

II НА КАВКАЗЕ И ПАМИРЕ

В. И. ВЕКСЛЕР — МОЛОДЫЕ ГОДЫ

Б. М. Исаев

В 1933 г. студентом третьего курса физико-математического факультета МГУ я пришел на производственную практику в лабораторию рентгеноструктурного анализа Всесоюзного электротехнического института в Москве (ВЭИ). Лабораторией в то время руководил крупный специалист в этой области, профессор Яков Семенович Уманский. По современным масштабам лаборатория была небольшая и состояла из трех групп. Одна группа занималась классическим рентгеноструктурным анализом, вторая — дефектоскопией сварных швов и третья группа, руководимая В. И. Векслером, была занята разработкой и исследованием новых методов измерения интенсивности рентгеновского излучения. Непосредственно Владимир Иосифович занимался исследованием изменения структуры ферромагнетиков в точке Кюри — это и была тема его кандидатской диссертации. Для этих исследований требовалась регистрация изменения интенсивности дифракционных линий, и естественно, что обычный фотографический метод для этих целей был непригоден. В. И. Векслер использовал для этих целей счетчики Гейгера—Мюллера. Не следует забывать, что в те годы механизм работы счетчиков был неизвестен. Каждый счетчик изготавливал сам экспериментатор, используя для этого свои приемы, наполняя его различными газами при разных давлениях. Иногда по совершенно непонятным причинам счетчик имел хорошую счетную характеристику, а иногда никакие ухищрения не давали результатов.

В то время я, конечно, не представлял, насколько мне повезло, что я попал в эту группу. Владимир Иосифович Векслер и Анатолий Викторович Бибергаль — в то время молодые инженеры-физики — были людьми высокой культуры, необычайно скромными и отзывчивыми. Именно они и определяли ту атмосферу благожелательности, которая царила в нашей небольшой группе, да и в лаборатории в целом.

С тех пор прошло пятьдесят лет. Многое стерлось из памяти, однако то, что сохранилось, относится в первую очередь к Володе, его отношению к людям, его отношению к работе, его необычайно живому уму и практической сметке. Пройдя до вуза хорошую производственную практику, работая на заводе электромонтером, Володя все мог делать своими руками.

Физические лаборатории тех лет только отдаленно напоминали современные лаборатории. Большинство лабораторных стендов, вакуумные установки, радиотехнические усилители монтировались руками научных сотрудников. Не хватало электроизмерительных приборов, осциллографы были на вес золота. Должен сказать, что в ВЭИ и в те годы имелись хорошие стеклодувная и монтажная мастерские. Однако длительность выполнения стеклодувных работ волей-неволей принуждала нас самих братья за стеклодувную горелку. Володя был в этом отношении примером. Он мог спать весь вакуумный стенд. Единственно, что страдало — это эстетическая сторона. Все, что он делал, было в первую очередь прочно. Его стеклодувные спаи не текли, хотя и имели вид каких-то уродливых наростов, его радиосхемы имели довольно хаотическое распределение сопротивлений и конденсаторов со странными изгибами монтажных проводов, но они обладали одним свойством — они работали. Начинал он обычно монтаж на скорую руку, без соблюдения каких-либо правил монтажа паялась схема. Если она, как мы говорили, «фурыкала» и начинала работать — наводился монтажный лоск, паяли основательно. Глядя на Володю, волей-неволей приходилось усваивать его методы, заниматься стеклодувными работами, натягивать микронные нити электрометров, паять схемы. Все эти навыки пригодились впоследствии, и все мы вспоминали с благодарностью те годы.

Регулярных научных семинаров у нас в группе не было. Но все работы, касающиеся методов регистрации ионизирующих излучений, обсуждались чрезвычайно активно. В особенности это касалось статей, связанных с механизмом работы газоразрядных счетчиков.

Стройной теории механизма работы счетчиков, как я уже говорил, тогда не было. Не было и самогасящихся счетчиков. Первой работой на эту тему, опубликованной в 1934 г., была работа немецкого физика Вернера. В ней впервые была дана теория гашения разряда в счетчике Гейгера—Мюллера, и вокруг этой работы дискуссия в лаборатории разгорелась необычайная. Основные споры шли между Векслером и Бибергалем. Спорили до хрипоты, и страсти разгорались необычайные. Спорили, ругались, но никогда не ссорились. Тут была какая-то невидимая грань, которая никогда не позволяла переносить научные споры на личные взаимоотношения. Переругавшись, но так и не переспорив друг друга, Векслер и Бибергаль обычно садились за шахматы и мирно играли, будучи хорошими шахматистами. Шахматы Володя очень любил, и эта игра служила, как правило, отвлекающим фактором после бурных дискуссий. Первым обычно терял терпение автор этих строк. Надо было вести измерения, следить за током рентгеновской трубки, считать импульсы счетчика, следить за напряжением на счетчике или изменять ионизационный ток — все это требовало участия двух человек. А тут эти шахматы. Не выдержав такого режима, игру я прекра-

шал внезапным налетом на шахматную доску. В мой адрес сыпались всякие слова, давались весьма нелестные характеристики, но... игра прекращалась, и Володя безропотно садился за установку.

Должен сказать, что рабочий день у нас строился несколько своеобразно. Поскольку мы работали с рентгеновским излучением, у нас формально был четырехчасовой рабочий день. Но работали мы обычно в два-три раза больше. Однако вплотную за измерения мы садились обычно после обеда. Дело в том, что утро у В. И. Векслера и А. В. Бибергалья было занято всяческими организационными и общественными делами. Оба вели большую партийную работу, непрерывные телефонные звонки и визиты сотрудников других лабораторий отвлекали всех нас. Уходили мы поэтому из лаборатории поздно вечером. Да и вечерняя работа была более продуктивна, силовая сеть была более стабильна, измерения были более надежны. Бывали случаи, когда запаздывали на трамвай, и мы с Володей топали пешком из Лефортова до Зубовской площади.

В то время Володя с семьей жил в Долгом переулке, в пяти минутах от Б. Пироговской, где жил я с родителями. Поскольку и у Володи и у меня жилищные условия были, прямо сказать, неважные, мы часто встречались не дома, а на Девичьем поле, где он гулял с маленькой Катей. Обычно обсуждались какие-то вопросы, связанные с работой или моими университетскими занятиями.

Долгий путь на трамваях от дома до ВЭИ способствовал, как ни странно, изучению иностранных языков. Были у нас небольшие книжечки-словарики, по которым мы и зубрили в трамвае английские и немецкие слова, выписанные из очередной журнальной статьи. Конечно, об активной речи на этих языках мы и не мечтали, однако переводы статей делали довольно свободно.

Материалы статей обычно и служили темой наших небольших семинаров. Кто-то из нас докладывал, начинался обычный спор, причем спор шел на равных, никакого подавления мнений не было, хотя докладчик мог и наговорить всякой ерунды. Но Володин авторитет и быстрота ориентировки в физических вопросах были, безусловно, доминирующими. Свою точку зрения он обычно высказывал так, чтобы не обидеть своего оппонента, с присущим ему чувством юмора, но не затрагивая нашего самолюбия.

