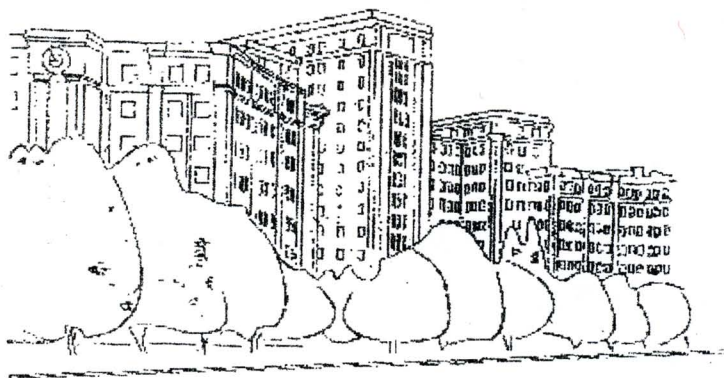


К 200-летию Харьковского университета
Серия воспоминаний об ученых-физиках

Выпуск 12-й

В.Г.Песчанский, В.В.Ульянов

ВЛАДИМИР ПЕТРОВИЧ ГАЛАЙКО



Харьков 2003

К 60-летию кафедры теоретической физики

В.Г.Песчанский, В.В.Ульянов

ВЛАДИМИР ПЕТРОВИЧ ГАЛАЙКО

Харьков 2003

Песчанский В.Г., Ульянов В.В. Владимир Петрович Галайко.
Серия воспоминаний об ученых-физиках. Вып. 12. - Харьков: ХНУ,
2003. - 24 с.

Сборник продолжает серию неформальных воспоминаний об
ученых-физиках, приуроченную к 200-летию Харьковского
университета и 60-летию кафедры теоретической физики.

Посвящается Владимиру Петровичу Галайко - замечательному
физику-теоретику, работавшему на кафедрах теоретической физики
и физики низких температур физического факультета нашего
Университета, воспитавшему многих известных специалистов.

Книжка содержит воспоминания В.Г.Песчанского, В.В.Ульянова,
С.В.Пелетминского, Л.П.Галайко и В.С.Шумейко.

Издается по решению кафедры теоретической физики
от 12 октября 2001 года

© В.Г.Песчанский,
В.В.Ульянов, 2003



ВЛАДИМИР ПЕТРОВИЧ ГАЛАЙКО

ПРЕДИСЛОВИЕ

Мы предлагаем читателю небольшие рассказы о Владимире Петровиче Галайко - замечательном физике-теоретике. Он является одним из учеников академика И.М.Лифшица - главы всемирно известной харьковской школы физиков-теоретиков и основателя кафедры теоретической физики Харьковского университета.

Владимир Петрович Галайко, работая в Университете, воспитал несколько поколений учеников, многие из которых стали известными физиками и работают в разных странах мира.

Книжка не является биографическим справочником или очерком научной деятельности нашего героя. Это всего лишь краткие заметки о впечатлениях, вынесенных из общения с ним, с приложением некоторых фотографий и документов.

Благодарим Сергея Владимировича Пелетминского, Лидию Петровну Галайко и Виталия Сергеевича Шумейко за предоставленные нам свои воспоминания о Владимире Петровиче, а Николая Владимировича Ульянова за помощь при подготовке материалов для этого издания.

Надеемся, что наши воспоминания прочитают все, кто интересуется историей физики и личностями ее творцов. Замечания и пожелания будут приняты с благодарностью.

В.Г.Песчанский,

В.В.Ульянов

В.Г.Песчанский

В.П.Галайко родился 2 октября 1935 года в Архангельске. Почему он родился на Крайнем севере? В таких случаях чаще всего ответ был таков: родители любили путешествовать. Причина таких путешествий была всем понятна, это не позволило Володе поступить на отделение ядерной физики, и он обучался на "открытом" физическом отделении физико-математического факультета Харьковского госуниверситета. Неблагоприятные для того времени анкетные данные все же не помешали ему в 1956 году стать сталинским стипендиатом (размер этой стипендии был сравним с зарплатой школьного учителя), а в 1964 году он был командирован в Иллинойский университет (Urbana, USA) к профессору Дж.Бардину на годичную стажировку.

