

Владимир Дмитриевич
КРИВЧЕНКОВ



МОСКВА
2008



Владимир Дмитриевич КРИВЧЕНКОВ

Серия
Выдающиеся ученые физического факультета МГУ

Выпуск XII

Владимир Дмитриевич
КРИВЧЕНКОВ



Москва
Физический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова
2008

Владимир Дмитриевич КРИВЧЕНКОВ.

Серия «Выдающиеся ученые физического факультета МГУ». Вып. XII. —
М.: Физический факультет МГУ, 2008. — 100 с.

Составители: И. М. Сараева, Ю. М. Романовский, А. В. Борисов

Эта книга об ученом и педагоге Владимире Дмитриевиче Кривченкове (1917–1997) составлена из воспоминаний его учеников и друзей, учившихся на физическом факультете в разные годы.

© И. М. Сараева, Ю. М. Романовский, А. В. Борисов, 2008

© Физический факультет МГУ, 2008

Оглавление

Предисловие	6
<i>И. М. Сараева.</i> Владимир Дмитриевич Кривченков — человек, ученый, педагог	8
<i>Ю. М. Романовский.</i> Главный наш преподаватель	41
<i>И. А. Квасников.</i> ВД	45
<i>В. Б. Брагинский.</i> Бесценный дар	48
<i>С. С. Герштейн.</i> Вспоминая Владимира Дмитриевича	50
<i>Л. И. Пономарев.</i> Владимир Дмитриевич	52
<i>А. Э. Юнович.</i> Воспоминания о В. Д. Кривченкове	54
<i>А. И. Осипов.</i> О Владимире Дмитриевиче с благодарностью	55
<i>М. В. Чёткин.</i> О Владимире Дмитриевиче Кривченкове	57
<i>Б. Н. Захарьев.</i> Послушная квантовая механика	53
<i>И. Ф. Гинзбург.</i> О В. Д. Кривченкове и его влиянии на преподавание в Новосибирске	65
<i>Г. Л. Коткин.</i> В. Д. Кривченков в моей жизни	68
<i>Д. В. Белов.</i> Воспоминания о Владимире Дмитриевиче Кривченкове	70
<i>В. А. Грибов.</i> Мне повезло, что я с ним был знаком	72
<i>П. В. Елютин.</i> Учитель	73
<i>С. А. Киров.</i> Теоретик широкого кругозора	78
<i>Д. Ю. Кузнецов.</i> Кванты (о В. Д. Кривченкове)	79
Об авторах	83
Памяти Владимира Дмитриевича Кривченкова (1917–1997)	85
<i>Н. Н. Боголюбов.</i> Предисловие к первому изданию книги «Квантовая механика (с задачами)»	89
<i>Д. В. Ширков.</i> Памяти выдающегося педагога (Предисловие к репринтному изданию книги «Сборник задач по квантовой механике»)	90
<i>В. Б. Брагинский, С. П. Вятчанин.</i> Предисловие к седьмому изданию книги «Сборник задач по элементарной физике»	94
Список основных печатных трудов В. Д. Кривченкова	97

Предисловие

Среди ученых с мировой известностью немало выпускников физического факультета Московского университета. Все они в большой степени обязаны своим становлением преподавателям физического факультета, в первую очередь физикам и математикам. Во второй половине XX века на физическом факультете работала плеяда блестящих педагогов, талантливых ученых, широко образованных ярких личностей. Благодарная память о них живет в сердцах их учеников. Хочется сохранить эту память и передать следующим поколениям. Это можно сделать единственным способом, как писал Иван Бунин:

*«Молчат гробницы, мумии и кости, —
Лишь слову жизнь дана:
Из древней тьмы, на мировом погосте,
Звучат лишь Письмена».*

В последние годы уже написана целая серия книг воспоминаний о замечательных людях факультета. В числе таких людей был и Владимир Дмитриевич Кривченков, о котором пойдет речь в этой книге.

Владимир Дмитриевич Кривченков известен в России и за рубежом как автор первого в мире задачника по квантовой механике (И. И. Гольдман, В. Д. Кривченков. Сборник задач по квантовой механике. М.: ГИТТЛ, 1957). Эта книга, переведенная на многие иностранные языки, не устарела до сих пор.

В историю физического факультета Владимир Дмитриевич вошел еще и как блестящий лектор и педагог, широко эрудированный, влюбленный в физику, эмоциональный и артистичный в самом высоком смысле этого слова.

Авторы-составители считают своим приятным долгом поблагодарить всех, кто так или иначе поддержал нас и помог создать эту книгу.

Мы благодарим Антонину Дмитриевну Ларину, сестру Владимира Дмитриевича, сотрудников научной библиотеки физического факультета Алевтину Прохоровну Крылову и Маргариту Арсеньевну Знаменскую, доцента

кафедры общей ядерной физики Наталью Георгиевну Гончарову, начальника издательского отдела Ольгу Владимировну Салецкую и сотрудника отдела Елену Васильевну Брылину, зав. кафедрой физики твердого тела профессора Александра Сергеевича Илюшина, зав. кафедрой общей физики профессора Александра Михайловича Салецкого, зав. кафедрой физики моря и вод суши Константина Васильевича Показеева, научного сотрудника кафедры общей физики и магнитоупорядоченных сред Сергея Викторовича Грабовского.

Мы благодарны декану физического факультета профессору Владимиру Ильичу Трухину и заместителям декана Николаю Николаевичу Сысоеву и Анатолию Викторовичу Козарю за финансовую поддержку издания книги.

И. М. САРАЕВА, Ю. М. РОМАНОВСКИЙ, А. В. БОРИСОВ

И. М. Сараева

ВЛАДИМИР ДМИТРИЕВИЧ КРИВЧЕНКОВ — ЧЕЛОВЕК, УЧЕНЫЙ, ПЕДАГОГ

Владимир Дмитриевич Кривченков родился 15 октября 1917 г. в селе Елизарово Подольского уезда Московской губернии. Семья состояла из шести человек: отец, мать, бабушка, Володя, его старший брат и младшая сестра.

Отец Володи, Дмитрий Петрович (1886 г. р.), был слесарем-лекальщиком и работал начальником цеха на заводе «Калибр» в Москве.

До 1926 г. мама, бабушка и дети жили в Елизарове. Отец большую часть недели жил в Москве, где он имел комнату в доме у Дорогомиловской заставы. В Елизарово отец приезжал на выходные.

Воспитанием детей занимались бабушка и мама. Основные черты характера и круг интересов Володи складывались, главным образом, под их влиянием.

Бабушка, Мария Кирилловна, была человеком умным, решительным, с очень твердым характером, целеустремленным и трудолюбивым. Рано овдовев, она при финансовой поддержке своего отца, купца I гильдии, и братьев мужа, владевших медно-котельным заводом в деревне Лужки Подольского уезда, приобрела в Елизарове магазин и чайную. Успешно управляла делами. Своим трудом зарабатывала деньги и растила сына. Обеспечила ему возможность приобрести в Подольске на заводе Зингера хорошую специальность. Сразу после революции она добровольно передала магазин и чайную в государственную собственность.

Бабушка шла по жизни с молитвой:¹

«Господи,

Дай мне душевных сил

Спокойно принять то, что не могу изменить,

Дай мне мужества

Изменить то, что могу изменить

И дай мне мудрости

Отличить одно от другого».

¹Gib mir die Gelassenheit, Dinge hinzunehmen, die ich nicht ändern kann; gib mir den Mut, Dinge zu ändern, die ich ändern kann, und gib mir die Weisheit, das eine vom andern zu unterscheiden! (Friedrich Christoph Oetinger (1702–1782))

Она старалась приобщить к своей философии сына и внуков.

Бабушка была для Володи примером жизненной стойкости. Она вселила в него уверенность, что достойное место в жизни можно занять только при помощи своих способностей, трудолюбия, требовательности к себе и безукоризненной честности во всем.

Мать Володи, Мария Михайловна, до замужества Калугина (1893 г. р.), имела характер деятельный и вместе с тем мечтательный. Она была человеком чутким, отзывчивым и впечатлительным. Ее отличали доброта и трудолюбие. Мария Михайловна оказала определяющее влияние на формирование характера и интересов Володи. Они были очень близки генетически. Как и мать, Володя был очень добрым, чутким и впечатлительным.

Мария Михайловна воспитывалась в женском монастыре в Филимонках Подольского уезда, недалеко от села Станиславль, где был дом ее родителей. Она прекрасно шила и вышивала. Была человеком образованным, много читала, любила музыку, живопись и театр.

Мария Михайловна много сил и времени отдавала своим детям. Старалась привить им свои интересы. В отношении Володи это легко удавалось. Она очень заботилась о здоровье детей. С пяти лет Володя при ее участии научился кататься на коньках и лыжах.

Дмитрий Петрович Кривченков и Мария Михайловна Калугина обвенчались в 1911 г. В их семье было трое детей: Серафим (1912 г. р.), Владимир (1917 г. р.) и Антонина (1921 г. р.).

Со дня рождения до девяти лет Володя провел в Елизарове. Это были очень счастливые годы его жизни. Большой дом, рядом с домом яблоневый сад и пасека. За селом лес. Один раз старший брат Серафим взял Володю с собой в ночное. Это событие запомнилось на всю жизнь. Иногда с мамой ездили на поезде в Москву к папе.

Семи лет Володя пошел в Елизарове в школу. Его учитель, Аркадий Иванович, был очень строгим и требовательным. Он старался привить детям трудолюбие и аккуратность. Аркадий Иванович научил Володю красиво писать. Хороший почерк Володя сохранил на всю жизнь, что очень пригодилось ему как физику-теоретику.

Аркадий Иванович водил детей в лес, в поле, к реке. Рассказывал, показывал, спрашивал, объяснял — словом, учил и воспитывал. Он любил детей, и дети отвечали ему любовью и благодарностью. Эти чувства к своему первому учителю Володя сохранил в своей душе до конца дней.

В 1926 г. всей семьей переехали в Москву в квартиру в кооперативном доме № 24 на Беговой улице. Дом в Елизарове продали.

