для советской науки. Но он еще знал Сергея Ивановича как доброго и отзывчивого человека. И сказанные им слова на самом деле содержали похвалу Сергею Ивановичу. Науку делают люди, и человеческие их качества далеко не безразличны. Если человек возглавляет научное учреждение (или лабораторию, или сектор в лаборатории), то про него почти безошибочно можно сказать, что он и свою область науки знает и обладает определенными деловыми качествами. А попробуйте угадать, заботится ли он о своих подчиненных. В половине случаев ошибетесь.

* * *

Когда Владимир Иосифович после болезни вернулся в Дубну, я поехал его навестить. Стояла прохладная осень. В первой половине дня я попал в Лабораторию высоких энергий (ЛВЭ) и просидел там до конца рабочего дня. Сначала пошел в кабинет Владимира Иосифовича. Но к нему я не попал. Владимир Иосифович был занят. Мне сказали, что он освободится только к вечеру. До конца рабочего дня было еще много времени, а у меня в ЛВЭ были дела.

Я пошел к теоретикам обсуждать вопросы, так или иначе связанные с когерентным методом ускорения. Для меня эти вопросы были по-прежнему интересны. В ЛВЭ теория когерентного метода ускорения получила дальнейшее развитие. Владимир Иосифович даже перешел к экспериментальным исследованиям и создал конструкторское бюро для разработки новых методов ускорения.

В настоящее время работы по развитию когерентного метода ускорения продолжают. Специально для этой цели в Дубне был создан отдел новых методов ускорения. Но это произошло уже после кончины Владимира Иосифовича. Работу ведет большой коллектив исследователей. И, я думаю, что все они со-

жалеют, что нет с ними Владимира Иосифовича — с ним вместе легче было бы продвигаться вперед.

До конца рабочего дня я сидел у теоретиков, а потом снова пошел к Владимиру Иосифовичу. Он сидел один в своем кабинете. Вид у него был утомленный, но я бы не сказал, что он плохо выглядел. Мы несколько минут посидели у него в кабинете, а потом он стал собираться домой, надел плащ, захватил со стола журнал «Physical Review». Я пошел его провожать. По дороге я расспросил Владимира Иосифовича о здоровье. Он сказал, что чувствует себя удовлетворительно, постепенно входит в работу.

Перед болезнью Владимир Иосифович работал в двух местах — в Москве и Дубне. В Москве он был академик-секретарь Отделения ядерной физики Президиума Академии наук, в Дубне заведовал Лабораторией высоких энергий. У него были и другие обязанности, но эти две, как мне казалось, были самыми трудоемкими. И я считал, что после инфаркта ему надо было оставить за собой одну из этих двух должностей, а от другой отказаться. Трудно было решиться и сказать ему об этом. Ему и самому, наверное, приходили в голову такие мысли, кроме того, с моей стороны было бы нескромно и бестактно давать ему такие советы. Так что по всем соображениям мне следовало бы промолчать. Но я тревожился за Владимира Иосифовича, он был мне дорог, и поэтому я махнул рукой на приличия и сказал то, что считал необходимым. Владимир Иосифович не обиделся. Он сказал:

— Я думал об этом. Я не могу уйти ни с одной из этих двух должностей. И там и тут у меня есть планы, которые я должен провести в жизнь. За выполнение этих планов я несу ответственность, и, кроме меня, их некому осуществить.

Он думал о деле, а не о себе. На первое место он ставил дело, а на второе место — все остальное, в том числе и свое здоровье. Тяжело мне было выслушать его ответ, и я с таким ответом был не согласен. Но изменить его решения я бы не смог.

Был ясный прохладный осенний вечер. Владимир Иосифович шел не торопясь, не так, как до болезни. Он все-таки оберегался. Так я тогда подумал, и, может быть, я был не прав. Может быть, и это более вероятно, Владимиру Иосифовичу трудно было ходить так, как он ходил до болезни.

Мы дошли до дома, в котором жил Владимир Иосифович. Я тут же распрощался с ним, не желая мешать его отдыху.

В сентябре следующего года Владимир Иосифович умер.