К командированным из Советского Союза в Америке относились весьма настороженно. Профессор Дж.Бардин достаточно быстро заметил недюжинные способности Володи, его увлеченность наукой, глубокую порядочность, и между ними установились доверительные отношения. Его полюбили профессора университета Лео Каданов, Давид Пайнс и др., а со своим ровесником стажером из Англии Антони Леггетом, с которым они делили свой офис (рабочий кабинет), сложились дружеские отношения до конца жизни Володи, когда он навсегда покинул нас 12 сентября 2002 года.

Через несколько месяцев после отъезда Володи в США нам было приятно прочесть в Physical Review статью Дж.Бардина, которая заканчивалась благодарностью В.П.Галайко за полезные обсуждения затронутой в статье проблемы. К началу стажировки Володи завершал свой довольно продолжительный визит к Бардину немецкий физик Букель из университета в Карлсруе. Итог своей командировки Букель оформил в виде статьи в печать, которую по неосмотрительности одобрил Дж.Бардин. После

отъезда Букеля Володе удалось убедить Дж.Бардина в ошибочности работы Букеля, и Дж.Бардин решил поставленную им же задачу как следует. В результате появилась статья Дж.Бардина с благодарностями выдающегося физика лауреата двух Нобелевских премий молодому специалисту Володе Галайко.

Физико-математический факультет в пятидесятые годы представлял собой дружный коллектив студентов и преподавателей. Мы дружили со студентами, которые старше нас и моложе нас, лекции читали нам замечательные профессора, внесшие огромный вклад в науку, которым удалось приобщить нас к науке уже в студенческие годы. Мне было известно, что есть такой талантливый студент Володя Галайко, однако наше официальное знакомство состоялось лишь в январе 1961 года, когда он уже завершал обучение в аспирантуре. Он решил посоветоваться со мной - что же выбрать после аспирантуры - работу в УФИ в теоретическом отделе И.М.Лифшица, где он уже был зачислен на 0,5 ставки, или преподавание на кафедре статистической физики и термодинамики. В то время я уже занимал должность доцента этой кафедры и имел представление о возможности совмещения научной и преподавательской деятельности. Однако моим советом ему не суждено было воспользоваться, поскольку руководство университета никому не собиралось отдавать талантливого специалиста.

Так мы стали вместе работать на кафедре, вместе принимали экзамены по термодинамике. Мы сразу подружились и наша дружба продолжалась все эти годы. В 1968 году Володя перешел работать в Физико-технический институт низких температур. У нас был один кабинет на двоих. Мы пережили перипетии перестройки и ее последствия. В начале я числился его начальником, затем он моим начальником, потом мы оба были главными

научными сотрудниками в отделе, руководимом А.М.Косевичем.

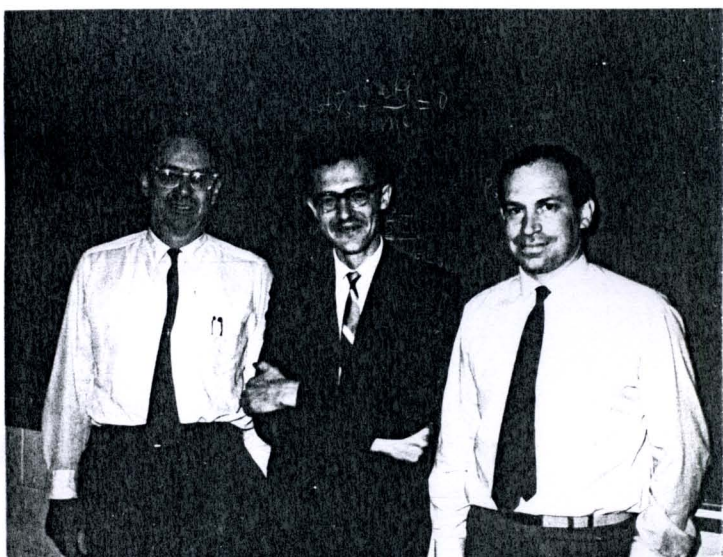
Володя был необыкновенно чутким, внимательным, способным к состраданию. Он был безразличен к славе, званиям, премиям, и лишь увлеченность бескорыстным служением науке стала смыслом его жизни. Однажды на заседании Ученого совета, где кипели страсти в связи с награждением научных работ институтскими премиями, он между прочим заметил: "Сделать хорошую научную работу - это и есть награда".