Володя, прожив девять лет в деревне, с трудом привыкал к городу. Школа далеко от дома, около Белорусского вокзала, незнакомые дети в классе, незнакомая учительница — все это очень пугало маленького застенчивого сельского жителя. Он со слезами умолял не посылать его в школу. Родители подумали и решили на год оставить его дома. Мама договорилась с учительницей и регулярно брала у нее задания. Володя усердно занимался дома с мамой. Ему сказали, что тот, кто не хочет ходить в школу, может стать только дворником. Он смотрел в окно, видел, как дворник метет мостовую, и плакал. Нежелание стать дворником стимулировало его усидчивость и прилежание.

Со временем он подружился с ребятами во дворе, начал привыкать к своей улице, иногда ходил в Тимирязевский парк, напоминавший любимый лес в Елизарове, ездил с бабушкой на Садово-Триумфальную площадь в церковь Василия Кесарийского. Новые условия жизни становились привычными.

В сентябре Володю приняли в следующий класс, год не был потерян.

Учился он хорошо. В классе подружился с Капочкой Бугровой. Они ходили вместе на каток и катались на лыжах в Тимирязевском парке. К конькам и лыжам Володю приучила мама еще в Елизарове. Капочка была для Володи надежной опорой: маленькая, но спокойная, решительная и уверенная в себе, она была просто необходима ему, легко ранимому, застенчивому и робкому.

Все шло хорошо и в школе, и дома.

Иногда возникали небольшие трудности, например, в начале изучения алгебры в пятом классе. Их с Капочкой даже несколько раз учительница оставляла после уроков на дополнительные занятия. Задание «преобразовать выражение» вызывало вопрос «зачем?» Но в основном жизнь была очень светлой: школа, книги, коньки, лыжи, дружба.

И вдруг... В один ужасный день Капочка не пришла в школу. И не пришла больше никогда. Это случилось в 1929 г. Капочка была внучкой крупного купца и промышленника Бугрова, и ее семью в 24 часа выслали из Москвы то ли в Сибирь, то ли в Казахстан... Это было первое очень тяжелое потрясение в жизни Володи.

В старших классах Володе очень нравилось учиться. Любознательный,

способный, любящий читать, он с удовольствием впитывал знания. Он увлекался астрономией и даже организовал кружок. Ему разрешили брать для наблюдений школьный телескоп. Правда, кружок просуществовал недолго. Произошел досадный казус. Директор, проходя мимо стайки юных астрономов (они по очереди смотрели в телескоп), поинтересовался, что видит наблюдатель. Оказалось, что он смотрит в окно соседнего дома. Телескоп давать перестали. Кружок прекратил существование.

Володя очень успешно осваивал химию. Учительница сделала его своим лаборантом. Это назначение считалось почетным. Химией увлекался весь класс, особенно мальчики. Учительница восхищала ребят не только прекрасным преподаванием предмета, но и своей внешностью и манерами. Она была балерина, которой из-за какой-то серьезной травмы пришлось сменить профессию. Мальчишки лезли из кожи вон, чтобы заслужить ее похвалу. Володя прекрасно знал химию. Эти знания ему оченьгодились в дальнейшей жизни. Но об этом чуть позже.

Над школой шефствовал театр Сатиры. Артисты этого театра приезжали в школу с концертами, ставили с ребятами пьесы. Володя играл Чацкого в пьесе А. С. Грибоедова «Горе от ума». Он так хорошо исполнял свою роль, что его пригласили участвовать в спектаклях Центрального детского театра. Но актером он быть не хотел и от предложения отказался. Его всерьез интересовали математика и физика. В девятом и десятом классах он занимался в кружке математики, которым руководил преподаватель какого-то технического вуза. Ребята прозвали его «Почтенное Число» (его выражение). Таким педагогам-энтузиастам, которые с удовольствием и бескорыстно реализуют свой талант Учителя, хочется низко поклониться. Безусловно, «Почтенное Число» сыграл немалую роль в становлении Володи как физика-теоретика, уверенно владевшего арсеналом современной математики. Володя был его любимцем. Через много-много лет, когда Владимир Дмитриевич уже читал лекции по квантовой механике на физическом факультете МГУ, один студент подошел к нему и сказал, что слышал восторженные отзывы о нем в школе в кружке математики от руководителя по прозвищу «Почтенное Число». Для Владимира Дмитриевича это известие было большой радостью и высокой наградой.

При поступлении Володи в МГУ выбор между физфаком и мехматом в пользу первого определила случайность. Произошло это так. Володя участвовал в олимпиаде по математике для десятиклассников на мехмате МГУ.

По невнимательности проверяющего Володе присудили второе место, а не первое. Жюри признало, что это недоразумение, но, поскольку результаты были уже опубликованы, менять их посчитало нецелесообразным. Ведь второе место — тоже хороший результат! А Володя так огорчился, что на мехмат не пошел.

В 1935 г., не потеряв ни одного балла на вступительных экзаменах, он поступил на физический факультет МГУ.

На физическом факультете Володя учился легко и с удовольствием. Много времени проводил в читальных залах университетской библиотеки им. Горького, Ленинской библиотеки, ГПНТБ, библиотеки Исторического музея. Кроме физики и математики, он интересовался литературой, искусством, историей, философией. Память у него была уникальная, и в его голове на многие годы сохранялся огромный объем информации.

На лекциях по физике и математике он обычно садился в первом ряду, внимательно слушал, кое-что записывал, а иногда не записывал ничего. Однажды на лекции по математике Юлий Лазаревич Рабинович, имея в виду Володю, сказал: «Некоторые думают, что они пришли не на лекцию, а в театр. Это заблуждение приведет к печальным результатам на экзаменах». А Володя, прослушав лекцию, по дороге домой (он обычно ходил пешком от Моховой до Бегов) в уме повторял все выкладки и доказательства. Дома он занимался систематически. На экзамене он получил у Юлия Лазаревича отличную оценку. В дальнейшем они сохраняли всю жизнь теплые отношения.

Иногда по-мальчишески Володе нравилось бравировать своей незаурядной памятью. Преподавательница немецкого языка Надежда Ариадновна к каждому уроку задавала выучить несколько неправильных глаголов. Володя не учил. Надежда Ариадновна не понимала, почему. Он заверил ее, что выучит все за один раз. Она убежденно заявила: «Это невозможно, неправильных глаголов слишком много!» В назначенное время Володя явился и назвал без единой ошибки все глаголы. Надежда Ариадновна была изумлена, а Володя — очень доволен.

Однажды из-за его хорошей памяти произошел трагикомический случай. На первом курсе Володе понравилась одна девушка. Ему очень хотелось добиться ее расположения. Во время прогулки он читал ей стихи. Читал так много и так долго, что очень ее утомил. После этого девушка стала его избегать. Из этой грустной истории на всю жизнь Володя сделал

правильный вывод: во всем знай меру!

Обладая незаурядными способностями, Володя к тому же систематически и очень вдумчиво занимался на протяжении всего семестра. В результате экзамены не были для него, как для большинства студентов, неприятным моментом в жизни, а скорее наоборот, поскольку давали возможность показать свои знания. В последний день перед экзаменом он никогда не занимался. Гулял в Тимирязевском парке, отдыхал и сосредоточивался. Он никогда не мог понять, что это за занятия ночью накануне экзамена.

Первые два года студенческой жизни были прекрасными годами, радостными и беззаботными. Если бы жизнь оставалась такой всегда!..

28 августа 1937 г. произошло самое большое несчастье в жизни Володи — умерла мама. Володя очень тяжело перенес эту утрату. Несколько дней был без сознания. Месяц тяжело болел. Как прошли первые полгода без мамы, он почти не помнил.

Через полгода отец женился. Очень скоро отец, мачеха и бабушка уехали. Володя с сестрой остались в квартире на Беговой одни. Володе было двадцать лет, он получал стипендию, 185 рублей. Отец с мачехой решили, что он может жить самостоятельно без их помощи. Сестра училась в школе. Отец давал ей каждый месяц 150 рублей. Иногда Володе удавалось подработать уроками с отстающими школьниками. Но денег не хватало даже на еду. Бутерброд с колбасой был для него вожделенным и недоступным деликатесом. Ботинки разваливались, с дырками на брюках становилось бороться все трудней и трудней. Владимир Дмитриевич старался не вспоминать эти годы, 1937–1939, они были самыми тяжелыми в его жизни. Володя чувствовал себя человеком, не умеющим плавать и брошенным в глубокую холодную воду.

В 1939 г. сестра окончила школу, поступила на курсы чертежников и через полгода после окончания курсов начала работать.

Осенью 1939 г. Володе неожиданно улыбнулось счастье. Бабушкины дальние родственники, Григорьевы, хорошо знавшие Володину маму и Володю, предложили ему переехать к ним. Они жили на Полянке. Володя сразу почувствовал себя защищенным и обогретым душевным теплом. Все обитатели квартиры на Полянке стали на всю жизнь его самыми близкими родственниками. О нем заботились, и он старался быть полезным. Деда, у которого почти отказали ноги, водил в баню. Дочери Григорьевых, Гале, она была на шесть лет моложе Володи, помогал в учебе. Ездил на склад за

дровами: отопление было печное. Одним словом, занял в семье положение внука, сына и брата.

Ему удалось устроиться на работу преподавателем химии на курсах на фабрике «Красный Октябрь». Помогли хорошие знания предмета, приобретенные еще в школе. Он всегда любил вспоминать эту приятную для себя работу и прелестных, молоденьких, изумительно чистеньких своих учениц — работниц фабрики. Все они его любили и кормили конфетами (а сами не могли на них смотреть). Работа на курсах позволяла Володе увеличить доход семьи и не быть нахлебником. Он жил в окружении умных, веселых, добрых и отзывчивых людей. Сам он был таким же.