* * *

Со дня смерти В. И. Векслера прошло двадцать лет. Но память о нем неизменно дорога для великого множества людей, которые работали вместе с ним и под его руководством. Когда я встречаюсь с друзьями, с которыми вместе в те далекие годы

работал в эталонной лаборатории, или с сотрудниками ЛВЭ (Лаборатории высоких энергий) — моими дубненскими друзьями, нередко у нас разговор идет о Владимире Иосифовиче. Он живет в нашей памяти, мы говорим о нем с симпатией, уважением и восхищением, мы рассказываем друг другу многое связанное с ним. Из этих рассказов я приведу один, рассказанный М. М. Фиксом.

В начале 30-х годов Владимир Иосифович работал во Всесоюзном электротехническом институте. Однажды в институт поступило предложение, автор которого утверждал, что он нашел новый способ электролиза, значительно более эффективный и экономичный по сравнению с общепринятым. Предложение заключалось в том, чтобы во много раз повысить напряжение, подаваемое на электролитическую ванну.

В. И. Векслеру поручили разобраться в этом изобретении. Довольно быстро Владимир Иосифович пришел к выводу, что никакой экономии новый способ электролиза не дает. Согласно закону Фарадея, на электролитическое выделение одного и того же количества вещества тратится всегда одно и то же количество электричества независимо от того, какое напряжение подано на электролитическую ванну. В. И. Векслер сообщил об этом изобретателю и добавил еще, что подать высокое напряжение на электролитическую ванну тоже не так просто — сопротивление электролита в ванне нормальных размеров мало, поэтому ванна, как говорят, «посадит» любой высоковольтный источник, т. е. приведет к быстрому падению первоначально высокого напряжения.

Изобретатель не соглашался с В. И. Векслером, писал письма в разные инстанции, обвинял Владимира Иосифовича в непонимании, в попытках остановить технический прогресс, в прямой недобросовестности. Была даже создана комиссия для того, чтобы разобраться в этом деле. На заседании комиссии Владимир Иосифович предложил изобретателю собрать установку и показать ее в действии.

Наступил день, когда установка была собрана и показана комиссии. Установка состояла из большой электролитической ванны и высоковольтного источника питания.

— Какое напряжение дает источник питания? — спросил В. И. Векслер у изобретателя.

— Шесть тысяч вольт, — ответил тот.

— Включайте! — сказал Владимир Иосифович.

И когда создатель установки включил ток, Владимир Иосифович взялся голыми руками за провода, идущие от источника. У всех, кто это видел, замерло сердце и перехватило дыхание. А Владимир Иосифович, держась обеими руками за провода, сказал:

— Вот видите, напряжение село.

После этого изобретатель не настаивал на своем.

Владимир Иосифович, казалось бы, ничем не рисковал, бе-

рять за провода. Действительно, как он и предсказывал, электролитическая ванна «посадила» источник, и все-таки это был рискованный шаг. Представьте себе, что изобретатель или кто-нибудь другой из членов комиссии, увидев, как Владимир Иосифович берется за провода, и желая спасти его, отключил бы источник от ванны. Владимир Иосифович тогда бы сразу же погиб.

Он, конечно, был смелым человеком. И смелость его проявлялась в научных исследованиях, в технических решениях, да что перечислять — строительство самых больших и самых первых в мире ускорителей тоже требовало немалой смелости. И, к сожалению, смелость его проявилась и в том, что он ради дела не думал о своем здоровье.

Но, с другой стороны, существовала такая область деятельности, в которой Владимир Иосифович отказывался от активных действий из опасения, что такие действия могут помешать его основной работе. Приведу один пример.

В самом начале 50-х годов на общеинститутском семинаре (его тогда возглавлял академик Г. С. Ландсберг) был прочитан доклад о философских взглядах академика Л. И. Мандельштама. В докладе Л. И. Мандельштам был объявлен идеалистом, и были приведены выдержки из его работ, которые, по мысли докладчика, подтверждали эту точку зрения.