В.П.Галайко внес значительный вклад в теорию сверхпроводимости. Используя метод С.В.Пелетминского, он первый получил кинетические уравнения для сверхпроводников и применил их для описания неравновесных свойств в сверхпроводниках второго рода. Докторскую диссертацию он защитил в возрасте 40 лет, хотя задолго до этого его научные достижения упоминались во многих зарубежных монографиях и вошли в фонд мировой науки. Его научные труды уже давно стали классическими и стимулировали теоретические и экспериментальные исследования в одной из наиболее важных областей физики, однако они были отмечены государственной премией лишь в 2001 году.

Более сорока лет я испытывал радость общения с Володей, с ним было интересно беседовать о различных научных и мирских проблемах. Он переживал, что у нас, несмотря на многолетнюю дружбу и тесные научные контакты, нет ни одной совместной научной работы. Мы все собирались осуществить нашу мечту, но текущая работа заставляла откладывать на потом, но 12 сентября 2002 стало ясно, что "потом" уже не наступит никогда.



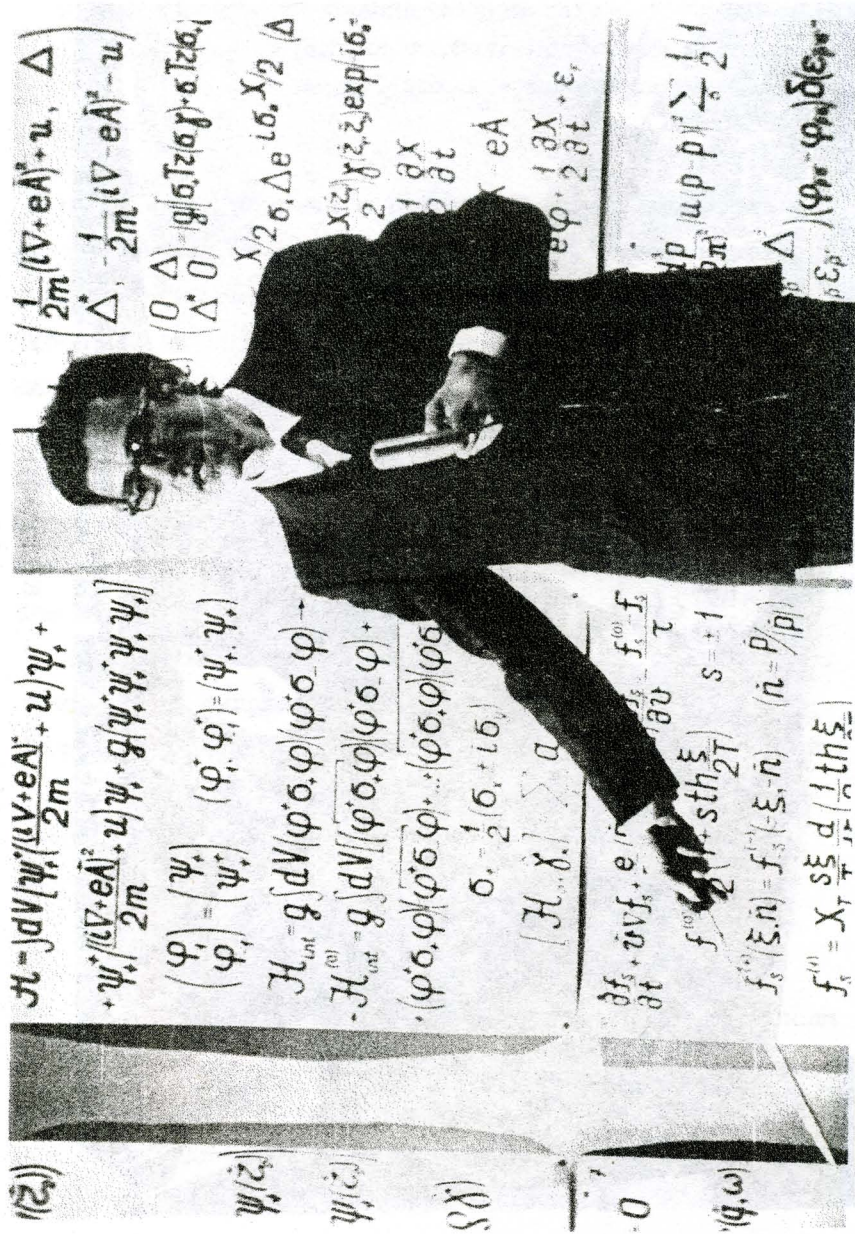
Джон Бардин с Тamarой Александровной
и Владимиром Петровичем Галайко