В марте 1941 г. арестовали Дмитрия Петровича, отца Володи. Несмотря на это потрясение, в июне 1941 г. Володя окончил университет. В дипломе написано: «Кривченков Владимир Дмитриевич в 1941 г. окончил полный курс Московского ордена Ленина государственного университета им. М. В. Ломоносова по специальности ФИЗИКА и решением Государственной комиссии от 23 июня 1941 г. ему присвоена квалификация научного работника в области физических наук, преподавателя ВУЗа, ВТУЗа и звание учителя средней школы».

По распределению В. Д. оставили ассистентом на кафедре теоретической физики. Однако на этой кафедре он начал работать много позже. За день до получения Владимиром Дмитриевичем диплома началась Великая Отечественная война. От военной службы В. Д. был освобожден из-за сильной близорукости. Он с первых дней войны включился в работу НИИФ по военной тематике. С февраля 1942 г. он был зачислен сначала монтажником, затем переведен на должность инженера и участвовал в разработке методов защиты военных кораблей от магнитных мин.

В октябре 1942 г. бо́льшая часть факультета была эвакуирована. Возвращение из эвакуации происходило в мае 1943 г. Понемногу начинала входить в прежнее русло учебная работа на факультете.

В 1944 г. В. Д. был переведен из НИИФ в штат физического факультета на должность ассистента кафедры общей физики для физического и механико-математического факультетов. Кафедрой заведовал Сергей Григорьевич Калашников. Умный, интеллигентный, с прекрасными манерами, он создал на кафедре очень хорошую благожелательную обстановку.

Талант педагога проявился у В. Д. с детства. Еще в школе он получил доброжелательное прозвище «лектор» за то, что любил делиться с друзья-

ми своими знаниями, был хорошим рассказчиком и прекрасно объяснял, если к нему обращались с вопросами. Неудивительно, что работа на кафедре доставляла ему удовольствие.

В 1944 г. на физфак пришли демобилизованные из армии. Став студентами, они учились с одержимостью счастливейших людей, вернувшихся в мирную жизнь. Георгий Евгеньевич Пустовалов, ныне доцент физического факультета, был в их числе. Георгий Евгеньевич вспоминает: «Владимир Дмитриевич вел у нас на первом курсе семинары по механике. Он научил меня механике. Вернее, учился я сам под его руководством. Он давал много воли и мало указаний. Приходил на семинар и говорил: "Решайте вот эту задачу". Если задача не получалась, советовал: "Тогда решайте сначала вот эту, а затем вот эту..."»

У В. Д. был волшебный дар педагога безошибочно определять возможности студента. Если он видел талантливого человека, он очень радовался и, как педагог, начинал относиться к нему особенно внимательно. Многие из этих студентов в дальнейшем достигли больших высот в науке и некоторые из них на всю жизнь оставались друзьями В. Д.

Таким другом долгие-долгие годы был Георгий Евгеньевич Пустовалов. О его таланте педагога, физика и прекрасной души человека можно говорить очень долго. В. Д. всю жизнь относился к нему с особой теплотой и называл не иначе как Егорушка. А Георгий Евгеньевич всегда был где-то рядом, готовый придти на помощь, и нередко оказывал поддержку в трудных жизненных ситуациях.

В числе друзей В. Д. из студентов-фронтовиков назову лишь несколько имен, с кем В. Д. общался постоянно.

Андрей Владимирович Соколов, зам. директора ИРЭ АН СССР. Его теплые поздравительные открытки с праздниками очень радовали и укрепляли уверенность — друг рядом!

Анатолий Алексеевич Логунов. В. Д. всегда с благодарностью вспоминал, как заботливо, по-родственному принимали его у себя в Дубне, а затем в Протвине Анна Николаевна и Анатолий Алексеевич.

Игорь Михайлович Тернов. Семья Игоря Михайловича была предметом восхищения В. Д. Общение с Игорем Михайловичем было большой радостью, ведь более приятного и остроумного собеседника назвать было трудно.

Эти очень разные по характерам люди были все дорогими друзьями В. Д.

Отношение к учебе студентов, вернувшихся с фронта, передавалось и остальной части курса. Фронтвики задавали тон. У В. Д. с тех послевоенных лет до конца дней сохранилось убеждение, что учить надо только тех, кто хочет учиться. Методов «натаскивания» и принуждения он не признавал никогда.

В 1947 г. В. Д. перешел на кафедру теоретической физики. Это было начало наиболее плодотворного периода его работы. На этой кафедре он встретил людей, которые стали его близкими друзьями. Это Владимир Иванович Григорьев, Геннадий Яковлевич Мякишев, Георгий Евгеньевич Пустовалов, Юрий Михайлович Широков, Иосиф Ильич Гольдман. В окружении этих прекрасных талантливых, остроумных, веселых, широко образованных людей жить и работать было радостно.

Наряду с педагогикой В. Д. занимался и научной работой. Несколько лет по совместительству он как физик-теоретик работал в Подлипках (ныне г. Королев) с С. П. Королевым. Работа была интересной и шла успешно. Владимиру Дмитриевичу предлагали перейти на работу в Подлипки. Но он предпочел остаться в Университете. Очевидно, чувствовал, что его призвание в преподавании. И, действительно, на этом поприще В. Д. блестяще реализовался.

В 1953 г. на факультете произошла реорганизация. Для преподавания были приглашены крупные ученые, в частности, И. Е. Тамм, Л. Д. Ландау и М. А. Леонтович. Специально для этих трех академиков была создана новая теоретическая кафедра — кафедра электродинамики и квантовой теории. Вместе с академиками работали два молодых ассистента Н. П. Клепиков и В. Д. Кривченков.

Лекции по квантовой механике читал Л. Д. Ландау. Семинары было поручено вести В. Д. До этого времени семинаров по квантовой механике не было, только читался лекционный курс. На долю В. Д. выпала столь трудная задача, что до него никто не решался за нее браться. В. Д. работал в тесном контакте с Л. Д. Ландау и при его поддержке.

В. Д. с большим увлечением занимался подбором и придумыванием задач. К обсуждению задач он привлек своего молодого и талантливого друга, И. И. Гольдмана. Так было положено начало созданию книги «Сборник задач по квантовой механике».

В 1953 г. В. Д. женился на Зинаиде Сергеевне Пашутиной. У нее была пятилетняя дочь от первого брака, Наташа Пашутина. В. Д. относился к

Наташе по-отечески тепло. Она отвечала ему искренней привязанностью и называла его папой. Их родственные отношения сохранялись долгие годы.

14 августа 1955 г. в жизни В. Д. произошло знаменательное событие — рождение сына. В честь Игоря Евгеньевича Тамма его назвали Игорем.

Брак В. Д. с Зинаидой Сергеевной оказался непрочным. Сохранить семью не удалось. Тем не менее, В. Д. очень любил сына и постоянно заботился о нем. В. Д. старался вырастить сына здоровым, дать ему хорошее образование и воспитание. Забегая на десятилетия вперед, скажем: «Усилия В. Д. не пропали даром». Игорь окончил физический факультет МГУ и аспирантуру. Защитил диссертацию и получил степень кандидата физико-математических наук. После окончания аспирантуры его оставили на физическом факультете. Он читал лекции по электродинамике. Получил ученое звание доцента. Как физик-теоретик он занимался научной работой в группе профессора В. И. Денисова. В качестве помощника проректора МГУ Игорь Владимирович вел большую научно-методическую и организационную работу, будучи руководителем центра довузовской подготовки учащихся. Умер Игорь Владимирович Кривченков в 2007 г.

Вернемся в 50–60-е годы прошлого столетия. В. Д. с неослабевающим энтузиазмом продолжал трудиться над созданием задачника по квантовой механике. В подготовке материала к опубликованию ему помогали очень способные его ученики, в дальнейшем доценты физического факультета, Валерий Дмитриевич Кукин и Александр Романович Френкин.

«Сборник задач по квантовой механике» И. И. Гольдмана и В. Д. Кривченкова вышел в свет в 1957 г. Содержание этой книги гораздо глубже простого «решебника» по квантовой механике для студентов. До сих пор на нее ссылаются авторы серьезных научных публикаций. Задачник переведен на английский, немецкий, польский, румынский, японский языки.

В 1960 г. В. Д. успешно защитил кандидатскую диссертацию.

В 1962 г. он был переведен на должность доцента, а в 1965 г. ему было присвоено ученое звание доцента.

С 1961 г. В. Д. читал лекции по квантовой механике. Он был не только преподавателем квантовой механики, но и авторитетным ученым в этой области науки. Публикаций у него было сравнительно немного, но ни одна из них не оставалась незамеченной. Ссылки на его работы можно найти и сейчас в статьях в солидных журналах.

В 1972 г. В. Д. женился второй раз. Его женой стала автор этих строк, Ирина Макаровна Сараева.

Приблизительно через десять лет после начала чтения лекций В. Д. «созрел» до написания учебника по квантовой механике. В 1976 г. «Квантовая механика» была опубликована в соавторстве с учеником В. Д. Павлом Вячеславовичем Елютиным (с предисловием и под редакцией академика Н. Н. Боголюбова). Книга сразу получила высокую оценку научной общественности. За создание этого учебника в 1977 г. В. Д. была объявлена благодарность Министерства высшего и среднего специального образования СССР, он был также награжден бронзовой медалью ВДНХ СССР.

Проявлением еще одной грани педагогического таланта В. Д. с полным основанием можно считать его работу со школьниками. Успех в этой работе ему обеспечивало то, что он всегда умел заинтересовать слушателей предметом обсуждения, и то, что его объяснения и доказательства были образными, доходчивыми и безукоризненно четкими.

В. Д. участвовал в разных видах работы со школьниками. Он читал лекции по физике в лектории МГУ на Моховой (50–60-е годы прошлого века). Абонементы на его лекции раскупались мгновенно. В. Д. входил в оргкомитет по проведению Международной физической олимпиады для школьников. Готовил команду СССР к участию в Международной олимпиаде. Сочинял задачи для этой олимпиады. Был членом жюри Всесоюзной олимпиады по физике для школьников. Был председателем методической комиссии по физике в организованной академиком А. Н. Колмогоровым школе-интернате № 18 при МГУ. Читал лекции в этой школе.