Леонид Исаакович Мандельштам — один из создателей советской физики, его деятельность была неразрывно связана с ФИАНом. К тому времени, о котором идет речь, его уже не было в живых (он умер в 1944 г.). Очень многие ведущие ученые ФИАНа были его учениками в первом или втором поколении.

Доклад занял целое заседание семинара, и обсуждение было перенесено на следующее заседание, которое должно было состояться через месяц.

Доклад не давал правильного представления о мировоззрении Л. И. Мандельштама. Даже у меня, в то время молодого и неопытного человека, создалось впечатление, что докладчик выбрал несколько цитат из работ Л. И. Мандельштама и толковал их в отрыве от основного содержания.

Многие сотрудники ФИАНа, хорошо знавшие Л. И. Мандельштама и его взгляды, были несогласны с содержанием и выводами доклада. Некоторые собирались выступить на обсуждении со своими возражениями. Однажды об этом речь зашла в присутствии Владимира Иосифовича, и он по этому поводу высказал свою точку зрения:

— Я думаю, — сказал он, — что докладчик неправ. Мандельштам не был идеалистом, хотя, может быть, к некоторым его высказываниям и можно придраться. Но я бы не стал выступать в защиту Мандельштама. Леонид Исаакович спит последним сном, его работы сами за себя говорят, а речи докладчика ему безразличны. И нам всем надо в первую очередь думать

о той работе, которую мы сейчас выполняем. Если мы заведем спор с докладчиком в защиту Мандельштама, то я не уверен, что мы добьемся успеха. Но что мы после этого не сможем спокойно работать — в этом я уверен.

Можно соглашаться или не соглашаться с такой точкой зрения. Но, оглядываясь назад, следует признать, что для нее в то время имелись достаточные основания.

Отношение к Владимиру Иосифовичу не у всех было одинаковым. Некоторые из работавших в ФИАНе (не в эталонной лаборатории) относились к нему настороженно. Один из них говорил мне, что в начале 1951 г., после того как умер директор ФИАНа Сергей Иванович Вавилов, были опасения, что директором станет В. И. Векслер. Почему такая возможность вызвала опасения? Причина, мне кажется, была вот в чем. Владимир Иосифович был основателем быстро растущего направления, его научные и человеческие качества способствовали тому, что проектирование и строительство ускорителей обеспечивались деньгами, штатами, оборудованием, помещениями, короче, всем необходимым. Было, наверное, очень непросто обеспечить условия для развития новой тематики, но Владимир Иосифович смог этого добиться. Некоторые из физиков, которые работали по другой тематике и испытывали определенные трудности в обеспечении своей работы (т. е. находились в менее благоприятных условиях, чем В. И. Векслер), считали такое неравенство несправедливым. Они опасались, что быстрое развитие техники ускорителей может нарушить пропорции, вытекающие из внутренней логики развития науки. Энтузиазм Владимира Иосифовича, его успехи в создании ускорителей некоторыми физиками рассматривали как проявление опасного пренебрежения к гармоничному развитию физической науки; все области физики нуждаются в одинаковом внимании, и развитие одной из них за счет других не приведет ни к чему хорошему. Были опасения, что если новым директором станет В. И. Векслер, то ФИАН, известный как институт с универсальной полифизической тематикой, изменит свое лицо и станет как бы большой эталонной лабораторией. Думаю, что эти опасения были безосновательны.

Что же касается строительства ускорителей, то действительно Владимир Иосифович сумел обеспечить быстрое развитие ускорительной техники. Один за другим и в сжатые сроки входили в строй ускорители на все большие и большие энергии. В момент запуска это были самые большие в мире ускорители. Но теперь они устарели. Новых ускорителей с рекордными параметрами у нас в настоящее время нет, и поэтому физика высоких энергий в нашей стране сейчас не имеет современной экспериментальной базы. А ведь наиболее впечатляющие результаты в физике последних лет связаны именно с физикой высоких энергий.

Но дело не только в этом. Создание ускорителей, их проектирование, строительство, монтаж, наладка — все это невозмож-

но без специалистов высокой квалификации, а обучение таких специалистов идет, в свою очередь, в процессе строительства. Если в создании ускорителей на большие энергии происходит перерыв, то кадры строителей теряют квалификацию. Если же этот перерыв становится длительным, то кадры строителей просто вымирают, и поэтому строить с перерывами — это все равно что каждый раз начинать все сначала.