Джон Бардин, Владимир Галайко
и Дэвид Пайнс



Владимир Петрович и Тамара Александровна
Галайко с Алисой Григорьевной и Валентином
Григорьевичем Песчанскими (1975 год)



На защите докторской диссертации
(1975 год)



На семинаре памяти академика И.М.Лифшица
(13 января 1987 года)

В.В.Ульянов

Из "Воспоминаний физика-теоретика"

*Пытлив ты был: искусство и природа,
Наука, жизнь - ты все познать желал.*

Н.А.Некрасов

Тезки

Моя первая встреча с Володией Галайко произошла на верхнем этаже только что построенного крыла нового здания Университета, выходившего к Госпрому. В небольшой комнате там работали проектировщики. Среди них была одна симпатичная молодая сотрудница, которая привлекла наше с Володией внимание. Вот при таких обстоятельствах с неким заигрыванием и якобы соперничеством мы и познакомились с ним. Видимо, это было осенью 1956 года, когда мы учились: Володя на 4-м курсе, а я на 5-м

Приветливый, общительный, отзывчивый, обаятельный, оживленный, художавый, стройный, воспитанный, остроумный, - таким мне показался мой новый знакомый коллега. С быстрой реакцией и четкой речью. Любопытный, начитанный. Первое впечатление впоследствии только подтверждалось и укреплялось.

Стажировка

Следующий наш контакт был после возвращения Володи из Штатов после годичной стажировки. Он остался доволен. Рассказывал, что привез много книг. До этого мне предлагали подобную командировку, однако я сразу же отказался, о чем никогда не сожалел.

На кафедре

Володя был оставлен на нашей кафедре теоретической физики после окончания аспирантуры, с осени 1961 года. К сожалению, у нас он проработал не очень долго. Он тесно общался с Валентином Григорьевичем Песчанским. Вскоре они перешли работать к Борису Иеремиевичу Веркину во ФТИНТ. Новый институт, созданный Веркиным, мог обеспечить сносную жизнь молодым сотрудникам. Вполне естественно, что из Университета ушли туда многие, как физики, так и математики.

Охмадет

Еще одна линия общения - жена Володи Тамара Александровна работала врачом в специализированной детской поликлинике на улице Гиршмана, в полуподвальном помещении большого дома с полукруглым двором. Я как-то сопровождал своего маленького сынишку на консультацию к очень симпатичной молодой врачихе, о которой узнал от жены, что это супруга Володи. Возле кабинета врача на ожидающих в очереди смотрели со стен портреты знаменитых специалистов-медиков разных поколений. Она оказалась очень приветливой и внимательной, как и ее супруг.