В работе со школьниками образцом для В. Д. был гениальный Учитель А. В. Цингер, автор учебников, в том числе книги «Начальная физика». В. Д. восхищался послесловием в этой книге «Кое-что из физики среди живой природы». Как и А. В. Цингер, своей главной задачей В. Д. считал научить детей любить природу: замечать, что происходит вокруг, удивляться тому, что видишь, стараться понять, почему все происходит так, а не иначе. В. Д. говорил, что учить видеть, восхищаться и думать — все равно, что учить быть счастливыми!

На лекциях В. Д. школьники сидели, как замороженные. Лекции были увлекательными и по форме, и по содержанию.

Например, лекцию о волнах на поверхности воды он начинал стихотворением Бориса Пастернака:

*«Передо мною волны моря.
Их много. Им немислим счет.
Их тьма. Они шумят в миноре.
Прибой, как вафли, их печет.»*

Затем, подробно рассказав, как образуются волны, объяснял, от чего зависит их скорость, по ходу изложения подводя слушателей к представлению о методе размерностей.

К сожалению, конспектов лекций В. Д. для школьников не сохранилось.

Как результат работы со школьниками в 1966 г. был издан задачник «Сборник задач по элементарной физике» Б. Б. Буховцева, В. Д. Кривченкова, Г. Я. Мякишева, В. П. Шальнова. Этот задачник выдержал три издания и затем в переработанном виде и при несколько измененном авторском коллективе (Б. Б. Буховцев, В. Д. Кривченков, Г. Я. Мякишев, И. М. Сараева) — еще четыре издания. Он переведен на несколько иностранных языков, в частности, английский, испанский, португальский, польский, молдавский языки. Им пользуются не только школьники, но и студенты первых курсов высших учебных заведений. Главные достоинства задачника в том, что с его помощью можно научиться решать сколь угодно трудные стандартные задачи и, кроме того, глубоко осмыслить суть многих физических явлений.

В. Д. был счастливым человеком, потому что он всю жизнь занимался делом, которое любил и которое заполняло его целиком. Своим талантом и увлеченностью работой он завоевал большое уважение коллег.

В. Д. был доброжелательным и общительным человеком. Марианна Александровна Белянчикова знала В. Д. с 1947 г. Они работали в старом здании физического факультета на Моховой в соседних комнатах. Марианна Александровна вспоминает: «В нашей комнате часто собирались сотрудники соседних лабораторий. Среди них были Константин Петрович Белов, Владимир Дмитриевич Кривченков, Клавдия Марковна Большова, Владимир Никитич Лазукин и др. Хочется отметить одну интересную черту характера В. Д. Он был очень общительным, но вовлечь его в общую беседу удавалось только в том случае, если он чувствовал, что у собеседников есть интерес к его мнению, независимо от того, шла ли речь о физике или о жизни. Беседы с ним всегда были очень интересными и оживленными».

Общение было для В. Д. жизненной необходимостью. При этом в выборе собеседников он был очень разборчив. К счастью, на физическом факуль-

тете он имел возможность найти немало людей, близких ему по интеллектуальным запросам.

Он часто заходил в библиотеку пообщаться с Алевтиной Прохоровной Крыловой и Маргаритой Арсеньевной Знаменской, это известные всему факультету интеллигентные дамы высокой культуры и разнообразных духовных интересов.

После лекции иногда встречался с профессором Сергеем Николаевичем Ржевкиным у него в кабинете за чашкой чая. Сергей Николаевич был замечательный рассказчик, человек, изысканно владевший русской речью, носитель культуры XIX века. На кафедре физики моря и вод суши заведующим был замечательный человек — профессор Александр Михайлович Гусев, который, будучи альпинистом, во время Великой Отечественной войны воевал на Северном Кавказе, с группой боевых товарищей, сбросив фашистский флаг, водрузил флаг Советского Союза на Эльбрусе. Владимир Дмитриевич очень дорожил беседами с этим человеком и относился к нему с восхищением.

Список замечательных людей, которых В. Д. находил для себя и с которыми завязывал теплые отношения к взаимному удовольствию, очень велик. Беседы с ними доставляли В. Д. не меньше радости, чем чтение хороших книг. В этом ряду близких В. Д. по духу собеседников был и Вячеслав Витольдович Петкевич, который читал на факультете курс теоретической механики и был блестящим лектором. Кроме того, он профессионально играл на фортепиано и был тонким ценителем живописи, сам писал картины. Как и В. Д., Вячеслав Витольдович очень любил природу. На своей книге «Теоретическая механика», подаренной им В. Д., он написал: «Дорогому и глубокоуважаемому Владимиру Дмитриевичу на добрую память о совместной работе и наших беседах... 22 октября 1981 г.»

В 50–60-е годы прошлого века студенты часто приглашали В. Д. в общежитие. Он любил там бывать. Физика в эти годы была на подъеме. Ядерная физика, физика элементарных частиц, ускорители, космические лучи, физика твердого тела, полупроводники, сверхпроводимость, квантовая механика, теория относительности, теория поля, управляемые ракеты, полеты в космос — фантастика, романтика, действительность!

Конкурс на физический факультете был очень большой. В результате среди студентов оказывалось много широко образованных талантливых, и не только в математике и физике, юношей и девушек. Некоторые профес-

сионально владели теми или иными музыкальными инструментами. Почти все регулярно посещали концерты в залах консерватории. Не пропускали интересных выставок изобразительного искусства. Много читали. Некоторые увлекались философией.

В. Д. получал удовольствие от общения с интеллектуальной молодежью. Беседовали о науке. Обсуждали философские взгляды Гегеля, Ницше, Шопенгауэра. Говорили о живописи, музыке, литературе. Читали стихи. В. Д. не был сухим ментором. Он хорошо вписывался в молодежную среду. Но при этом не было никакого панибратства. Между ним и его друзьями-студентами существовала дистанция, определявшаяся заслуженным уважением к нему студентов. Среди них было много таких, в которых В. Д. уже тогда видел будущих ученых с мировой известностью. Для примера приведем лишь несколько фамилий: А. Старобинский, В. Магалинский, Б. Тверской, В. Кукин, М. Либерман, О. Хрусталеv, И. Бекаревич, А. Веденоv, В. Кадышевский, Л. Пономарев, И. Гинзбург и многие другие. В. Д. внимательно приглядывался к этим студентам. И, если они, по строгим критериям В. Д., удовлетворяли понятию «порядочный человек», старался помочь им в будущем реализовать свой высокий научный потенциал.

В. Д. знали и ценили как физика-теоретика и педагога божьей милостью такие корифеи науки, как Н. Н. Боголюбов, И. Е. Тамм, М. А. Леонтович, Л. Д. Ландау, И. М. Лифшиц, Я. Б. Зельдович, Ю. М. Широков и другие. Благодаря этому он мог способствовать устройству своих лучших студентов в передовые научные институты, такие, как Объединенный институт ядерных исследований в г. Дубне, Институт физических проблем АН СССР и др. С первых шагов своей самостоятельной работы студенты попадали в самые сильные научные коллективы страны. Здесь следует заметить, что сами опекаемые об этой заботе даже не догадывались.

В 1986 г. В. Д. вышел на пенсию. При этом он не изменил ни своих интересов, ни образа жизни. Много гулял, катался на лыжах, слушал музыку, много читал. Как и прежде, много работал. Угнетал его и снижал жизненный тонус дефицит общения со студентами, друзьями, коллегами.

В эти годы с истинно сыновней теплотой относился к В. Д. Георгий Юрьевич Богословский. Не считаясь со своим временем, пренебрегая своими заботами, он делал все для того, чтобы В. Д. не чувствовал себя забытым. Георгий Юрьевич и Николай Прокофьевич Юдин навещали В. Д. довольно часто. Это общение было бесценным. Кроме душевного тепла, оно

давало радость научных дискуссий. Мнением этих талантливых физиков-теоретиков В. Д. очень дорожил. Без их поддержки В. Д. не мог бы работать.

Приходил Геннадий Яковлевич Мякишев. Всегда по приезду в Москву у В. Д. появлялся Валерий Магалинский (он подолгу работал в Мексике).

Постепенно жизнь на пенсии становилась привычной. Моральная угнетенность первых лет почти прошла. Но здоровье начинало сдавать. В. Д., от природы довольно крепкий, мужественно сопротивлялся недугам.

7 октября 1997 г., за девять дней до своего восьмидесятилетия, Владимир Дмитриевич скончался. Похоронен он на Ваганьковском кладбище.

Р. С. В дарственной надписи Владимиру Дмитриевичу на книге «Термодинамика и статистическая физика. Теория неравновесных систем» ее автор И. А. Квасников пишет:

*«Глубокоуважаемому и бесконечно дорогому
Владимиру Дмитриевичу,
открывшему автору этой книги не только
начала квантовой теории (в далекие годы в
здании на Моховой), но и, что самое главное,
научившего его в дальнейшем пониманию
смысла ее основ, преподавшему ему уроки
чуткости к людям и профессиональной
этики к коллегам,
на добрую память об авторе.*

*И. Квасников
10.03.88».*

Под этими словами могли бы подписаться многие из его учеников и коллег.

ПРИКАЗ

ПО ФИЗИЧЕСКОМУ ФАКУЛЬТЕТУ

МОСКОВСКОГО ордена ЛЕНИНА и ордена ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА им. М.В. ЛОМОНОСОВА

№ 14501

г. Москва

« 10 » сентября 1977 г.

За большую и плодотворную многолетнюю учебную и научную работу на физическом факультете Московского университета и в связи с 60-летием со дня рождения ОБЫНЬИНО БЛАГОДАРНОСТЬ доценту кафедры квантовой теории КРИЧЕНКОВУ Владимиру Дмитриевичу.

ДЕКАН
ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА МГУ
ПРОФЕССОР

В.С. Гурцов
В.С. ГУРЦОВ

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СССР

Московский ордена Ленина и ордена Трудового Красного
Знамени государственный университет
имени М. В. Ломоносова

ПРИКАЗ

14 октября 1977 г.