Володя очень много работал над своим образованием: основательно занимался физикой газового разряда, физикой рентгеновского излучения, некоторыми вопросами физики твердого тела.

Идеи у Володи рождались непрерывно. Утром, прибегая в лабораторию, он обычно уже с порога кричал: «Ребята, у меня идея!». Начинался обычный спор. Идея могла быть и забракована, но рождалась новая идея и т. д. Увлеченность работой, даже, я бы сказал, какая-то одержимость в решении научных проблем была характерной чертой Владимира Иосифовича. Работа у него

заслоняла все. Крайняя нетребовательность к своим бытовым условиям, полное отсутствие интереса к каким-то материальным благам были характерными чертами Владимира Иосифовича на протяжении всей его жизни.

После производственной практики я не порывал связи с лабораторией в ВЭИ, приезжая туда один-два раза в неделю. К тому времени у Владимира Иосифовича зародилась идея использовать для регистрации рентгеновского излучения несамостоятельный газовый разряд, т. е. режим газового усиления, в котором работали известные тогда острийные пропорциональные счетчики. Однако в данном случае речь шла не о регистрации



В. И. Векслер (1934—1935 гг.)

отдельных импульсов, а об измерении ионизационного тока, создаваемого в объеме цилиндрического пропорционального счетчика. Использование режима газового усиления ионизационных токов позволяло проводить измерения слабых дифракционных линий дебаеграмм сравнительно простыми электрометрическими методами. Чувствительность метода была в сотни и тысячи раз выше чувствительности ионизационной камеры, что открывало новые возможности в рентгеноструктурном анализе.

Окончив физфак МГУ, летом 1935 г. я перешел на постоянную работу в ВЭИ. В то время Владимир Иосифович защитил кандидатскую диссертацию, стал руководителем лаборатории, и мы занялись исследованием механизма работы цилиндрических пропорциональных счетчиков. Исследовались различные характеристики этого нового прибора: его вольт-амперные характеристики, зависимость коэффициента усиления от интенсивности рентгеновского излучения, давления различных газов и т. д. В ВЭИ в те годы была хорошая криогенная лаборатория. Для наполнения счетчиков мы могли получать аргон, криптон и даже ксенон. Наполнение «тяжелыми» газами увеличивало эффективность регистрации рентгеновского излучения, но требовало все новых и новых исследований для различных газовых смесей.

Результаты исследований предложенного В. И. Векслером нового метода регистрации рентгеновского излучения были опубликованы нами в 1935 г. в ЖЭТФе и в 1936 г. в «Докладах АН СССР».

В 1934 г. наша небольшая группа пополнилась новым (совсем молодым) сотрудником В. Г. Хрущевым. Володе было тогда 28 лет, столько же А. В. Бибергалю, мне — 22 года и В. Г. Хрущеву — 18. Хотя разница в возрасте между мною и Владимиром Иосифовичем была и ощутима (а разница в жизненном опыте еще больше), но с самого начала у нас установились простые товарищеские отношения, которые сохранились и во все последующие годы.

Поражала не только исключительная работоспособность Володи, но и его огромный талант ученого. Володя отличался, если так можно выразиться, конкретностью мышления. Самые сложные вещи он мог объяснить «на пальцах», крайне популярно, доходчиво, мог объяснить их и строго научно, привлекая необходимый математический аппарат. Помню, как-то Володя предложил мне совместно заняться математикой. Взялись мы за третий том Смирнова. Володя считал, что, поскольку я закончил физико-математический факультет, моя математическая подготовка должна быть выше (на самом деле это вряд ли соответствовало действительности). Однако уже после нескольких месяцев совместных занятий я понял, что безнадежно отстаю, и все мои попытки догнать его не увенчались успехом.

Занимаясь исследованием механизма работы газоразрядных счетчиков, Владимир Иосифович проштудировал огромную литературу по газовому разряду и мог обсуждать вопросы, касающиеся газового разряда, со специалистами на профессиональном уровне. И нас всех он невольно втягивал в обсуждение этих вопросов, знакомство с которыми очень пригодилось в последующие годы. Я помню, на меня произвело большое впечатление его одна, казалось, небольшая работа (по сравнению с тем, что им было сделано в дальнейшем). В те годы основными источниками стабильного высокого напряжения для питания счетчиков служили либо анодные батареи БАС-80, либо так называемые коронные стабилизаторы Медикуса. Последние представляли собой металлическую трубку (катод диаметром 15—20 мм) с аксиально натянутой нитью (анод диаметром 0,1—0,2 мм). К катоду подключалось высокоомное сопротивление ($\sim 10^7$ Ом), и последнее соединялось с отрицательным полюсом высоковольтного выпрямителя. Стабилизированное напряжение снималось с катода, и его величина определялась потенциалом зажигания коронного разряда, который, в свою очередь, можно было регулировать изменяя давление в газоразрядной трубке. Многие лаборатории пользовались такими стабилизаторами, но механизм их работы был совершенно непонятен.

Однажды утром Владимир Иосифович заявил нам, что он, по видимому, понял, как эти стабилизаторы работают. Быстро нарисовал на доске эквивалентную схему, в которой газоразрядный промежуток рассматривался как постоянное сопротивление, величина которого определялась наклоном вольт-амперной характеристики коронного разряда. Получался своеобразный де-

литель напряжения, и коэффициент стабилизации определялся отношением величины высокоомного сопротивления и «внутренним» сопротивлением газоразрядного промежутка. Это позволило уже расчетным путем определять необходимые параметры стабилизатора для одного или двух последовательно включенных стабилизаторов. Дело, конечно, не в том, какую это сыграло роль в дальнейшем развитии техники стабилизации, но этот пример иллюстрирует его подход к решению задачи и способность Владимира Иосифовича генерировать идеи из самых различных областей науки и техники.

Вот еще один пример. Нам надо было стабилизировать ток в рентгеновской трубке. Стабильность высокого напряжения в какой-то мере обеспечивалась питанием рентгеновского аппарата от специального мотор-генератора, но ток накала трубки стабилизировать было нечем. Тогда и зародилась у В. И. Векслера и А. В. Бибергалья идея так называемого феррорезонансного стабилизатора. Насколько я помню, именно они являлись авторами этого типа стабилизаторов, промышленный выпуск которых был организован позднее. В те же годы у В. И. Векслера зародилась идея использовать пропорциональный счетчик в качестве детектора при дефектоскопии сварных швов. Так родился рентгеновский дефектоскоп, опытный образец которого экспонировался на выставке изобретений в Политехническом музее.

Ко времени нашего знакомства (1933 г.) Володя был уже женат. Надо сказать, что это была очень дружная семья. Володя и Нина по складу характера были удивительно похожи друг на друга. Оба увлеченные работой, оба чрезвычайно активные в общественной жизни, оба они, казалось, меньше всего обращали внимание на создание даже элементарных бытовых удобств.

С переходом Владимира Иосифовича в 1937 г. в докторантуру ФИАНа наша группа распалась. Но он остался руководителем моей работы (как сейчас принято говорить, на общественных началах), которая была продолжением исследований механизма работы пропорциональных счетчиков и применением их для целей рентгеноструктурного анализа.