У меня на письменном столе под стеклом лежит портрет Владимира Иосифовича. Высокий лоб, короткие зачесанные назад седеющие волосы, надо лбом непослушный хохолок. Очки в тонкой металлической оправе. Он смотрит прямо на меня, но меня не видит, он думает о чем-то своем. Губы не то скептически поджаты, не то слегка растянуты в едва заметной ехидной улыбке. Кажется, что фотосъемка ненадолго прервала его работу, очередное горячее обсуждение. Вот сейчас съемка закончится, и он выскажется, и спор будет продолжен.

Глядя на эту фотографию, я думаю о том, какой он был сильный, яркий и добрый человек, как много он сделал. И о том, как рано он ушел из жизни.

ЭСКИЗЫ ВОСПОМИНАНИЙ

Г. А. Аскарьян

С В. И. Векслером я встречался с 1953 г. сначала часто — два-три раза в неделю, потом реже — раз в неделю и под конец раз в месяц — ввиду его нарастающей нагрузки, связанной с директорством в Дубне и должностью академика-секретаря.

В первые годы знакомства я был начинающим аспирантом, он — ученым с мировым именем, и нас связывало лишь участие в разработке радиационного метода ускорения, который казался ему тогда необычайно перспективным.

Меня прежде всего ошеломили его непрерывно изобретающий, непрерывно атакующий ум и простота обращения с людьми, которых он знал или о которых он успел расспросить у своих знакомых. Он старался обходить, не вглядываться в плохих людей и не бороться с ними.

При обсуждении проблемы его не только интересовали мнения сотрудников, ход рассуждений, но он часто принуждал, провоцировал к «фехтованию», что позволяло оценить новую идею в крайне короткий срок.

Его изобретательство многим казалось «узкополосным» — он изобретал практически только в области ускорительной физики и техники, но это было следствием не узости кругозора, а колоссального значения ускорителей для развития ядерной физики того времени.

Человеческие слабости, как мне казалось, не были чужды ему — любил хорошо одеваться, любил кино, был очень осторожен в поступках и высказываниях (осторожность была данью времени и отголосками привычки прошлого) и старался вести себя так, чтобы «ничего такого не случилось». Боялся, что его большое дело пострадает из-за мелких неосторожностей, которыми могут воспользоваться его враги, недоброжелатели, которых у него, как у любой талантливой личности, было немало.

Иногда относился к людям предвзято, формируя мнение на малом числе фактов, но под напором новых сведений мог изменить мнение на противоположное и всем сказать об этом.

Так было, например, с выдающимся физиком Г. И. Будкером, которого он долгое время считал «фантазером» (в устах В. И. это понятие для нас имело смысл не только слишком оторванного от практики человека, а скорее беспочвенного мечтателя). Однако после того как В. И. в составе делегации Президиума АН СССР посетил Новосибирский институт, созданный Будкером, его мнение о Будкере переменялось столь резко, что казалась крайне несправедливой многолетняя ирония. «Я был несправедлив к нему», — публично заявил В. И. о Будкере и с этого момента говорил о нем только хорошо.

Как многие, он видел и ругал в других в первую очередь собственные недостатки, но достоинства (и тем более достоинство) старался не принизить, даже если человек был ему не симпатичен.

Мои беседы с В. И. Векслером касались трех вопросов: что нового в литературе; что нового по радиационному методу; беседы по физике и на близкие темы по дороге домой (часто он подвозил меня на своей машине поближе к дому).

Первые годы он относился ко мне с большой иронией, которая могла принимать различную окраску. Он находился под впечатлением (точнее, омерзением) от одного из моих первых изобретений, сделанных в начале 50-х годов под влиянием моей тетки — патанатома, радиационного метода балзамирования умерших. Его каноническая фраза: «Гурген, чем трупы консервировать, лучше бы Вы...» — и далее следовало конкретное задание.