г. Москва

№ 2602-к

Исполняется 60 лет со дня рождения и 36 лет непрерывной работы на физическом факультете Московского государственного университета доцента кафедры квантовой теории КРИВЧЕНКОВА Владимира Дмитриевича.

В.Д.КРИВЧЕНКОВ внес большой вклад в дело формирования современного курса теоретической физики и, в особенности, квантовой механики на физическом факультете. Им создана и постоянно совершенствуется методика проведения практических занятий по квантовой механике. Им предложены многие оригинальные задачи по квантовой механике, составившие основу получившего широкую и заслуженную известность как в нашей стране, так и за рубежом "Сборника задач по квантовой механике", переведенного во многих странах. Большой популярностью пользуется оригинальный курс лекций по квантовой механике, читаемый В.Д.КРИВЧЕНКОВЫМ, явившийся основой для книги "Квантовая механика", изданной (совместно с Н.В.Клотиным) в 1976 году.

Принимая активное участие в общественной работе и пропаганде физических знаний, В.Д.КРИВЧЕНКОВ неоднократно был членом жюри Всесоюзных и Международных олимпиад по физике, а также олимпиад физического факультета МГУ, много работал в школе-интернате №18.

Не одно поколение физиков, окончивших физический факультет МГУ, с благодарностью вспоминает яркий и оригинальный стиль преподавания В.Д.КРИВЧЕНКОВА, его умение проводить глубокий физический анализ проблемы. Высокий научный уровень преподавания, огромный педагогический опыт и мастерствонискали В.Д.КРИВЧЕНКОВУ глубокое уважение и заслуженный авторитет у сотрудников и студентов.

Учитывая многолетнюю плодотворную деятельность, и в связи с 60-летием со дня рождения объявляю КРИВЧЕНКОВУ Владимиру Дмитриевичу БЛАГОДАРНОСТЬ.

РЕКТОР
МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
АКАДЕМИК



А.А.ЛОГУНОВ



103000 Москва, Гасимовский, в/я 38
Тел. 226-52-38, Телекс: 24866 TJZU
Telex NDI Dnluk 7521
Телефакс 205802

ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЗА ЯДРЕНН ИССЛЕДОВАНИЕ
AZ BUNDETTET ATOMKUTATO INTÉZET
VIỆN LIÊN HIỆP NGHỆM CỘNG HÒA VIỆT NAM
VEREINIGTES INSTITUT FÜR KERNFORSCHUNG

한일원자핵연구소
INSTITUTO UNIFICADO DE INVESTIGACIONES NUCLEARES
ЦЕНТРИН ЯДЕРНИЙ ИССЛЕДЖИИ
ZJEDNOCENY INSTITUT BADAN JADROWYCH
INSTITUTUL UNIFICAT DE CERCETARI NUCLEARE
ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
BPOIEHTY COYAY JADPOBITYX UYEHUMU

№ _____

ка № _____ от _____

Уважаемый Владимир Дмитриевич,

Сердечно поздравляю Вас с шестидесятилетием.

Юбилейная эта дата дает мне возможность отметить Ваш большой вклад в дело преподавания теоретической физики в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова. В особенности это касается квантовой механики. Вы помогаете осваивать данную фундаментальную область теоретической физики сотням студентов, многие из которых стали продуктивно работающими исследователями и в области теоретической физики, и в других разделах естественных наук. Подготовившие Ваш громадный опыт преподавания книги по квантовой механике, пользуются заслуженной популярностью и широко используются в ВУЗах СССР. Физики, изучавшие квантовую механику у Вас, работают во многих ВУЗах и институтах нашей страны, в том числе и в нашем Институте.

Особенно приятно то, что Вам шестидесятилетие Вы встречаете в активном труде, полным сил и энергии. Я убежден, что Вы еще много дадите делу высшего образования, приобщив к науке не одно поколение студентов.

Еще раз желаю Вам крепкого здоровья и успехов в работе.

Директор Объединенного института
ядерных исследований
академик

М. Тим
Н. БОГОЛЮБОВ

Дорогой Владимир Дмитриевич!

Теоретический Институт физики высоких энергий сердечно поздравляет Вас с юбилейным юбилеем.

Долгие годы Вашего служения любимой науке — физике — были исключительно плодотворны. Общеизвестно Ваше вклад в развитие квантовой механики — основы современного естественно-научного мировоззрения. Ваша педагогическая деятельность в стенах старейшего в нашей стране Университета принесла Вам заслуженную признательность многих поколений физиков. Ваше учение успешно трудится в различных физических центрах страны над многочисленными проблемами современной физики. Многие из нас также являются Вашими учениками. Мы пользуемся случаем, чтобы еще раз выразить Вам искреннюю признательность и глубокое уважение.

Поздравляя Вас с юбилеем, мы вспоминаем не только Ваше научное заслуги, но и Вашу доброту, отзывчивость, благожелательность, те прекрасные человеческие качества, которые многим из нас помогли сделать первые шаги в науке и в жизни.

Разрешите, дорогой Владимир Дмитриевич, еще раз поздравить Вас с юбилеем и пожелать Вам доброго здоровья, непреходящей молодости, дальнейших успехов во всех областях Вашей многогранной деятельности.



В. Седых

В. Седых

В. Седых

В. Седых

В. Седых



А. Лейпун

А. Лейпун

А. Лейпун

А. Лейпун



Дмитрий Петрович и Мария Михайловна Кривченковы,
родители Владимира Дмитриевича. 1911 г.



Мария Кирилловна Кривченкова, бабушка Владимира Дмитриевича,
стоит слева.



4-й класс 72-й школы Краснопресненского района г. Москвы. Володя сидит первый слева.



Ассистент физического
факультета В. Д. Кривченков.
1947 г.



Владимир Дмитриевич Кривченков и Геннадий Яковлевич
Мякишев старом здании физического факультета
на Моховой. 1950 г.



Коллектив кафедры общей физики для естественных факультетов при Е. И. Кондорском.
 1-й ряд (слева направо): Я. А. Туровский, К. П. Яковлев, Е. И. Кондорский, Н. Н. Нечаева;
 2-й ряд: ??, Л. А. Черникова, М. В. Дехтяр, А. И. Минаев, Е. В. Талалаева,
 В. Д. Кривченков, Н. А. Смольков, А. С. Пахомов. Начало 1950-х гг.



Александр Андреевич Самарский и Владимир Дмитриевич Кривченков
 во дворе старого здания физического факультета на Моховой. 1951 г.



Владимир Иванович Григорьев и
Владимир Дмитриевич Кривченков. 1951 г.



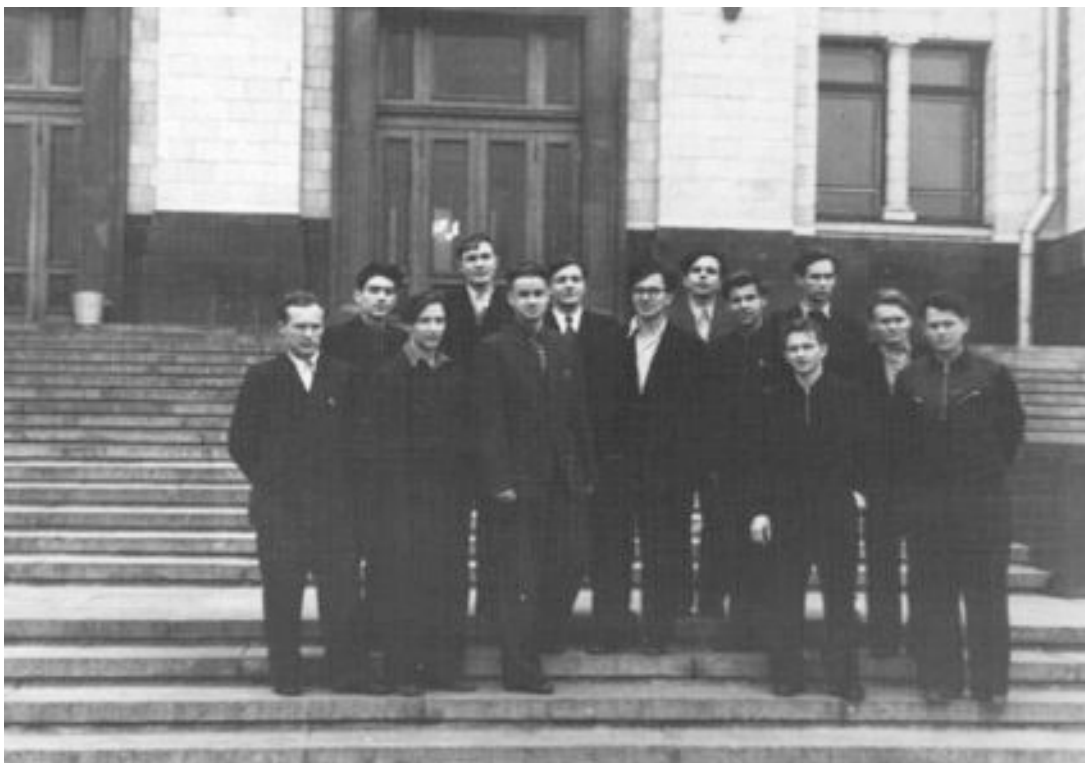
Владимир Дмитриевич Кривченков и Владимир Михайлович
Лопухин на даче у последнего. 1951 г.



Юрий Михайлович Широков и Владимир Дмитриевич Кривченков
около нового здания Университета. 1954 г.



Ассистент В. Д. Кривченков проводит семинар по теоретической механике
(стоит во втором ряду). 1953 г.



Владимир Дмитриевич Кривченков с группой студентов-теоретиков
на ступенях физического факультета. 1954 г.



На ступенях физического факультета.
Слева направо: Владимир Иванович Григорьев, Николай Петрович Клепиков,
Сергей Павлович Соломатов, Игорь Иванович Ольховский,
Владимир Дмитриевич Кривченков. 1953 г.



Академик Лев Давыдович Ландау и Владимир Дмитриевич Кривченков в аудитории физического факультета. На втором плане: стоит Всеволод Вячеславович Балашов, сидит Николай Прокофьевич Юдин. 195? г.