Что касается Владимира Иосифовича, то он перешел на исследование космического излучения, используя для этого метод пропорциональных счетчиков. Не прерывалась наша связь и по другой причине. Дело в том, что основные результаты исследований В. И. Векслера по измерению тяжелой компоненты космического излучения базировались на данных, полученных на различных высотах. В те годы функционировала Эльбрусская комплексная научная экспедиция (ЭКНЭ), состоявшая из физиологов, врачей, биохимиков, метеорологов и физиков. Проводились различные исследования, связанные с высотной физиологией человека, измерялась интенсивность ультрафиолетового излучения Солнца на различных высотах и работала группа физиков, занятая исследованием космического излучения. Экспедиция имела три основные базы: в Терсколе (2200 м), на «Старом Кругозоре»



*В. И. Векслер с женой Ниной Александровной Сидоровой
(Намир, Чечекты. 1947 г.)*

(3200 м), у «Приюта 11» (4200 м). Кроме этого, на седловине Эльбруса (5300 м) была небольшая хижина, в которой во время одной из экспедиций разместилась на короткое время наша группа. Возглавлял экспедицию обычно Глеб Михайлович Франк (руководитель отдела биофизики ВИЭМа), брат Ильи Михайловича Франка, работавшего в ФИАНе. Таким образом, мое участие в работах экспедиции не вызвало организационных трудностей, я смог принять участие в трех экспедициях: 1937, 1938 и 1940 гг.

Я не буду останавливаться на результатах наших экспериментов. Эти результаты опубликованы в соответствующей литературе, они явились основой докторской диссертации Владимира Иосифовича. Моя роль была более чем скромной. Я приезжал, как говорится, на все готовое. Дело в том, что основная подготовка аппаратуры, ее монтаж и наладка проводились в Москве в ФИАНе. Аппаратура упаковывалась во выючные чемоданы и частично отправлялась багажом до Нальчика. Но наиболее ответственную электронную аппаратуру брали с собой в вагон.

Вышли мы на седловину втроем — Надежда Сергеевна Иванова, Володя и я. Кроме Н. С. Ивановой, мы не были альпинистами, да и дорога на Эльбрус в летнее время не представляла трудностей. Это была, как мы называли «ишачья тропа», но даже и без груза путь на седловину и тем более на вершину Эльбруса был тяжел. В то время «покорение» одной из вершин Эльбруса давало право на получение значка альпиниста. Но для нас этот переход был переходом на новую рабочую точку. Работа была рассчитана на 10—15 дней. Были мы уже достаточно акклиматизированы, проработав до этого около месяца на «Приюте 11», и рассчитывали быстренько «добежать» до седловины. Что касается моих спутников, то они бодро двигались впереди меня. Но на высоте 5000 м (Приют Пастухова), должен признаться, почувствовал я себя довольно паршиво. Начались типичные признаки горной болезни: головная боль, тошнота, и потрясающий по красоте вид на Кавказский хребет не вызывал каких-либо положительных эмоций. Спас, как сейчас помню, кофеин с люминалом и трогательные уговоры моих товарищей двигаться дальше. В общем добрались до хижины. Небольшой тамбур и крохотная комнатка, в которой грудой был свален наш груз. Одышка и холод не очень располагали к трудовой деятельности. Мы принялись дружно за монтаж оборудования. С трудом разложили на оставшейся площади спальные мешки. Следует сказать, что темпы работы на седловине напоминали кадры замедленной съемки кинокамерой. Каждое движение вызывало одышку и сердцебиение. На следующий день аппарата заработала и начались измерения. Это были первые измерения тяжелой компоненты космического излучения на такой высоте.

Условия работы были очень трудные. Температура в хижине редко поднималась выше нуля. Отопление керосинками уменьшало количество кислорода. Давление воздуха на этой высоте и так было около 400 мм рт. ст. На улице температура около -15°C . Буран, ветер, снежные заносы, плохой сон, полное изменение вкусовых ощущений, безусловно, делали работу на седловине очень тяжелой.

Все было благополучно первые три дня. А на четвертый день Володя каким-то образом ухитрился подключить анодные батареи к накалу ламп. Короткая вспышка десятков ламп ознаменовала бесславную кончину всей нашей аппаратуры. К счастью, был запасной, специально подобранный комплект. По-видимому, Володя и здесь оказался предусмотрительным. Но это был единственный резерв. Осторожно заменили лампу за лампой и дрожа от страха включили питание. Ну, слава богу, все заработало. Шли измерения, шли записи, с трудом передвигали тяжелые свинцовые блоки, мерзли, откапывали выход из хижины после очередного бурана, с трудом заставляли себя умываться ледяной водой, зажигали и снова гасили чертовы керосинки.

На пятый или шестой день установилась ясная погода. Реши-

ли дать себе небольшой отдых и пройти на восточную вершину. Всего-то 300 м подъема отделяли нас от вожаденной для всех туристов вершины. Вышли втроем цепочкой. Но что это был за отдых! По пояс в снегу пробирались мы около трех часов до вершины. Постояли, посмотрели на горные вершины и уже бодрым шагом посыпались домой, в хижину. В общем, основание для получения справки покорителей Эльбруса мы имели.

Ну а в хижине нас ждала работа. Измерения шли практически круглосуточно. Но на восьмой или десятый день у Володи разболелись зубы. Наверное, он чувствовал себя очень скверно, хотя и бодрился и работал наравне с нами. Пришлось ему спуститься вниз, а на смену через несколько дней поднялся Н. А. Добротин.

Должен сказать, что на седловине мы себя оторванными от внешнего мира не чувствовали. Была у нас своя рация, шли регулярные переговоры с Терсколом и «Приютом», слушали переговоры между туристскими базами. В общем были в курсе дела всего Баксанского ущелья. Экспедиционная жизнь с Володей оставила впечатления на всю жизнь. Прежде всего это были молодые годы, когда некоторые лишения и бытовые трудности переносились легко. Все основное время поглощала работа. В хорошую, ясную погоду, когда установки работали, можно было посидеть у палатки, полюбоваться видом на Кавказский хребет.

Одной из трудных проблем на «Приюте» было приготовление горячей еды. Был у нас и повар, была и кухня в виде небольшого фанерного домика, были и продукты. Готовил наш повар обыкновенно несложные блюда — борщ и чахохбили. Трудность состояла в том, что температура кипения воды на высоте 4000 м, как известно, около 80° С, а автоклавов не было. В плохую погоду, когда дул ветер со скоростью 20—25 м/с, приготовление еды вообще становилось неразрешимой проблемой. В этом случае наше меню ограничивалось консервами. Был у нас и шестисильный движок с динамомашинной. От него зависели освещение на территории экспедиции и зарядка аккумуляторов. Но вот завести его на высоте «Приюта» было целой проблемой. Обычно выстраивалась очередь человек в восемь—десять, каждый делал два-три оборота заводной ручкой и, задыхаясь, передавал ручку следующему. Несмотря на свое начальственное положение (и в общем не блестящее здоровье) и невзира на наши уговоры, крутил эту ручку наравне со всеми и Владимир Иосифович. Ничего показного в этом не было. Просто он и не представлял себе, как можно поступить иначе. Из этого не надо делать вывод, что Владимир Иосифович принадлежал к такому типу людей, которые все делали сами и в результате страдала организация работы. Совсем нет. Владимир Иосифович был хорошим организатором и блестящим ученым. Но равнодушно глядеть на то, как другие работают, а он нет, органически не мог. Таким Владимир Иосифович был всю жизнь. Он не позволял себе делать никаких

скидок независимо от его ученых степеней, званий и занимаемого положения.