Этому отношению весьма помог Б. М. Болотовский, который назвал этот метод «гургенизацией» и начал составлять список сотрудников, желающих подвергнуться гургенизации после смерти. Когда многие обращались ко мне с вопросом, правда ли это, я им солидно говорил, что в списки включают только великих людей, а к ним это не относится.

Первый перелом отношения произошел сразу после того, как М. Л. Левин показал неустойчивость сгустков плотной плазмы в поле основных типов радиоволн. Спасая положение (без устойчивости на оси нельзя было говорить об ускорении), я показал, что устойчивостью можно управлять используя резонансные плазменные свойства сгустков и при определенных услови-

ях обеспечить устойчивость. Это понравилось В. И. Векслеру, и после этого упоминания о трупах стали значительно реже. Последнее упоминание было в 1964 г., когда В. И. Векслер ворвался к нам со свежим номером «Phys. Rev. Lett.» со статьей Таунса с сотр. о самофокусировке: «Вот Вы трупы консервируете, а тут Таунс открыл поразительный эффект самофокусировки...». Поскольку в тот момент я как раз обсуждал с М. С. Рабиновичем этот вопрос, мне оставалось только протянуть В. И. оттиск моей статьи по самофокусировке, уже давно (в 1962 г.) напечатанной в ЖЭТФ.

После этого отношение В. И. Векслера ко мне резко переменялось в лучшую сторону.

Среди случаев и разговоров мне особенно помнятся следующие.

ОТЕЦ В. И. ВЕКслЕРА

В. И. часто говорил, что «воспитывался в детском доме», «не помнит отца» и т. п.

Совершенно случайно, находясь в компании художников старого поколения (из круга Р. Р. Фалька), я узнал, что у выдающегося советского художника Д. П. Штеренберга есть сын — талантливый физик-ускорительщик и у него другая фамилия и даже другое отчество, что связано с ссорой и разрывом отношений матери с Д. П. Позже я узнал, что это Векслер и у него есть родная сестра Виолетта Давыдовна, жена художника Алфеевского, прекрасного иллюстратора сказок Андерсена (сказки с его иллюстрациями я любил и знал давно).

Д. П. Штеренберг играл ведущую роль в Обществе станковистов (ОСТ), в которое входили Дейнека, Лучишкин, Лабас и другие художники, чье творчество необычайно ярко проявилось в первые десятилетия после революции. Последующие тяжелые годы с обвинениями в формализме, прекращением выставок были приняты Д. П. Штеренбергом стойчески, мужественно. Он не изменил себе как художник, не стал приспосабливаться. И многие его соратники, потратив многие годы на оформление псевдохудожественных панно и псевдоблагополучных картин и потеряв правду в искусстве, придя на большую персональную выставку, организованную после смерти Д. П. Штеренберга (на этой выставке было несколько картин с надписью «Из собр. Е. В. Сидоровой» — дочери В. И.), говорили с тоской: «Он оказался прав», видя величие и цельность его творчества. Сейчас его картины «Аниська», «Натюрморт» и «Прошрое» выставлены в постоянной экспозиции Третьяковской галереи. Но это было потом. А в 50-е годы Штеренберг был еще формалистом.

О родстве со Штеренбергом В. И. рассказал мне только под нажимом. Как-то зашел разговор о живописи. В. И. спросил, какие художники мне нравятся. «Из современных зарубеж-

ных — Модильяни, а из отечественных — Штеренберг», — ответил я. «Если бы я был его сыном, я бы гордился таким отцом и не стал бы скрывать родства...» — сказал я дерзко, с вызывом, и мне самому стало неудобно. Воцарилась долгая пауза. В. И. потупился и долго протирал стекла очков, а потом сказал: «Это мой отец. Я его очень любил. Он меня брал с собой в поездки. Я с ним был за границей, в Германии. Там он написал мой портрет, который купил какой-то немецкий фабрикант. Этот портрет сейчас где-то в ФРГ...».

Я чувствовал, что этот разговор тяжел для В. И., неприятен ему и больше никогда не возвращался к этой теме.