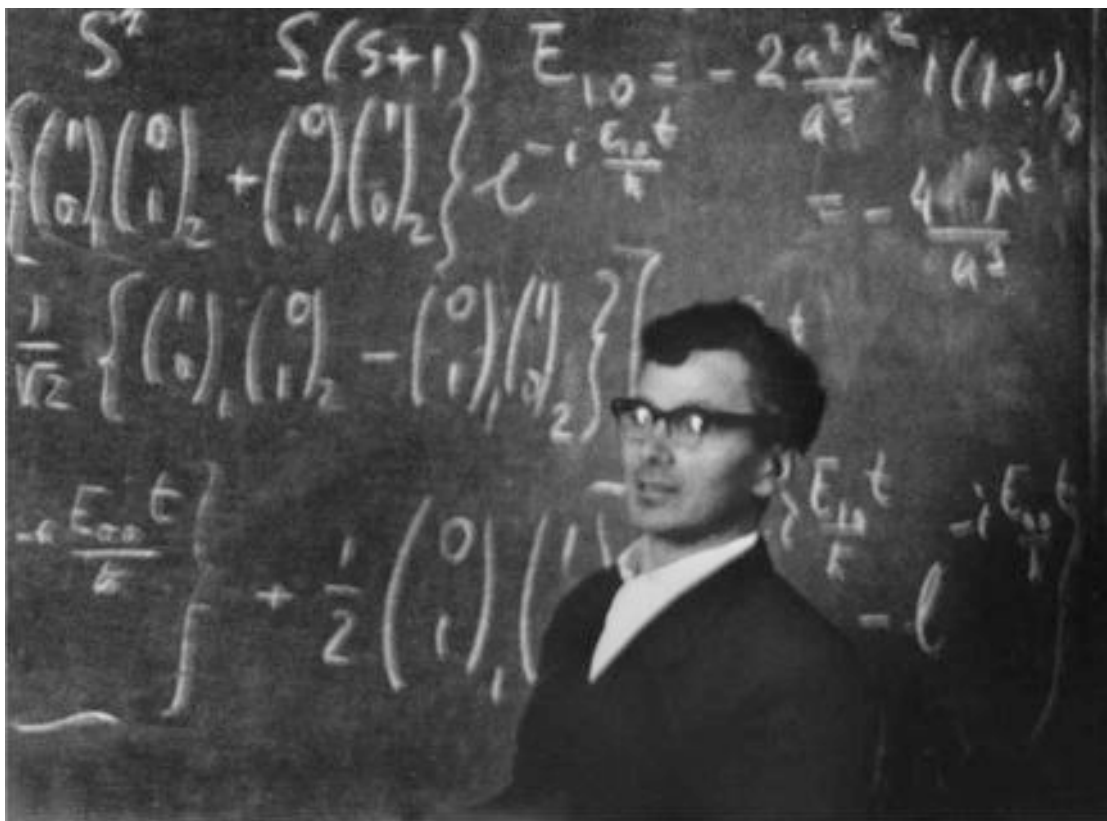
На лекции по квантовой механике. Конец 1950-х гг.



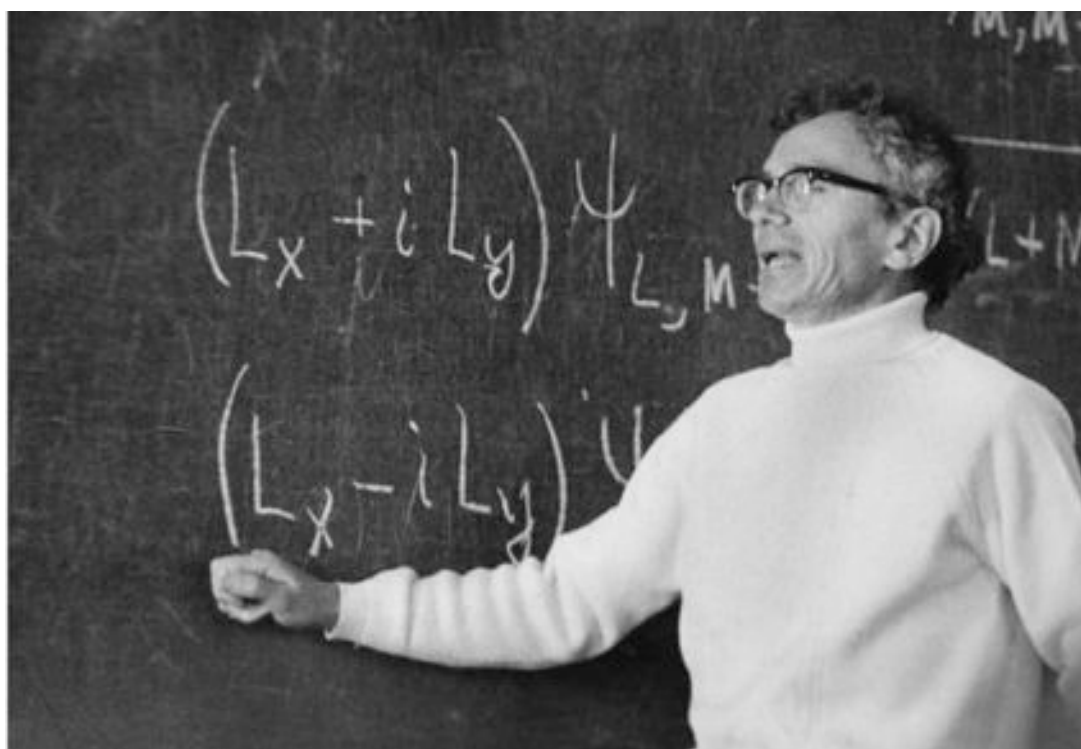
Владимир Дмитриевич с сыном Игорем и падчерицей Наташей
около Университета. Конец 50-х гг.



Владимир Дмитриевич с сыном Игорем около Университета. 1958 г.



Во время семинара. 1949 г.



На лекции. 1972 г.



Владимир Дмитриевич Кривченков на лекции по квантовой механике. 1968 г.



На лекции по квантовой механике. 1972 г.



На семинаре в группе теоретиков. 1968 (?) г.



На отдыхе на озере Плотилый в Литве.
Владимир Дмитриевич и Нина Иевская с мужем. 1967 г.



В парке культуры и отдыха имени Горького. 1948 г.



Путешествие на лодке с друзьями по Волге вблизи Дубны.
Деревня Карманово. Июль 1948 г.



На прогулке в Подмосковье.
Калужское направление, вблизи поселка Воскресенское. 1967 г.



На лыжной прогулке в Подмосковье
по Калужскому направлению вблизи деревни Мамыри. 1968 г.



База отдыха Дома ученых в Пицунде. Июль 1968 г.



На турбазе Клуба ученых МГУ в Новом Свете. Владимир Дмитриевич, Ирина Ицхоки (ученица В. Д.) и сын Владимира Дмитриевича Игорь. 1969 г.

Ю. М. Романовский

ГЛАВНЫЙ НАШ ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

Когда пишешь о событиях шестидесятилетней давности, коих был свидетелем, некоторые детали, преобразованные в памяти, могут быть и не вполне адекватными, но самое главное — донести дух эпохи, симпатичные черты людей населяющих.

I

С Владимиром Дмитриевичем Кривченковым неразрывно связана череда лет моего студенчества на физфаке с 1947 и до конца 1952 года. Казалось тогда, да и сейчас представляется, что он был главным нашим преподавателем всех общих физических дисциплин от общего физического практикума, семинаров по физике на 1-2 курсе и упражнений по теорфизике. Он же заменял всех лекторов, когда они отсутствовали по болезни или какой-нибудь другой причине.

Само здание физфака на Моховой, где сейчас размещается Институт радиоэлектроники РАН, располагало лишь помещениями для различных практикумов, а также Большой и Малой физическими аудиториями. Там же были и кафедры физфака. Например, одна из ведущих, кафедра физики колебаний, занимала всего три комнаты. В кабинете зав. кафедрой проф. К. Ф Теодорчика была доска и стулья, где читались все спецкурсы. Тут же сидели дипломники и аспиранты с их нехитрыми установками. В частности, сидели и мы с Мишей Цетлиным. Семинарские же занятия по общим дисциплинам проходили в аудиториях, разбросанным по различным зданиям на Моховой.

Сидит наша группа где-то в «Главном здании» и ждет В. Д. Он запаздывает, а на преподавательском столе нами уже разложены журналы с цветными картинками. Входит В. Д. в шубе на меху (какой мех — не помню), сбрасывает на спинку стула, и сидит минут 5–10, просматривая журналы, а мы притаились тихо-тихо, как мыши. — Ну что же,— говорит В. Д., — сегодня будем решать примеры и задачи Жане! Кто-то идет к доске и начинает семинар, сопровождающийся комментариями В. Д., непосредственно относящимися к проблеме или на любые общие темы.

Мне вспоминается рассказ моей мамы, как они изучали физику на медицинском факультете Сорбонны еще до I Мировой войны. Читал у них проф. Жане. А физпрактикум проходил следующим образом. Студенты

заходили в комнату, по середине которой стоял стол, и лежало задание: «Продемонстрировать закон Ома для сложных цепей». И больше никаких указаний. Все, что студент считал нужным (провода, приборы и т.д.) можно было взять с полок шкафов, которые стояли по стенам. Отчет о работе полагалось оставлять на столе.

Так с младших курсов у меня в душе отложилась цепочка ассоциаций — моя мама, профессор Жане, В. Д. К. и физика, которую мы все очень любили.

II

Я не получил «красного диплома», так как у меня была тройка по второй части электродинамики, которую блестяще читал А. А. Власов. Схватил я тройку у Клепикова (??), не сумев изобразить четырехмерный вектор при следующих отягчающих обстоятельствах. Я был комсорг группы на третьем курсе. Мы уже числились на отделении радиофизики.. В нашей группе были такие корифеи как Сергей Ахманов, Михаил Цетлин, Валерий Татарский и другие. Группа взяла обязательство сдать все экзамены сессии на «пятерки»!!! И сдала вся, кроме меня и, быть может, Юры Гальперина. Отличной стипендии мне все равно не видать, но в середине следующего семестра я заново подготовил материал и пошел к В. Д., который, конечно же, вел у нас семинары. Он не стал меня спрашивать.