Обычно в сентябре после короткого послеэспедиционного отдыха мы начинали свою работу в Москве. Владимир Иосифович, несмотря на колоссальную загрузку по основной работе и подготовке своей докторской диссертации, находил время и бывал в нашей лаборатории в ВИЭМе, внимательно читал главы моей кандидатской диссертации. В 1940 г. Владимир Иосифович блестяще защитил докторскую диссертацию и вплоть до войны был занят исследованиями, связанными с космическим излучением.

Настали военные годы. ФИАН в числе других академических институтов был эвакуирован в Казань. Начались трудные военные дни. Наряду с военной тематикой Владимир Иосифович разрабатывает свою знаменитую теорию автофазировки, приведшую к созданию совершенно нового типа ускорителей заряженных частиц, но об этом подробнее напишут его ученики и сотрудники. В период эвакуации в Казани мы работали вместе в ФИАНе, куда я был прикомандирован: вместе с Глебом Михайловичем Франком я занимался другими вопросами, связанными с технологией изготовления и применения бактерицидных ламп.

Совместная работа с Владимиром Иосифовичем возобновилась уже после войны на кафедре ядерной физики МГУ, где я начал читать курс, связанный с методами регистрации ионизирующих излучений. Результатом явилась монография «Ионизационные методы исследования излучений», написанная В. И. Векслером, Л. В. Грошевым и мной и изданная в 1949 г. Она довольно длительное время являлась учебным пособием для студентов и научных работников соответствующих специальностей.

Владимир Иосифович в то время уже целиком переключился на «ускорительную» тематику. Был загружен чрезвычайно, но находил время не только для редактирования материала, но и писал целые разделы, касающиеся методов регистрации космического излучения, импульсных ионизационных камер, флуктуационных процессов в измерительной аппаратуре и ряда новых методов регистрации ионизирующих излучений.

Писал Владимир Иосифович легко, и, как правило, первый вариант рукописи был и окончательным. Как редактор он был беспощаден. Терпеть не мог многословия или, как он обычно выражался, «многоблудия». Это я ощутил на себе, когда принес ему вариант моей диссертации. Написал я тогда литературный обзор страниц на 30—40. А после редактирования Владимира Иосифовича текст уложился страниц на десять. Много я выслушал в свой адрес всяких слов, но никогда его критика не носила обидного характера. Доброжелательность и желание помочь были его неотъемлемой чертой. Но в научных спорах он был непримирим и ни на какие компромиссы не шел, если был убежден в своей правоте.

В 1952 г. я переехал на работу в Сухуми. И здесь нам дове-

лось встречаться. Владимир Иосифович приезжал в Сухуми, постоянно следил за работой и... оставался все прежним Володей: таким же простым, корректным. Вот только жаловался он на свое сердце. Такая нагрузка и такая ответственность, которую он нес, не перекладывая свою ответственность за работу на других, не могли не подточить его здоровье. Но, так же как и в молодые годы, Владимир Иосифович не представлял себе другой жизни, не связанной с огромной работой, и, к сожалению, очень скептически воспринимал всякие врачебные советы.

Тяжелая и трагическая расплата наступила слишком рано. Со дня его кончины прошло двадцать лет, а с первого нашего знакомства — пятьдесят. Многие стерли годы, но вряд ли найдется хоть один человек, близко знавший Владимира Иосифовича, который не испытывал бы чувства благодарности за все то, что сделал Владимир Иосифович за свою короткую жизнь, за то добро, которое он делал людям. Вряд ли забудется образ удивительного человека — ученого, не щадившего себя и помогавшего всем.

ВСТРЕЧИ НА КАВКАЗЕ И ПАМИРЕ

Н. С. Иванова

Векслер Владимир Иосифович — яркий, разносторонне талантливый человек. О его открытиях, достижениях, работах в разных областях физики, о целых направлениях исследований, развитие которых продолжается до сих пор, будут много писать в этом сборнике. Мне бы хотелось в моих заметках отразить образ того молодого «повседневного» Володи Векслера, который был в нашем коллективе, был и нашим товарищем, и нашим начальником в экспедиции, с которым мы легко делились своими заботами, и с которым могли спорить до «одурения».

Я познакомилась с В. И. Векслером весной 1938 г., когда вместе с лабораторией проф. Д. В. Скобельцына была переведена из Ленинградского физико-технического института в Москву в ФИАН.

Это была молодость ФИАНа. Небольшой дружный коллектив энтузиастов — научных сотрудников, часто работающих и по ночам, с жаром обсуждающих различные физические проблемы, стал в дальнейшем основным ядром ФИАНа¹. Директором был С. И. Вавилов, и ряд таких крупных ученых, как Л. И. Мандель-

¹ Среди физиков, занимающихся тогда атомным ядром и космическими лучами, были И. М. Франк, С. Н. Вернов, М. А. Марков, Л. В. Грошев, Д. И. Блохинцев, В. И. Векслер, Н. А. Добротин и другие, многие из которых стали впоследствии академиками и членами-корреспондентами Академии наук.

штам, И. Е. Тамм, Д. В. Скобельцын, Г. С. Ландсберг, М. А. Леонтович и др., стояли во главе небольших (по количеству сотрудников) лабораторий. В. И. Векслер пришел в ФИАН на год раньше меня и сразу завоевал всеобщие симпатии своей энергией и талантом. Он был приглашен С. И. Вавиловым в 1937 г. в докторантуру. Им уже были разработаны пропорциональные ионизационные счетчики, и применение их в исследовании космических лучей представлялось весьма перспективным.

Летом 1938 г. Академией наук была организована вторая комплексная экспедиция на Эльбрус. В нее входили и физики, и геофизики, и медики. В. И. Векслер возглавил группу физиков, занимающихся изучением космического излучения. Я включилась в эту экспедицию перед самым отъездом, когда аппаратура уже была изготовлена в ФИАНе.

Предполагалась работа на различных высотах: 1) Терскол — высота 2200 м, 2) «Старый Кругозор» — высота 3200 м, 3) «Приют 11» — высота 4200 м и 4) если возможно, то на седловине Эльбруса — высота 5300 м.

Группа физиков вместе с Владимиром Иосифовичем приехала на Кавказ в июле. После проверки аппаратуры и некоторых измерений в Терсколе Н. А. Добротин, К. И. Алексеева, я и кто-то еще поднялись на «Старый Кругозор». Удивительно красивое место. В. И. Векслер, оставаясь и работая в Терсколе, примерно через день поднимался к нам, чтобы следить за работой и проверять аппаратуру. Если что-либо не ладилось, он все делал сам — паял, проверял и затем в тот же день бегом спускался в Терскол.

Примерно после двух или трех недель работы на высоте 3200 м мы поднялись на «Приют 11» (высота 4200 м).