Отзыв

Очередная наша встреча произошла, когда Володя взялся написать отзыв ведущей организации, которой был ФТИНТ, о моей диссертации. Он говорил мне, что любит, чтобы писались такие документы не сразу, а мысли

должны отстояться, набросанный черновик должен отлежаться, чтобы затем быть доведенным до ума.

Конец октября 1982 года

Перед глазами стоит еще одна картинка, связанная с Володей. После похорон Ильи Михайловича Лифшица осенью 1982 года, многие харьковчане возвращались домой одним и тем же поездом. В Харькове на вокзале я увидел Веркина, Песчанского и Галайко. Проходя на некотором расстоянии, я наблюдал, как они деловито загружали багажник автомашины, возились, переговариваясь. Это очень напоминало семейную сцену. Борис Иеремиевич, видимо, очень тепло относился к этим своим более молодым сотрудникам.

Последняя встреча

Это произошло на защите докторской диссертации М.М.Богдана в октябре 2001 года во ФТИНТе, где я был одним из оппонентов. Володя очень тепло приветствовал меня. Выглядел он больным, но, как всегда, был оживленным, скороговоркой что-то приятное высказал.

Через год его не стало.

С Валентином Григорьевичем Песчанским мы договорились вместе написать о Володе небольшую книжечку в серии воспоминаний об ученых-физиках, работавших на нашей кафедре и на физическом факультете. Эти короткие заметки мы посвящаем памяти нашего замечательного коллеги.

С.В.Пелетминский

Мои воспоминания о Владимире Петровиче Галайко
Я близко познакомился с Владимиром Петровичем в 1966 году, когда занимался различными вопросами неравновесной статистической механики. В это время Галайко активно работал в области сверхпроводимости и его интересовали вопросы описания кинетических процессов в сверхпроводниках. Однажды он попросил меня обсудить эти вопросы с точки зрения общих принципов статистической механики. Мы встретились в здании университета на площади Дзержинского. Обсуждение оказалось очень полезным как для меня, так, по-видимому, и для него. С этого дня мы стали друзьями. Его взгляды на науку и вообще на жизнь были близки мне. Мы часто обсуждали различные вопросы общественной жизни, особенно после 1991 года, и несмотря на то, что его родители были репрессированы, он очень сожалел о развале СССР и осуждал предательство людей, которые это сделали ради так называемых "свободы и прав человека".

Обсуждая различные вопросы науки, мы, естественно, говорили и о людях, внесших существенный вклад в науку. Как и я, он очень ценил многогранный талант Александра Ильича Ахиезера и фундаментальный вклад Н.Н.Боголюбова в решение принципиальных проблем современной физики. Первый, кто сообщил мне о трагической кончине Н.Н.Боголюбова, был Владимир Петрович Галайко.

В результате обсуждения различных научных вопросов часто случалось так, что Владимир Петрович брался выступить оппонентом на защите кандидатских и докторских диссертаций моих сотрудников. Мне также приходилось выступать оппонентом на защите диссертаций учеников Владимира Петровича. Особенно мне запомнились работы Шумейко по резистивным явлениям в сверхпроводниках. У Шумейко я был оппонентом на защите как кандидатской, так и докторской диссертаций.

До 2001 года в УФТИ (ныне Национальный научный центр ХФТИ) было два теоретических отдела. Одним из них руководил А.И.Ахиезер (тематика этого отдела охватывала всю теоретическую физику - от физики

магнетизма и теории твердого тела до физики ядра и физики высоких энергий), другим (до 1969 года) руководил И.М.Лифшиц (в этом отделе занимались теорией магнетизма и теорией твердого тела). Владимир Петрович являлся учеником И.М.Лифшица. В 1969 году И.М.Лифшиц переехал в Москву. С переездом И.М.Лифшица в Москву большая группа физиков-теоретиков из его отдела перешла работать в ФТИНТ. Начальником отдела в УФИ стал Е.В.Инопин. В результате освободились вакансии начальников лабораторий. Заполнить одну из этих вакансий было предложено В.П.Галайко (в 1975 году). Достаточно долгое время он колебался, а я пытался его уговорить перейти в УФИ. Однако Владимир Петрович так и не решился на этот шаг и остался верен ФТИНТУ.