В. И. ВЕКСЛЕР И ПАССАЖИР

Помню, один раз не было машины, и В. И. со мной поехал на трамвае. Мы стояли на задней площадке и обсуждали принципы возможных ускорителей. На одной из остановок старик крестьянин с мешком прокричал: «Идет ли трамвай до рынка?». В. И. ответил, что идет. Старик с трудом взобрался в трамвай и сел на свой мешок рядом с нами. Потом наклонил голову, раскрыл рот и с изумлением слушал В. И., из которого сыпались непонятные для крестьянина слова «микротрон», «синхротрон», «фазовая неустойчивость».

Этот набор слов нового мира, дорогой модный костюм и позолоченная оправа очков, видимо, вызвали у крестьянина ощущения чего-то непознаваемого, недостижимого. Так прошло минут 20, и вдруг В. И. прервал разговор и обратился к крестьянину: «Вам после этой на следующей сходить». Реакция была неожиданно восторженно-религиозно почитаемая: «Господи, он все о своем, о своем, а о моем не забыл, вот благодетель», — запричитал старик, сняв картуз и склоняясь к руке В. И.

Трамвай в тот момент остановился, а В. И., пролепетав: «Ой, как неудобно, — выскочил из трамвая, я за ним. — Переждем и поедем дальше на следующем, — сказал В. И. — Как неудобно получилось». Но, как говорят историки, важно быть понятным народом.

ПУГОВИЦА

Мозг В. И. непрерывно работал и искал новые варианты ускорения. И он не понимал и не мог понять равнодушие или флегматичность ученого.

Помню, один раз В. И. влетел как метеор с новой идеей в нашу комнату, где сидел Игорь Д. и иглой с очень длинной ниткой пришивал пуговицу к пальто. Я вошел в комнату за В. И. Не успев перестроиться, В. И. с ходу спросил: «Что нового?». «Что может быть нового», — невозмутимо сказал Игорь, вытягивая руку с иглой на всю длину нитки. Чтобы не сорвать-

ся в злости и не обругать его, В. И. вылетел со мной в коридор и, опомнившись, сказал в сердцах: «Ну и нервы у этого молодого человека, тоже мне ученый, сидит на работе и пуговицу пришивает...». И убежал к М. С. Рабиновичу поделиться идеей. Я снова вошел в комнату.

«Что это В. И. так быстро выскочил, обиделся на что-нибудь?» — спросил Игорь.

Я ответил: «Конечно, обиделся. Неужели ты не заметил, что у него тоже пуговица на пиджаке болтается, вот-вот оторвется. Ты что не мог заметить? Он вертелся и так и этак», — пошутил я.

«Гм, гм, сплоховал маленько», — сказал Игорь, откусывая нитку.

Через 10 минут в комнату снова влетел В. И., желая что-то сказать мне, открыл рот, но его опередил Игорь Д. «В. И.! Давайте я и Вам пуговицу пришью», — обратился он к окаменевшему В. И. Не стоит пересказывать реакцию В. И. из-за ее яростной и образной патетики.

После этого инцидента мне пришлось долгое время убеждать В. И., что Игорь Д. — один из самых талантливых сотрудников, обладает ясным физическим мышлением и имеет золотые руки. Но все было напрасно, пока сам В. И. не убедился в этом.

— В. И. И РОЗЫГРЫШ

Детская наивность В. И. часто удивляла нас своими решениями. Помню, 1 апреля решили мы разыграть В. Н. Цытовича, который много работал с В. И., и в частности опубликовал с ним статью об ускорении электронных колец. Мы напечатали на машинке с латинским шрифтом письмо В. Н. Цытовичу из Англии, в котором говорилось: «Дорогой д-р Цытович, с большим интересом прочли мы недавно Вашу статью по ускорению колец, выводы которой совпали с результатами наших расчетов. В настоящее время у нас создана установка по ускорению колец, и мы будем рады сообщить Вам первые результаты экспериментов». К письму был прикреплен один из конвертов предыдущего письма на имя Цытовича. (Для большей убедительности мы сделали письмо вскрытым.) Совершенно случайно в комнату вошел В. И., и его взгляд упал на письмо на столе Цытовича. Пробежав его по диагонали, он пришел в ярость: «Пока Вы тут копаетесь, там люди дело делают, — закричал он. — Работнички!!!». Взял письмо и быстро вышел из комнаты.