«Приют 11» — целый палаточный городок. Даже были названия улиц, например «Рыбья Слободка» и т. п. Здесь ночевали альпинисты перед восхождением на Эльбрус. Здесь же мы поставили палатки, в которых работали.

Кроме нас, здесь и геофизики, и медики. Очень весело, все острят, особенно Векслер и Исаев. Очень красиво. Рядом две белоснежные вершины Эльбруса, синее небо, снег.

На этой высоте продолжались исследования по изучению тяжелых, сильно ионизирующих частиц в космическом излучении. Следующий пункт — высота 5300 м, седловина Эльбруса. Там есть хижина. Решено, что туда пойдут работать Володя Векслер, Боря Исаев и я (я считалась альпинисткой). В дальнейшем я часто буду называть своих товарищей Володя и Боря, так, как мы их звали тогда.

Носильщики уже забросили на седловину аппаратуру, продукты и спальные мешки. Личные вещи мы должны были нести сами. Настает день, надеваем рюкзаки и трогаемся вверх. Идем втроем. Дорога простая и путь ясен. Помню, что был глубокий, довольно рыхлый снег. Пробиваем тропинку по очереди: то Володя, то я. Борис идет как-то вяло, и в какой-то момент, примерно на половине пути, его одолевает горная болезнь. Он все время

присаживается и говорит: «Вы идите, а я посижу и потом пойду». Уговариваем: «Ну, Боренька, ну немножко, ну несколько шагов», — и т. д. Двигаемся медленно. Володя неутомим и все время подбадривает Бориса. Надо сказать, что до этого, немного ниже, мы встретили двух человек, которые волокли вниз в спальном мешке парня. Они сказали, что у него горная болезнь и он не может идти. Когда Борис заболел, то мы с Володей испугались — вдруг не дойдет, и нам придется его тащить. Но ничего — дошел. Ночью отлежался и утром уже, как всегда, острил.

Итак, мы в хижине на седловине. Жизнь своеобразная. Вид великолепный — виден весь Кавказский хребет. Внутрь через маленькие окошечки светит ослепительное солнце. Установку собрали быстро, и она сразу заработала и работала круглосуточно. В нее входили плоские ионизационные камеры и усилительная схема на совпадение. Питание было от аккумуляторов, а высокое напряжение получали от сухих батарей. В. И., маленький и быстрый, если что-либо не ладилось, сразу принимался проверять и чинить все сам. Я не помню, чтобы за все время пребывания у нас были какие-нибудь разногласия. Мы жили дружно и весело подшучивали друг над другом. Еду нам приносили носильщики раз в два-три дня при хорошей погоде. Если была плохая погода — пурга, они не приходили, и мы были как на зимовке. Заносило хижину снегом, чтобы выйти, приходилось откапываться. В хижине было достаточно продуктов, но есть не хотелось. Ели с большим выбором. Помню, что в одном углу стояла большая банка с черной икрой, ее мы ели большими ложками. Из консервов — только куриные в небольшом количестве, а на тушенку смотреть не хотелось. Сок — только апельсиновый. Шоколадные конфеты «Мишка на Севере» не пользовались успехом, и Володя потом долго вспоминал, что ведь это его любимые конфеты, а он их там не ел.

В один из дней мы все троим сбегали на вершины. Это было недалеко, перепад высот всего ~400 м. К тому времени мы уже акклиматизировались. Было приятно после восхождения вернуться в нашу хижину — домой.

Я помню, что Володя с большой теплотой рассказывал о своей жизни в детдоме. По существу он был «комсомольцем 20-х годов». Таким он и остался до конца. Он удивлялся, именно удивлялся каждой непорядочности, очень верил людям и часто идеализировал их. Был энергичен, обладал большой научной интуицией и фантазией. Он был прекрасным товарищем.

Дней через 12 у Владимира Иосифовича разболелся зуб, и ему пришлось спуститься на «Приют 11». Огорчен он был ужасно. Через несколько дней к нам поднялся Н. А. Добротин, с которым я после ухода Бориса проработала еще дней 5—6, пока меня не сменили.

Что можно сказать о научных результатах экспедиции этого года? На разных высотах продолжались исследования сильно-ионизирующих частиц в составе космических лучей с применением

ионизационных камер на совпадениях, начатые еще в Эльбрусской экспедиции 1937 г. В 1939 и 1940 гг. работа велась в этом же направлении. В частности, были получены данные против протонного состава проникающей компоненты космического излучения и интересные сведения о генерации медленных μ -мезонов. Результаты всех этих исследований вошли в докторскую диссертацию В. И. Векслера, защищенную им в 1940 г.

После экспедиции 1938 г. у меня с Владимиром Иосифовичем установились хорошие дружеские отношения. При встречах мы всегда обсуждали самые разнообразные вопросы, не только научные. Жена его Нина Александровна была таким же «комсомольцем 20-х годов», и они очень подходили друг другу. Нина Александровна — умная, очень сдержанная, — по существу, была очень скромным и вместе с тем волевым человеком.

О военном периоде я могу сказать только несколько слов, так как уже в марте 1942 г. я уехала из Казани с делегацией АН СССР в блокированный Ленинград и осталась там работать в филиале Физтеха. С самого начала по приезде в Казань Владимир Иосифович взял на себя инициативу в работе. Приложил все знания и опыт для постановки и проведения работ, необходимых для фронта. Маленький, быстрый, мне он запомнился в большом кожаном пальто, всегда спешащий и что-то придумывающий. Он проявлял заботу о сотрудниках и в трудную минуту поддерживал их.

Следующими периодами, когда мы длительно работали вместе, были 1944, 1945 гг. и отчасти 1948 г. в экспедициях на Памире. Еще в 1941 г. мы хотели организовать экспедицию на Памир, но помешала война. В 1944 г. состоялась первая Памирская экспедиция по изучению космических лучей. Организатором и начальником ее был В. И. Векслер. Памир, как нам казалось, имел ряд преимуществ перед Кавказом: сухость атмосферы, что очень существенно при работе со счетчиками и электронными схемами, где возможно возникновение неполадок из-за «утечек»; более легкое достижение высот с использованием автотранспорта, переброска грузов до места работы возможна без носильщиков. Вместе с тем дальность места работы, ограничение по времени продолжительности работы (уже в ноябре из-за снежных заносов дорога непроходима), отсутствие электроэнергии создавали свои трудности.