В 2000 году замечательные работы Галайко по резистивным явлениям в сверхпроводниках были удостоены Государственной премии Украины. Эту награду он безусловно давно заслуживал.

Хочу рассказать еще об одном моменте, связанном с Владимиром Петровичем. В начале шестидесятых годов Галайко был в годичной командировке в США (он стажировался у Бардина). Там он познакомился с известным физиком - А.Легеттом, который также был на стажировке у Бардина. Я помню рассказ Владимира Петровича о Легетте. В то время Легетт занимался обобщением теории ферми-жидкости Ландау-Силина на сверхпроводящие металлические системы (отмечу, что теорию ферми-жидкости Ландау строил для He-3. В.П.Силин обобщил эту теорию на электронную жидкость металлов, за что получил государственную премию СССР). В прошлом (2002 году) у меня была переписка с Легеттом в связи с оформлением гранта УНТЦ. Легетт от кого-то узнал о смерти Владимира Петровича. В одном из писем мне он очень сожалел об этом и очень хорошо отзывался о Галайко как об ученом, так и о человеке.

Память о Владимире Петровиче Галайко, выдающемся физике-теоретике и прекрасном человеке навсегда останется в моем сердце.

Воспоминания Лидии Петровны Галайко

Я моложе Вовы (так мы его называли в семье) на 2 года 4 месяца. Поэтому мои воспоминания о нем относятся уже к моим и его школьным годам.

О более ранних годах Вовы у меня сохранились воспоминания нашей мамы. Наиболее яркий эпизод: мама несет Вову в пеленках по улице, проходят мимо столбов электропередачи в виде буквы А и Вова громко кричит на всю улицу "бука А", "бука А", чем сильно удивляет всех прохожих. По воспоминаниям мамы, маленький Вова был заводилой в детских играх. Дед называл его "наш маленький Ленин".

Мои воспоминания школьных лет. В четвертом классе Вова написал пьесу, настоящую, с действующими лицами, содержание я не запомнила. В 6 классе выполнил нормы 1-го разряда по шахматам. У него был хороший музыкальный слух. Когда у нас появилась мандолина, Вова очень легко подбирал на ней различные мелодии. В старших классах он увлекся классической музыкой, покупал пластинки. Помню, как мы пели дуэт из Ромео и Джульетты "Расстаться надо нам, расстаться надо нам, тебя покинуть должен я, Джульетта". Вместе с друзьями он ходил в сад Шевченко на бесплатные концерты симфонической музыки. Увлекался рисованием, в основном акварелью. Рисовал пейзажи и портреты. Писал неплохие стихи, в основном лирические. Хорошо плавал, катался на коньках, на велосипеде. В старших классах увлекся философией. Читал Лукреция Кара, Гегеля. Для меня он был идеалом. В своих записных книжках, куда я переписывала его стихи, я ставила подпись М.И. - мой идеал. У него были хорошие друзья, дружбу с которыми он сохранил на долгие годы.

В старших классах мечтал о большой любви. И она пришла к нему в конце 10 класса. Затем он поступил в университет. И у него стало 2 любви: любовь к девушке, которая вскоре стала его женой, и любовь к физике. Во время учебы в университете он перешел на ночной образ жизни. Это мешало ему посещать лекции, но учеба от этого не страдала, так как Вова с I курса учился по учебникам.

Вова был хорошим сыном, хорошим братом.