Чувствуя, что может произойти непоправимое, я выскочил за ним, догнал у лестницы и сказал, что мне нужно поговорить с ним. «Сейчас мне некогда», — сухо сказал В. И. — «Я еду в Главатом».

Испугавшись, что В. И. может из-за нашего розыгрыша поднять бучу в Главатоме, я ухватил В. И. за рукав и начал на ходу

бормотать о розыгрыше. «Мне некогда заниматься Вашими шутками,— сказал В. И.— Дело серьезное, и они могут нас обогнать». «Да письмо я сам сделал»,— чуть не плача закричал я. В. И. остановился, задумался и сказал: «Ну, это не меняет дела. Нужно сделать все, чтобы ускорить дело. Я все же поеду в Главатом». Сыграло ли роль это письмо, я не знаю, но темп наших работ по ускорителям колец был резко увеличен именно с того момента.

Время стирает многое из памяти, но остаются проявления духа и характера, человеческие черты творца, имя которого навсегда вошло в историю физики.

НЕСКОЛЬКО СТРАНИЦ ИЗ ПРОШЛОГО

В. И. Гольданский

С годами все лучше и лучше понимаешь, как обидно коротка была жизнь Владимира Иосифовича Векслера, каким молодым он в сущности оставался вплоть до своих последних дней.

Ему было всего 44, когда я впервые увидел его зимой 1951 г. на «Питомнике», куда приехал с просьбой пустить нас на 265 МэВ синхротрон для измерения выходов фотонейтронов из различных толстых мишеней.

Немного не доезжая до цели, машина увязла в грязи, так что последние десятки метров пришлось добираться пешком. В результате я вошел в кабинет босиком и был крайне смущен этим. Но В. И. от души посмеялся над происшествием и первым делом повел меня к раковине отмывать ботинки и носки. После этого деловой разговор пошел очень легко и просто. В. И. быстро схватил сущность задачи, расспросил о результатах наших опытов на синхроциклотроне в Дубне, вызвал нескольких своих сотрудников, которым поручил опекать нашу группу и явно был мгновенно охвачен духом соревнования, стремлением показать преимущества своего детища перед любыми другими ускорителями и в этой частной задаче. Опыты наши прошли лучше, чем мы надеялись,— и притом в очень короткие сроки, в большей степени благодаря В. И.

Всего через год судьба сложилась так, что я временно распрощался с Институтом химической физики и на 9 лет перешел работать в ФИАН в лабораторию В. И. Векслера, именовавшуюся в ту пору эталонной лабораторией.

Особенно частыми встречи с В. И. и обсуждения с ним разных научных и организационных вопросов были первые пять лет моей ФИАНовской жизни, до того как В. И. почти полностью сосредоточился на работе в Дубне.

Больше всего меня поражали, более того, восхищали в В. И. его исключительная работоспособность, сочетание редкостного

таланта с одержимостью исследователя. Для него были характерны довольно редкое сейчас качество неутомимого любопытства в науке, стремление лично увидеть, а то и придирчиво ощупать детали экспериментальной установки, лично докопаться до сути теоретической работы, проверить ее «на прочность». Доклады на семинарах с его участием, разговоры о текущей работе бывали делом очень интересным и вместе с тем очень нелегким, нередко переходившим в жаркие споры.