На Восточном Памире на высоте 3860 м было выбрано подходящее место — урочище Чечекты. Там уже работала маленькая ботаническая станция, где начальником был Заленский Олег Вячеславович, в дальнейшем наш большой друг. О Памирской экспедиции можно писать много, но я ограничусь некоторыми отрывочными яркими впечатлениями. Из Москвы мы выехали вместе с аппаратурой в товарном вагоне. В состав экспедиции входили 12 человек (В. И. Векслер, Н. А. Добротин, Н. С. Иванова, Л. Е. Лазарева, Л. Н. Белл, О. Н. Вавилов, В. А. Хволес, И. В. Вешнева, Р. И. Сапегина, М. С. Тулянкина и два студен-

та — Д. Диатроптов и Н. Делоне). Владимир Иосифович ехал вместе с нами. Едем медленно, но очень весело. Приезжаем в г. Ош, где сохранился еще красочный восточный базар. Настоящий Восток. Женщины в паранджах, несущие тяжести на головах, и рядом едущие на осликах без груза мужчины в длинных халатах с голыми пятками. В центре города святая гора Сулейман-Баши, на которую мы, конечно, поднимались, и В. И. всегда и всюду был первым. Далее незабываемый переезд Ош — Чечекты на грузовиках вместе с аппаратурой (400 км). Алайский хребет, перевал через него, Алайская долина и далее перевал через Заалайский хребет. Озеро Каракуль в горах среди снежных вершин и далее полупустыня, поднятая на высоту 3500—4000 м. В Чечекты устраиваемся все в домике ботаников, где нам выделяют одну маленькую комнатку. Мы все — 12 человек — спим на полу в спальнях мешках. В. И. всем начальник и товарищ, спит здесь же, никаких привилегий. Таскает свинец для экранировки установок наравне со всеми и даже больше. Аппаратура размещается в палатках. Если некоторые, как, например, зам. начальника, командуют скучно, то В. И. распоряжается весело, и все его слушаются. Идти он хочет впереди всех и быстрее всех.

Недалеко от нашего лагеря была вершина Зор-Чечекты (шеститысячник). Я не помню, ходил ли В. И. на нее в 1944 г., но в 1945 г. он поднимался. Вершина технически нетрудная, но утомительная — высота сказывается. В 1944 г. я на нее поднималась вместе с Н. Делоне. Позднее эта вершина использовалась для постановки некоторых опытов.

Владимир Иосифович в любой области своей деятельности был человеком не только увлекающимся, но, я бы сказала, временами и очень азартным. Я приведу два случая на том же Памире в 1945 и 1948 гг. В экспедиции 1945 г. число участников было много больше, чем в 1944 г., и В. И. опять начальник. У нас были карабины (конечно, с разрешением) на всякий случай, как для охраны, так и охоты. Один или два местных охотника добывали иногда для нас мясо диких баранов (архаров) или козлов (кииков).

Как-то раз мы с В. И. ездили за 20 км на ближайшее озеро Шоркуль выяснять возможность постановки некоторых опытов. Проезжая мимо какого-то ущелья, мы увидели совсем близко большого барса. Он стоял и смотрел на наш газик. Владимир Иосифович сразу хватает ружье и вместе с шофером выскакивает из машины. Я, конечно, за ними. Барс стал отходить. Векслер, держа ружье наперевес, устремился за ним, а мы сидели. Барс поступил благоразумно, он быстро скрылся в ущелье. После некоторого безуспешного преследования мы возвратились в машину. Охотники потом нам говорили, что нам повезло, так как барса надо убивать сразу, и если он был бы только ранен, то нам пришлось бы очень плохо. Кстати, В. И. стрелял, кажется, довольно хорошо, во всяком случае, он, не раздумывая, кинулся за барсом.

Второй случай, который мне хотелось бы описать, был в экспедиции 1948 г. Несмотря на то что тогда уже интересы В. И. Векслера были направлены главным образом на ускорительную тематику (им была уже выдвинута идея принципа автофазировки и проводилось ее осуществление), он продолжал интересоваться исследованиями космических лучей и по возможности приезжал на Памир (правда, уже не начальником). В 1947 г. на Памире в Чечекты был уже построен физический корпус для нашей экспедиции. Экспедиция работала с комфортом. В том году по работе мы мало общались с Володей, поскольку я (уже сотрудник РИАНа) работала на перевале Ак-Байтал, а В. И. — в Чечекты. Однако нам удалось вместе совершить путешествие (в свободное от работы время) вдоль границы Афганистана по реке Памир и далее по реке Пяндж в Хорог. Это была, конечно, инициатива В. И. Векслера. В нашем распоряжении был целый грузовик. Поехали человек десять вместе с биологами. С основного тракта Ош — Хорог мы свернули к реке Памир. Дорога очень живописная и трудная. По пути на одном из хребтов мы увидели развалины крепости. Пошли ее осматривать, и В. И. пришла идея: «Нужно предпринять раскопки, здесь наверняка найдем что-нибудь интересное». Он воодушевился страшно, нашел «орудие производства» (в грузовике была лопата), и мы с ним вдвоем принялись за работу. В цитадели намечались фундаменты домов, и, выбрав одну из комнат, мы начали копать. В. И. обуюя азарт и меня тоже. Мы задержали грузовик на несколько часов и работали без передышки. Нам все время казалось, что мы обнаружим что-нибудь очень интересное. Надо было видеть увлеченного В. И., который все время меня подбадривал и кричал: «Давай, давай, что-нибудь да здесь должно быть!». Я помню, как все на нас сердились, а мы копали и копали...

Дальше по пути видели древние наскальные рисунки. Дорога была сложная, узкая и, я бы сказала, временами опасная. Но мы благополучно прибыли в Хорог, где нас очень тепло принял начальник местной ботанической станции А. В. Гурский.

Исследования, проводимые на Памире под руководством В. И., были посвящены изучению ядерных процессов частиц высоких энергий. Это направление продолжало развиваться и в последующие годы. Среди наших результатов отметим открытие нового типа ливней, названных впоследствии электронно-ядерными ливнями, в которых наряду с вторичными ядерно-активными частицами образуются электроны. Исследование свойств этих ливней стало важным направлением в физике космических лучей.

Когда В. И. переехал в Дубну, я встречалась с ним реже. Однако если я приезжала туда в командировку, то мы часто бродили по лесу, и он рассказывал мне свои новости — и научные, и личные. Помню, что у него была собака Балу, которую мы обычно брали с собой.



*На семинаре в ФИАНе (слева—направо): Л. Е. Лазарева,
В. И. Векслер, Н. С. Иванова*

Владимир Иосифович верил людям. Быстрый, всегда улыбающийся, увлекающийся всем — и работой, и людьми, очень талантливый, обладающий блестящей физической интуицией, иногда фантазер, прекрасный организатор и настоящий друг.

Таким остался в моей памяти Владимир Иосифович Векслер.

УВЛЕЧЕНИЕ ЮНОСТИ — БИОФИЗИКА

Н. А. Габелова

С Векслером я познакомилась «заочно-телеграфно» в декабре 1938 г. Вскоре он стал руководителем моей дипломной работы. И вот эти предвоенные годы — годы молодости впоследствии прославленного академика — мне и хотелось бы вспомнить.