Петр Андреевич и Александра Григорьевна
Галайко с маленьким Вовочкой



Лидочка и Вовочка Галайко

В.С.Шумейко
Человек в берете

Психологи утверждают, что у каждого из нас есть группа реальных или воображаемых людей, реальное или воображаемое мнение которых влияет на наши поступки, так называемая референтная группа. Владимир Петрович – один из главных и уважаемых моих референтов. В течение многих лет я имел уникальную возможность получить “правильный” ответ на важный или не важный (а то и “главный”) научный или ненаучный вопрос. Что делало жизнь простой и легкой. Что означает “правильный научный” ответ, понятно. А что означает “правильный ненаучный” ответ? Понять это – значит понять, кем был В.П. Сейчас, весной 2003, этой возможности уже нет. Последний раз мы виделись два года назад, на скамейке у Источника, ранним летним вечером, как на известной аллее на Патриарших. Но разговор не состоялся: В.П. нервничал, видимо, предчувствовал, что это последняя наша встреча.

Передо мной лежит его последнее письмо, в котором В.П. отвечает на вопрос по поводу статьи в Physics Today о научной контраверзе между Джоном Бардином, вторым учителем В.П. и дважды Нобелевским лауреатом, и Брианом Джоозефсоном, тогда еще студентом, которая происходила в 1963 году, незадолго до приезда В.П. в Иллинойский университет, и касалась сущности только что открытого Джоозефсоном эффекта. Бардин не верил в эффект Джоозефсона. Автор статьи ставил это в упрек Бардину и совершенно не интересовался вопросом почему. А меня как раз именно это и интересовало, и В.П. был наилучшим адресатом для подобного вопроса: во-первых, он лично знал Бардина, а во-вторых, В.П. считал, что ошибки великих так же заслуживают изучения, как их открытия. И вот В.П. излагает в письме свои соображения, а я сижу и размышляю над этими соображениями. Ответы В.П. никогда не были поверхностными и часто заставляли задуматься. Мне это нравилось, как и то, что вопросы, которые он задавал, тоже были глубокими. Наверное, поэтому наша почти случайная встреча 35 лет назад, весной 1967 года, выпилась в долгие годы совместной работы и дружбы.

Тогда я только закончил свою курсовую работу и искал что-нибудь более интересное, чем вычисление

детерминантов. Наверное, я попросил совета у нашего тогдашнего преподавателя и старшего товарища Димы Лехциера, потому что именно он и дал мне ключевой совет: "Галаечка (так он его назвал) ищет дипломника, я ему тебя порекомендовал, и он согласился, узнав, что ты скрипач". Подобная мотивация прозвучала странно и подозрительно напоминала "Понедельник начинается в субботу", в чем я действительно вскоре убедился, познакомившись с В.П. и узнав его немного поближе. Профессор Кристоаль Хунта, зав. отделом Смысла Жизни из НИИЧАВО, был списан с Петровича: он носил шпагу и не питал интереса к нерешенным задачам, о которых было доказано, что они в принципе имеют решение. В.П. придерживался того же мнения, и более того, как я подозреваю, в принципе не исключал, что решение может быть сыграно, если оно не может быть найдено.

В.П. в то время занимался вихрями в сверхпроводниках. Он уже открыл для себя и рутинно использовал квазиклассический метод в теории сверхпроводимости, который стал чем-то вроде культа среди сегодняшних пост-доков, а также знал о явлении, которое сегодня известно как "Андреевское отражение". Вопрос, который он мне сформулировал, был такой: вихрь есть сингулярное решение нелинейных уравнений для параметра порядка в сверхпроводнике; не определяют ли эти уравнения однозначно положение вихря и траекторию его движения подобно тому, как полевые уравнения Эйнштейна определяют динамику точечной массы? Это была проблема, радикально отличающаяся от обыкновенно даваемых дипломникам задач о расчетах третьестепенных, и к тому же уже кем-то сосчитанных величин. Меня эта проблема воодушевила, и я провел несколько месяцев в изучении свойств нелинейных уравнений и их сингулярных решений. К своему огорчению, я никак не мог найти безупречного доказательства, но в конце концов полностью убедил себя в том, что ответ должен быть отрицательный. После некоторых колебаний, я собрался с духом и предстал перед В.П. со своими качественными аргументами. В воздухе блеснула шпага - легковерие не было недостатком Петровича. Однако после серии взаимных ударов он согласился. Так я стал его учеником.