При этом проявлялось и то качество В. И. («Из песни слова не выкинешь»), к которому мне труднее всего оказалось привыкнуть. Ему была чужда беспристрастность, он не скупился на всяческую похвалу тех идей, тех работ, которые вышли из его института, его лаборатории, его школы, не очень при этом заботясь об адекватной оценке качества и значения других исследований. Во всевозможных дискуссиях для «своей» стороны существовала, выражаясь юридическим языком, своеобразная «презумпция правоты», а для «чужой» стороны — «презумпция ошибки». Будучи выходцем из другого института, другой школы, я остро ощущал это обстоятельство. Тем дороже стали впоследствии интерес и внимание, проявленные В. И. к работам нашей группы. Шли весна и лето 1956 г., памятные и по первым после долгого перерыва международным встречам. Мы целыми днями возились с пенопластовыми мишенями для жидкого водорода, готовя опыты по комптон-эффекту на протоне и по фоторождению π^0 -мезонов. Это были первые работы с жидким водородом на «Питомнике», В. И. очень радовался тому, что они наконец пошли и хотел, как водится, убедиться в этом собственными глазами и руками. Он приезжал в самое неурочное время и теплел, видя, что вся группа на месте, подолгу следил за заполнением мишени водородом и установкой ее на пучок. А когда на Московскую конференцию по физике высоких энергий приехал Вайскопф и рассказал В. И., что у них Фриш тоже занял комптон-эффектом на протоне, В. И. организовал нашу встречу втроем, подробно выспрашивал, что делается в Кембридже, и тут я ясно почувствовал, что В. И. выступает как наш болельщик. В августе вся наша группа разъехалась в отпуск измотанная, но довольная — перед отъездом я показал сотрудникам записку В. И. Игорю Евгеньевичу Тамму, в которой он просил его представить две наших статьи в «Доклады АН» и ругался за их качество.

Празднование 50-летия В. И. в марте 1957 г. стало в какой-то мере его прощанием с ФИАНом — он почти целиком сосредоточился на своих делах в Дубне. А наше житье на «Питомнике» стало гораздо более спокойным, но и гораздо менее интересным.

Прошло еще шесть лет, и В. И. возглавил новое Отделение ядерной физики АН СССР. Теперь «своей» для В. И. стала вся наша ядерная физика, и он был готов, как пылкий миссионер, насаждать ядерную веру среди «язычников» вроде химиков и

биологов. К тому времени я уже несколько лет, как вернулся в Институт химической физики, где организовал лабораторию ядерной и радиационной химии. Теперь я оказался как бы ядерным полпредом среди химиков, и весной 1965 г. В. И. предложил мне помочь ему подготовить совместную двухдневную научную сессию двух отделений — ядерной физики и общей и технической химии, посвященную применению ядерных методов в химии. Вскоре после того он пожелал съездить в Черногоровку — нужно было выбрать место для будущей мезонной фабрики, а там к тому времени уже завершилось строительство многих корпусов ИХФ.

Трехчасовой путь в машине в оба конца прошел незаметно — В. И. вспоминал о старом ФИАНе, о поездках на Памир, делился планами строительства новых больших установок по физике высоких энергий. Он осмотрел обе стройплощадки, а после обеда побывал в нескольких лабораториях ИХФ. В Москву мы вернулись уже вечером. В. И. остался доволен поездкой, но решил, что мезонную фабрику лучше строить ближе к Москве, причем к юго-западу. Выбор пал, как известно, на Пахру.

Очень перспективным направлением исследований В. И. считал мёссбауэровскую спектроскопию. Сейчас у нас в стране многие институты работают в этой области, и хотелось бы, чтобы все знали о той важнейшей роли, которую в свое время сыграл В. И. в ее становлении. Он поручил мне подготовить доклад о мёссбауэровской спектроскопии и договорился с М. В. Келдышем о постановке его на Президиуме АН СССР, совместно с М. Д. Миллионщиковым подготовил проект, куда был включен ряд важных и неотложных мер и собирался сам выступить на обсуждении. Заседание Президиума прошло на редкость удачно и завершилось тем, что М. В. Келдыш не только поддержал все подготовленные В. И. предложения, но и вынес доклад повторно на еще более широкую аудиторию — на годовичное Общее собрание АН СССР 8 февраля 1966 г.

Увы, В. И. не присутствовал ни на заседании Президиума, ни на Общем собрании Академии — в то время он лежал в больнице в Ленинграде после инфаркта. В письмах к нему я подробно описывал, как было дело, сердечно благодарил за помощь, за вывод мёссбауэровской спектроскопии «на орбиту», желал ему скорейшего выздоровления.

Но больше мне не суждено было его увидеть.