Пути наши перекрестились при довольно экзотических обстоятельствах. О них стоит, пожалуй, рассказать, хоть это и будет, может быть, больше о себе, чем о нем. Я была тогда студенткой последнего курса инженерно-физического факультета Ленинградского индустриального (ныне Политехнического) института. Физику читал у нас замечательный ученый и человек — Яков Ильич Френкель. Казалось, что нет ничего интереснее теоретической физики, но еще больше меня волновали «тайны жиз-

ни» — ее физические основы, и Яков Ильич поощрял это мое увлечение. Приближались зимние каникулы и, бросив вызов бушевавшим тогда вьюгам и морозам, мы организовали студенческий автомотопробег Ленинград — Москва и обратно. В Москве нам поместили в студенческое общежитие недалеко от станции метро «Сокол». Едва войдя, я спросила, что находится в громадном сером здании странной формы рядом с общежитием. «Это ВИЭМ — Институт экспериментальной медицины». Меня это так поразило («Одернуть зонт — и очутиться рядом!»)¹, что я немедленно помчалась в ВИЭМ, неясно, к кому и зачем. Через минуту я уже шагала по двору ВИЭМа с пропуском к Глебу Михайловичу Франку, которого тогда не знала. Забегая вперед, могу сказать, что я проработала с ним до последних дней его жизни, что он тоже стал прославленным академиком, и ему поставлен памятник в созданном им академгородке Пущино около Института биологической физики АН СССР, который он построил, возглавлял до конца дней своих и рядом с которым похоронен. Но в тот зимний день в ВИЭМе я увидела его совсем молодым и еще незнаменитым. Да, ему очень нужны физики, интересующиеся биологией. И он, не жалея красок, живописал картину развития биофизики при моем активном участии. А так как мне предстояло защитить еще и дипломную работу, то он тут же назвал моего будущего руководителя — Владимира Иосифовича Векслера, физика, кандидата технических наук, который работает в ФИАНе, а в ВИЭМе хоть и числится только консультантом, но так увлечен биофизикой, что «пропадает у нас иногда целыми сутками. Жаль, что сегодня его нет». От меня требовалось только прислать частное письмо-рекомендацию от Якова Ильича и чем скорее, тем лучше. Тут мне пришлось сообщить ему о сравнительно долгом обратном пути в Ленинград. Как я потом узнала, Глеб Михайлович потом «сразил» этим слегка упиравшегося В. И.: «Ну и что, что пока нет темы и даже не видел дипломницу?! Зато ее рекомендует Яков Ильич, и она в лютый мороз на мотоцикле приехала из Ленинграда в Москву и обратно!». Через две недели я получила фототелеграмму.

Конечно же, я бросила все и сразу приехала в ВИЭМ, не заметив несурзанности темы, ничего не сообщив ни в деканат, ни в ту лабораторию, где я продолжала числиться выполняющей дипломную работу. Глеб Михайлович сказал, что по возвращении из командировки обязательно «выбьет мне жилье», а пока поручил меня заботам В. И. и уехал. В. И. довольно мрачно отметил, что он «всю жизнь мечтал неизвестно как устроить дипломниц». Видя, однако, что я огорчилась, он добавил: «Ну ничего, не грусти, что-нибудь придумаем!». И тут развернулись его изобретательность и организаторский талант: все мужское население отдела навалилось на гигантский лабораторный шкаф, его слегка отодвинули от стены и в образовавшуюся щель положи-

¹ Пастернак Б. Спекторский. Поэма.

ли «сколько угодно» новых пуховых спальных мешков из фондов Эльбрусской комплексной научной экспедиции (ЭКНЭ, к которой мы еще вернемся), для полного уюта провели индивидуальное освещение. Оборудовав «дом» для будущего биофизика, вся компания отправилась в столовую. Меня несколько удивило, что я оказалась единственной представительницей «слабого пола», а одна из биологинь (не присоединившаяся к нам) полушутливо меня предостерегла: «Не ходите с физиками — весь обед испортят!». Предостережение оказалось пророческим: уже при обсуждении меню говорилось такое, что кушанья в кафе «Отвращение» Грина показались бы райской пищей...

Затем состоялось наше первое собеседование. В. И. скептически отозвался о «высосанной из пальца» теме²: «На эту муру не один год может уйти», а потом оптимистично добавил свое, как я уже заметила, любимое выражение: «Ничего, что-нибудь придумаем! А ты пока знакомься и с электронной микроскопией, и со всем остальным, может, и сама найдешь „изюминку“». И я с энтузиазмом стала знакомиться со всем, что делалось в отделе, в ВИЭМе и во всем мире, заглатывая всю доступную — тогда еще многочисленную — литературу по биофизике. Твердо усвоила основное: чтобы что-то изучать, нужно сначала самому создать аппаратуру. Об импортной технике мечтать не приходилось — годы были предвоенные, и нас еще надеялись зажать в кольцо блокады. Поневоле каждый из нас становился изобретателем — абсолютно все придумывали и делали сами вплоть до рамановского спектрометра. Володя был неистощим на выдумки — все шли к нему за советом, и всегда он «что-нибудь придумывал».

На первую «изюминку» я натолкнулась довольно быстро. Рядом с нами — в соседнем коридоре — находился отдел, которым руководил Александр Гаврилович Гурвич, там изучали таинственные лучи, носящие его имя. Лучи эти исходят из живых организмов и стимулируют деление (митозы) окружающих клеток. Эту их способность и используют для регистрации митогенетических лучей — считают количество делящихся дрожжевых клеток. Лучи меня очень интересовали, а биологический способ их регистрации показался несовершенным. Спросила у В. И.: «А что если сделать счетчик для их регистрации?». Он ответил без особого энтузиазма: «Этим довольно долго занимался Глеб (Михайлович) в Ленинграде вместе с С. Ф. Родионовым. И еще французы...».

И тут у него возникла идея — разработать метод меченых атомов. За рубежом этот метод только-только начинали применять, главным образом в химии. А в нашей стране пока еще не было ни метода, ни самих искусственно-радиоактивных изотопов. «Для начала, — сказал В. И., — можно что-нибудь сделать

² Расчет электронно-оптической системы электронного микроскопа, который начали создавать тогда в ВИЭМе.

с радоном». Глеб Михайлович идею одобрил и предложил простейшую задачу — измерение скорости кровотока: вводить раствор радона в вену уха кролика и регистрировать приход меченой крови в заднюю лапу. В. И. добавил: «А регистрацию вести методом совпадений в двух счетчиках — это устранил фон от всего тела и позволит точно определить момент прихода меченой крови». И начала я паять схему Джонсона и делать счетчики Гейгера — Мюллера с окнами из тонкой фольги, хотя мне очень не нравилось, что «моя» аппаратура состоит из частей, носящих иностранные имена. Счетчики «капризничали», я до изнеможения полировала их внутреннюю поверхность и без конца «пицеинила», чтобы держали вакуум. Совпадений получалось мало, и я пробовала «портить» схему Джонсона — увеличивать разрешающее время τ . В. И. всячески меня подбадривал — и шуткой, и советами, но мне казалось, что и он нервничает — уж слишком быстро приближался срок защиты. Друзья из Ленинграда сообщили: меня — «пропавшую» — усиленно разыскивает деканат и никакой мне отсрочки, конечно, не даст. И вдруг — после неразумно большого увеличения τ — установка заработала почти так, как нужно, но экран, вставляемый между окнами счетчиков, не влиял на показания. Позвала В. И.: «Случайные совпадения?» — «Похоже, что это то, что нужно!!! Я так и думал, что что-то должно прийти! — обрадовался он. — Но как мне, старому дураку (так и сказал!), это раньше в голову не пришло!» Позвали Глеба Михайловича. Он тоже обрадовался и спросил, есть ли радон. И тут мы все втроем провели первый опыт с кроликом, который (опыт, а не кролик) оказался очень удачным. После экспериментов я засела за теорию и через три недели защитила в Ленинграде дипломную работу под названием «Новый метод измерения интенсивности γ -излучения».