— Юра! Вы же все знаете!

И написал записку в деканат. В учебной части меня послали к декану А. А. Соколову. Я единственный раз за время студенчества предстал перед ним и получил отказ.

— Учиться надо вовремя! —

был его ответ.

После успешной сдачи государственных экзаменов (а сдавали мы все-рьез всю физику и диамат с истматом) и защиты диплома я снова пошел к В. Д., и он снова написал записку в деканат. Инспектора мне сказали, что уже поздно что-нибудь сделать и разве что попробовать получить разрешение в Министерстве. Я в Министерство не поехал, а Исаак Коган, который оказался в аналогичной ситуации, поехал и получил «красный диплом». Кстати, о Коганах. У нас на первый курс в 1947 году поступило более 50 фронтовиков. В основном это были надежные и увлеченные люди, которые цементировали наш коллектив — придавали уму «взрослость».

Хотя мы, поступившие сразу из школы, за детей себя не считали. В нашей 15-й группе оказалось сразу два Когана из фронтовиков: Спартак и Исаак. Спартак тянул еле-еле. Помню такую картину: стоит он, маленький с толстыми щечками, у доски, а руководитель семинара по матанализу Иван Семенович Березин постукивает своим костылем по полу и говорит:

— Коган! Вы не Ньютон!

Исаак Коган был худощав и горбонос и учился хорошо. Не помню, встречал ли я Коганов на традиционных встречах нашего выпуска. Ничего не знаю об их дальнейшей судьбе.

III

После окончания физфака я был распределен в НИИ автоприборов, который представлял собой комплекс заводских лабораторий и конструкторских бюро. Он располагался в длинном коридоре Московского электрозавода. Точнее сказать, этот гигант с числом рабочих до 50 000 являлся конгломератом трех заводов: Автотракторного электрооборудования, Трансформаторного и Электралампного. Там я «проходил производственную практику» и набирался «жизненного опыта» в течение трех лет. Уйти по собственному желанию тогда было нельзя, и аспирантура была единственной лазейкой в Науку. Я сдал экзамены в аспирантуру физфака, предварительно получив согласие проф. С. П. Стрелкова как будущего научного руководителя. Сергей Павлович меня знал, так как читал у нас лекции по теории колебаний. На кафедре общей физики для мехмата, которую он возглавил, стараниями заведующего кафедрой подобрался замечательный коллектив, в рядах которого находился и доцент Геннадий Яковлевич Мякишев — добрый друг В. Д. Кривченкова и В. И. Григорьева. Теперь я уже эпизодически общался с В.Д. на правах приятельства и мы были на ты.

В конце 50-х — начале 60-х годов на физфаке склотились несколько неформальных молодых коллективов. А было из кого! Только с нашего курса в связи с освоением Нового здания МГУ было оставлено более 40 человек! Складывались не только молодые научные школы Хохлова, Стрелкова, Мигулина, Брагинского (я говорю здесь о «радиофизиках»). Было много пересекающихся компаний: туристические и альпинистские группы физфака осваивали все возможные и невозможные маршруты, регулярно большие компании выезжали в Подмоскovie играть в футбол, группа смельчаков во главе с Рэмом Хохловым постоянно бегали по Воробьевым горам и купались в прорубях в Москва-реке зимой и т. д.

Вот рассказ Яна Малкова о том, как ездили за грибами: «Осень удалась грибная и ласковая. Заехали еще с ночи в NN. Не помню, чтобы под Москвой раньше было так много белых. С нами был и В. Д. Разбрелись по лесу, а потом встретились на полянке и начали хвалиться каждый своим грибным уловом. Кто 15 штук белых показывает, кто 21. А у В. Д. в корзине пусто.

— Что так, — спрашиваем, — ничего не попало?

А В. Д. утверждает, что нашел 37 белых! Но где они? Снова разбрелись. Вижу под елкой, как в волшебной сказке, стоит рядком семья — семь штук белых выстроились по ранжиру. Я бросился к ним с ножом. Вижу: на каждой шляпке авторучкой написано *В. Кривченков*».

Вообще говоря, В. Д. относился к живой природе трепетно. Можно было видеть такую картину: ходит В. Д. по скверу вокруг Ломоносова между физфаком и химфаком и собирает дождевых червей, выползших на дорожки, и осторожно прутиком переносит их на газон. При этом его несколько не волнуют окружающие и наблюдающие. В. Д. был абсолютно беспартийным человеком. Но, как знать, в новые времена может быть он и присоединился бы к «зеленым».

IV

Встречаясь в коридорах и на лестницах, мы с В. Д. заводили различные разговоры. Помню, держит меня В. Д. за пуговицу и вопрошает:

— Юра! Ты сегодня ночью читал Омара Хайяма? А я читал!

Часто В. Д. жаловался на бессонницу.

— Сегодня никак не мог заснуть, пока Луна не ушла из моего окна!

И вот однажды на доске объявлений его кафедры появляется объявление: «Тогда-то и там-то состоится очередной семинар по теорфизике. Тема семинара — **НОВЫЕ МЕТОДЫ СЧИСЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ЛУНЫ**». Естественно, основной докладчик — В. Григорьев. На доске висит аккуратно начертанный план микрорайона, где проживал В. Д. и Лунный календарь. Основной тезис докладчика: «Такого-то числа В. Д. утверждал, что не мог заснуть до трех часов ночи, пока Луна не ушла из его окна! Смотрите, товарищи! Из этого чертежа видно, что Луна из окна В. Д. ушла в 23-30! Прошу высказывать свои гипотезы!»

Когда вспоминаешь В. Д., на душе делается светло и спокойно. В памяти всплывает только хорошее. Владимира Дмитриевича очень любили.

Наиболее конкретно эта любовь предстала во время эпопеи защиты диссертации Владимиром Дмитриевичем. Но я тут замолкаю и предоставляю слово более осведомленным людям.

И. А. Квасников

ВД

Писать о Владимире Дмитриевиче Кривченкове очень непросто и как-то боязно. Он был каким-то особенным, нестандартным, легко ранимым человеком, он верил в справедливость и порой казался добрым идеалистом, сошедшим со страниц сказок Андерсена.

Группа студентов-теоретиков (всего шесть человек, включая автора данных строк) вместе со студентами кафедры математики (два человека) (кстати, из этой группы впоследствии во внеуниверситетских кругах вышли четыре академика) плюс студенты кафедр низких температур и молекулярной физики образовали академическую группу, в которой ВД вел еженедельные занятия по квантовой механике (лекции тогда читал полгода проф. А. А. Власов, полгода — проф. А. А. Соколов). Он был тогда молодой, худощаво-жилистый, с кудрявой головой и несколько тягучей и негромкой манерой говорить. Изобилия руководств по квантовой механике тогда еще не было (было первое издание книги Ландау и Лифшица и переводная из *Handbuch der Physik* небольшая книга В. Паули), и все конкретные знания по этому предмету закладывались в нас изустно. Семинарские занятия ВД нам нравились, хотя он вел их порой неровно, иногда очень активно, требуя абсолютной тщательности при рассмотрении предлагаемых им задач, а иногда на какой-то грустной ноте и как-то отрешенно. Но группу теоретиков любил и выделял, иногда даже великодушно отпускал нас (если эти занятия проходили в поздние часы) по домам, давая определенные задания по книге Ландау.

Занятия по квантовой механике на Моховой проходили в разных аудиториях и корпусах Университета — и в Малой физической (самой уютной, созданной в эпоху Лебедева аудитории, аналогу которой в новом здании МГУ не нашлось места ²), и в аудиториях так называемого мехмата (там

²В старейшем в Европе университете в Саламанке такие уютные аудитории с приподнятым подиумом для лектора или президиума, большим столом и кафедрой, предназначенные для частных заседаний, не только музейно сохранены, но и функционируют поныне.

обучались студенты всех факультетов, включая гуманитариев) с аномально высокими потолками на втором этаже и огромными фанерными черными досками. Не желая пропускать семинары ВД, мы в любую погоду перебегали через улицу Герцена (ныне — вновь Большая Никитская), по которой в ту пору еще ходили трамваи. Расписание начала занятий (9–00, 11–00, 13–00 и т. д.) было в то старое время общим для всех и незыблемым, так что за двадцать минут между занятиями или лекциями на это перебегание по улице и дворам по Моховой вполне хватало времени.

С переездом в 1953 году физического факультета в новое здание на Воробьевых горах, несмотря на великолепные для того времени апартаменты: просторные светлые аудитории и кабинеты, широкие коридоры, не забытые хламом, дубовая мебель, вращающиеся доски, умывальники в каждой аудитории (достаточно для сравнения вспомнить, что в старом физфаке был всего один М-Ж-туалет на все здание — так называемая «аудитория № 17», где можно было помыть руки, испачканные мелом), — дух старого физфака остался на Моховой, а на Воробьевых горах образовался уже другой физфак, и Владимиру Дмитриевичу, являвшемуся носителем этого традиционного духа, перенести его в новое здание хотя бы в локальном виде не удалось, и поэтому в нем ему стало не совсем уютно. Его первоначальный энтузиазм не нашел полного взаимопонимания и порой воспринимался как некоторое чудачество, граничащее с донкихотством.

В новом здании активный период деятельности ВД был связан с осуществлением общего плана всех семинарских занятий по квантовой механике, с подбором интересных задач и созданием известного пособия по этому предмету.

В это время он фактически руководил педагогической работой аспирантов Н. Н. Боголюбова — В. З. Бланка, М. К. Поливанова (они вскоре ушли в Математический институт им. Стеклова АН СССР) и автора данных воспоминаний. Мы вели занятия со студентами, используя его рукописные разработки, и тем самым учились сами, закладывая в себе основы понимания нерелятивистской квантовой механики как замкнутой науки и в аксиоматическом и в аппаратном отношении. Он заставлял автора разбирать и переделывать в доступном «русском» стиле отдельные публикации иностранных авторов, а также перечитать и проработать все имеющиеся в то время в Ленинской библиотеке иностранные книги по квантовой механике (тогда еще не переводимые на русский язык). В отличие от студенческого

уровня знаний, приобретенных благодаря ВД, этот второй этап «обучения» явился для автора настоящей научной школой.