Вся наша последующая работа, с разными вариациями была чередой подобных эпизодов. В.П. не интересовался

частными эффектами, если за ними не стояла глубокая и не решенная проблема. Я отнюдь не хочу сказать, что В.П. не умел решать конкретные задачи. Он был превосходный аналитик, физику знал блестяще и конкретные задачи решал прекрасно. Просто во всех его исследованиях должна была присутствовать сверхзадача. Так было и с проблемой вихрей, так было и с более грандиозной проблемой резистивных состояний в сверхпроводниках, которой В.П. посвятил много лет. Следующий вопрос, который он мне сформулировал, касался нелинейного взаимодействия сверхпроводника с электромагнитным полем. В.П. вручил мне пачку аккуратно исписанных листов и сказал: здесь неправильный способ решения, он ведет в тупик; возьмите формуляр и попытайтесь найти правильный метод. (Этот "неправильный" способ, замечу в скобках, содержал идеи, которые шли гораздо дальше самой задачи, и их развитие позволило, много позже, построить общую теорию токового транспорта в квантовых сверхпроводящих контактах.) Я занялся изучением формуляра. Это был метод обучения. Работая с рукописями В.П., можно было научиться всему. Изучать их было подлинным интеллектуальным наслаждением. Во-первых, они были самодостаточными, а именно: все выводилось в них из первых принципов, ничто не принималось за данное, не было нужды читать чужие статьи или книги. В этих рукописях сотворялось полное знание. Во-вторых, они были красивыми в том смысле, в котором Эйнштейн говорил о красоте физических теорий: расчеты экономны и прямо ведут к цели, обозначения точны и тщательно продуманны, все фрагменты расчетов проверены на взаимную согласованность и т. д. Одним словом, В.П. был Мастер. Все мы прекрасно знали, что рукописи эти рождались ночами. Они всегда пахли табаком. Петрович работал, главным образом, ночью в комнате, заполненной табачным дымом. Иногда по утрам, кто-нибудь из нас по дороге в Институт встречал В.П., совершавшего "вечерний" моцион.

В последнее время, вместо мемориальной доски, иногда ставят памятник, бронзовую фигуру в натуральный рост без пьедестала и надписи, просто на тротуаре посреди людной улицы или в парке. Мне бы очень хотелось, чтобы спеша по своим делам по проспекту Ленина, можно было бы встретить бронзовую фигуру сухощавого человека в берете и с неизменной сигаретой в зубах, совершающего свою затянувшуюся прогулку.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Предисловие авторов	4
В.Г.Песчанский о Владимире Петровиче.	5
Фотографии Владимира Петровича.	8
Владимир Петрович семинаре памяти И.М.Лифшица . . .	12
В.В.Ульянов. Из "Воспоминаний физика-теоретика" . .	13
С.В.Пелетминский. Мои воспоминания о В.П.Галайко. .	16
Л.П.Галайко. Рассказ о брате.	18
Фотографии маленького Вовы Галайко	19
В.С.Шумейко. Человек в берете	21

Науково-популярне видання

Валентин Григорович Песчанський
Володимир Володимирович Ульянов

ВОЛОДИМИР ПЕТРОВИЧ ГАЛАЙКО

Відповідальний за випуск О.М.Єрмолаєв

Підп. до друку 5.10.2003. Формат 60х84 1/16. Папір офсетний
Друк ризографічний. Умовн. друк. арк. 1,4. Обл.-вид. арк. 1,6.
Тираж 25 прим. Ціна договірна

ХНУ, 61077 Харків, пл. Свободи, 4.
Видавничий центр