А мой руководитель был в то время уже на Эльбрусе — он возглавлял Эльбрусскую комплексную научную экспедицию. После защиты я тоже поехала на Эльбрус, но пока не как биофизик, а «по космическим лучам». У меня оказался попутчик — ленинградский физик, который тоже опаздывал. Приехали в Терскол, где был базовый лагерь ЭКНЭ и где нам предстояло провести 3—4 дня для акклиматизации. И тут случилось ЧП. Мой попутчик, отлично тренированный человек, умудрился в Терсколе, у подножия Эльбруса, заболеть такой тяжелой формой горной болезни, что требовалась немедленная его эвакуация. Владимир Иосифович срочно спустился с базы «Приюта 11» и добился по рации машины из Налчика для больного.

На следующее утро он собирался обратно на «Приют 11», и я попросилась идти вместе с ним. «А не рано тебе? Нужна же акклиматизация. А с другой стороны, через два дня пришлось бы идти одной; ну, ладно, идем вместе!» Вышли задолго до рассвета. Яркие звезды и только что народившийся месяц четко вырисовывались на черном небе, но совсем не светили — не видно было куда ступаешь. В ночной прохладе и налегке довольно бы-

стро дошли до Кругозора, где была перевалочная база ЭКНЭ — под брезентом лежали приборы, продукты и ватные матрацы. В тот год матрацы так и не подняли наверх, так как до Кругозора все доставляли ишаки, а дальше должны были нести участники ЭКНЭ. В. И. объявил «передых», мы позавтракали припасенными бутербродами, потом я завалилась на матрацы и мгновенно заснула.

Мне показалось, что В. И. меня тут же разбудил, но солнце уже светило, совсем «близкое» снежное плечо Эльбруса ослепительно сверкало на фоне глубокого синего неба... В. И. положил себе в рюкзак довольно тяжелый прибор. Когда я хотела взять такой же, он обрадованно спросил: «А ты не раскисла? Я испугался, что у тебя тоже горная болезнь!» — «Я же и летчица, и альпинистка,— возразила я,— просто встала очень рано...» Но прибор он мне взять все же не разрешил: «На первый раз не надо. Возьми вон свинцовый кирпич и немного консервов». Несмотря на тяжелый рюкзак, Володя шагал легко и быстро (альпинисты ходят обычно медленнее). Он, хоть и «щупленький» на вид, был сильным и очень выносливым, он сам говорил про себя «двужильный». Он мог «загонять» кого угодно, но никогда этого не делал и очень бережно, с доброй заботливостью относился к людям. Вот и здесь он часто оборачивался и спрашивал: «Не быстро я иду? Ты скажи, не выматывайся, а то усталость здесь накапливается, и короткий отдых ее не снимает». Шли под палящим солнцем по камням, потом по снегу, и я была рада, что Володя не дал мне взять тяжелый прибор — свинцовый кирпич и консервы тоже порядком оттягивали спину, а ему хоть бы что! Зато как приятно было, дойдя до места, снять рюкзак, сесть за стол и поесть горячего!

Работа у меня была довольно нудная: круглосуточно (посменно) мы вели регистрацию космических лучей в условиях различной экранировки свинцом (вот для чего я тащила свинцовый кирпич!). Никакой автоматике тогда не было, по звоночку сигнальных часов нужно было записывать показания сначала без экрана, затем накатывать тележку с одним слоем кирпичей, добавлять каждый раз по слою, откатывать тележку и начинать цикл сначала. Я пишу это с такими подробностями потому, что тут ярко проявилась научная добросовестность В. И. Он часто навещал нас в самое разное время суток, нередко и ночью (чтоб не заснули), а мне именно ночью в полудреме пришла «блестящая идея»: зачем после откатывания полностью нагруженной тележки снимать кирпичи? Можно ведь (так мне казалось) вести измерения сначала увеличивая толщину экрана, а потом уменьшая ее. За реализацией этой «идеи» меня и застал В. И. Когда я рассказала ему о своей «рационализации», мне здорово попало. Он обвел красным и перечеркнул все мои «обратные циклы» (к счастью, их было немного, и все было четко записано) и тут же прочел мне лекцию по статистике... И все это глубокой ночью, когда ему нужно было бы спать, а не читать лекции. Ведь

утром отоспаться он не мог, у начальника ЭКНЭ работа не сменная.

Вот так — иногда почти без сна — он умудрялся всегда быть бодрым, улыбчивым и хоть и требовательным, но бесконечно добрым к людям. Улыбка, правда, бывала иногда немного грустной, но вокруг него всегда создавалась какая-то очень сердечная задушевная атмосфера, и люди становились добрее, приветливее и работать старались как можно лучше.

Экспедиция была комплексной, в ней работали люди самых разных специальностей. Общение было очень интересным и взаимно обогащающим. В. И. организовал семинар, на котором рассказывали о ведущихся исследованиях и популяризировали «свою» науку. «Конференц-зал» был под открытым небом Эльбруса, на фоне «сказочных декораций»; в непогоду набивались в маленький фанерный домик кухни-столовой (где и обедать приходилось посменно). И всюду В. И. создавал атмосферу шутки, доброжелательства и хорошего настроения. Семинары всегда проходили при активном участии слушателей, а если докладчик увлекался и залезал в слишком уж специальные дебри своей науки, то В. И. задавал вопрос: «Правильно ли я Вас понял?...» — и в очень простой, ясной форме только ему присущим образным стилем кратко пересказывал задачу, логику эксперимента, интерпретацию результатов... И сразу все становилось на свое место — очень ярко выступали как достоинства работы, так и слабые ее места. И делал он это так доброжелательно, что докладчик не только не тушевался, но и сам потом отмечал те трудности, которые предстояло преодолеть, а разношерстная по специальностям аудитория изо всех сил старалась предложить свои «гениальные идеи». На этих семинарах ярко проявлялся редкий дар В. И. — его способность даже в чужой области налету ухватить самое главное и так «подать» только что услышанное, что сам автор воспринимал свою работу по-новому, как нечто значительное, хотя и требующее дополнительных усилий. При этом образная речь В. И. нередко пересыпалась шутливыми выражениями (вроде «этот результат — кошке под хвост!»), но это не мешало, а даже усиливало эмоциональность восприятия. Пожалуй, только теперь я могу оценить значение этих семинаров: они не только расширяли кругозор — они вводили в процесс творчества и будили стремление «работать сегодня лучше, чем вчера».

После возвращения в Москву В. И. все реже приезжал к нам в ВИЭМ. Его совсем перестал интересовать «циклотрончик», который строили во дворе ВИЭМа. А интерес к биофизике хоть и сохранился, но был оттеснен на задний план всецело овладевшей им идеей — тем новым принципом ускорения заряженных частиц, осуществлению которого он посвятил потом всю свою жизнь. Но это уже не относится к годам его юности, и об этом лучше расскажут те, кто был в те годы рядом с ним.