В то время, когда ВД стал читать лекции по квантовой механике в больших аудиториях физфака, общая кафедра теоретической физики разделилась на три независимых, автор данных строк занимался в основном задачами статистической физики, и ему судить об этих лекциях трудно. Но они были оригинальны по содержанию и своеобразны по исполнению, об этом говорили все. Такого безапелляционного напора, каким обладали публичные выступления проф. А. А. Власова, в них не было, все было смягчено оттенком предположительности. И хотя они порой велись в манере собеседования, они не были элементарными и скорее были рассчитаны на более продвинутых слушателей, чем на пассивную их массу. С течением лет ВД ослабил интерес к чтению лекций. И дело не только в необходимости повторять уже прожитый материал. Наметилось явное снижение интереса к серьезному освоению общефизического материала (как следствие повсеместной тенденции к смещению приоритетов в сторону экономических проблем), энтузиастов, интересующихся фундаментальными разделами науки, стало мало, и даже «тройка» в зачетке стала для многих самодостаточной, — все это, несомненно, раздражало и обижало ВД. И он прекратил читать лекции. Этот уход от преподавательской деятельности явился для ВД, конечно же, тяжелым обстоятельством, — он оказался в каком-то необычном для него состоянии вне привычной работы (что впоследствии, возможно, и послужило причиной его ухода с факультета). В этот период автор видел его оживленным и как бы прежним ВД в библиографическом отделе библиотеки физфака, где его всегда приветливо встречали зав. библиотекой М. А. Знаменская и главный библиограф А. П. Крылова, бывшая ранее сотрудницей кафедры теоретической физики (обе — еще из «старого» физфака). Он чувствовал себя здесь комфортно, давал себе волю и не стеснялся в ироничных замечаниях в адрес своих коллег, не исключая автора этих строк. Впрочем, он был столь же критичен и по отношению к последним публикациям в научных журналах.

Чтобы что-то получить от него, его надо было внимательно слушать, хотя понимать его досконально было не всегда просто (особенно, если это была беседа по телефону). Автор благодарен Владимиру Дмитриевичу за то, что он в его студенческие неопытные годы посоветовал идти в дипломники к проф. А. А. Соколову как к лучшему в то время научному ру-

ководителю (акад. Н. Н. Боголюбов тогда еще не работал на физфаке, и автор поступил к нему в аспирантуру уже в новом здании), за то, что он научил его понимать квантовую теорию не по-книжному, а также за его товарищеское отношение и взаимопонимание в общих вопросах физики и в житейских обстоятельствах.

В. Б. Брагинский
БЕСЦЕННЫЙ ДАР

*Светлой памяти
 выдающегося ученого,
 замечательного педагога
 Владимира Дмитриевича Кривченкова*

Для меня Владимир Дмитриевич был и остается в моей памяти образцом истинно российского интеллигента в лучшем смысле этого слова. Знакомство с таким человеком — подарок судьбы. Этот подарок становится бесценным даром, если знакомство переходит в дружбу.

Такой бесценный дар я получил, будучи студентом 3-го курса физфака, когда в моей студенческой группе начал вести семинары по квантовой теории Владимир Дмитриевич Кривченков. Мы, студенты, быстро поняли, что Владимир Дмитриевич — преподаватель «от Бога»: он умел учить, не поучая; пробуждать интерес, не запугивая сложностью материала (а надо сказать, что для студентов эта дисциплина была далеко не самой простой). Этот преподавательский дар удачно подкреплялся тонким чувством юмора. Мне запомнился такой эпизод: Владимир Дмитриевич решал у доски сложную квантовую задачу, в конце которой необходимо было взять интеграл от весьма громоздкой функции. После некоторой паузы Владимир Дмитриевич сообщил, что большинство задач такого рода решаются «методом пристального всматривания», после чего переписал написанную на доске формулу в виде:

$$\int \delta d\delta,$$

добавив, что такой интеграл берется легко. Студенты были в полном восторге. Я был восхищен, и с этого момента не упускал случая побеседовать с Владимиром Дмитриевичем.

Владимир Дмитриевич был удивительно щедрым и бескорыстным человеком, всегда готовым дать совет и оказать поддержку молодым ученым. Будучи оставленным на работу на кафедре колебаний физфака МГУ, я часто встречался с ним, и В. Д. никогда не жалел времени на обсуждение интересующего меня вопроса. Когда я начал заниматься новой для меня задачей обнаружения ограничений квантового происхождения чувствительности в опытах с макроскопическими объектами, В. Д. был одним из первых, кто прочитал мою рукопись и одобрил ее, воодушевив меня на дальнейшие исследования в этом направлении.

Владимир Дмитриевич был совершенно лишен амбициозности, заносчивости и тщеславия, которые, к сожалению, нередко встречаются в научном мире. В этом отношении мне вспоминается такая история: В. Д. был моим соавтором (и моего коллеги Ю. И. Воронцова) в работе, где нам удалось значительно продвинуться в области предела чувствительности квантового происхождения. Работа была опубликована, а затем доложена на расширенном семинаре Калифорнийского технологического института (США). Доклад был одобрен участниками семинара, среди которых было много известных физиков, и вызвал интерес у присутствующего на семинаре лауреата Нобелевской премии Ричарда Фейнмана. В частной беседе с Фейнманом я попросил его проверить, нет ли в работе ошибок (поскольку работа была в известной степени «пионерской»). Фейнман отнесся к моей просьбе ответственно и через день сообщил мне, что с его точки зрения в работе все верно. К сожалению, через несколько месяцев я с моими коллегами «наткнулся» на ошибку в работе (правда, довольно «хитрую» и «не лежащую на поверхности»). Конечно, я был расстроен; а В. Д. отнесся к этому философски, заметив, что «в научном поиске не следует бояться ошибок, — не ошибается лишь тот, кто ничего не делает». Это была реакция человека, преданного науке и обладающего чувством собственного достоинства. Я вновь был восхищен и исполнен чувства глубокого уважения к этому замечательному человеку.

Я надеюсь, что многочисленные ученики и воспитанники В. Д. сохранят и преумножат высокое качество обучения на физфаке МГУ.

С. С. ГЕРШТЕЙН

ВСПОМИНАЯ ВЛАДИМИРА ДМИТРИЕВИЧА

Я впервые встретился с В. Д., когда он пришел в нашу группу на 2-м курсе физического факультета вести семинары по теоретической механике. Он очень молодо выглядел, и мы вначале приняли его за студента. Затем я встречал его на физпрактикуме, где он вел занятия с одной из групп нашего курса. Помню, как он вежливо прогонял меня, когда я пытался помочь в выполнении одной из задач физпрактикума девушке с нашего курса, имевшей большую задолженность. По-настоящему мы узнали и оценили В. Д., когда начали изучать квантовую механику. Надо сказать, что обстановка идеологической реакции и догматизма, особенно усилившаяся в стране в конце 40-х годов, нашла на физическом факультете питательную среду среди части старых профессоров и партийно-профсоюзных карьеристов, возглавивших факультет. Некоторые из них открыто не признавали теорию относительности и квантовую механику, объявляя на своих идеологических семинарах, что квантовую механику, безусловно, скоро заменят марксистско-ленинской материалистической наукой.

В том, что наше поколение, поступившее на физический факультет сразу после войны, и многие последующие поколения студентов-физиков могли хорошо изучить квантовую механику, безусловно, большая заслуга Владимира Дмитриевича. Он очень много работал над заданием по квантовой механике для студентов, обсуждая с нами предлагаемые задачи, постоянно пополнял и усовершенствовал это задание. Особая дружба сложилась и сохранилась на долгие годы с В. Д. у нашей теоретической группы, в состав которой входили С. П. Аллилуев, С. И. Сыроватский, А. А. Логунов, А. А. Корчак, И. М. Тернов и др. В период подготовки дипломных работ и после окончания факультета многие из нас обращались к В. Д. за советами и обсуждали с ним свои проблемы. Душевная чистота и бескорыстная преданность науке привлекали к В. Д. многих людей. Слова глубокой благодарности В. Д. я слышал от многих выпускников физфака других поколений.

Спустя только годы выясняется, какую роль сыграл В. Д. в научной судьбе некоторых ныне известных ученых. В. Д. рассказал как-то мне, что Я. Б. Зельдович поблагодарил его за то, что он рекомендовал Я. Б. будущего чл.-корр. РАН А. А. Старобинского (о чем сам А. А. Старобинский

не знал). Точно такая же история, по-видимому, была с чл.-корр. РАН Л. И. Пономаревым (который подозревает, что рекомендацию на работу в Лабораторию теоретической физики ему дал именно В. Д.).

Глубокая дружба, связывающая многих из нас с В. Д., заставляла сожалеть о том, что он, несмотря на свои научные и педагогические заслуги, никак не хочет защищать докторскую диссертацию и получить звание профессора. Мы старались привлечь его к тем своим задачам, которые были близки к его интересам. Одна из таких попыток удалась мне в 1961 г. Для экспериментов, которые проводил академик Б. М. Понтекоров в Дубне, необходимо было знать вероятность перехода отрицательных мюонов из мезоатома водорода к ядрам гелия и других элементов. Для расчета этой величины следовало определить ход молекулярных термов отрицательно заряженной частицы в поле двух ядер с разными электрическими зарядами. Для двух одинаковых ядер эта задача была давно решена, но для разных зарядов решение (к моему удивлению) было неизвестно. Нам с В. Д. удалось решить эту классическую квантово-механическую задачу и связать квантовые числа изолированных мезоатомов с квантовыми числами объединенного атома. При этом выяснилось, что существуют пересечения термов, отвечающих изолированному атому водорода, с термами, отвечающими атомам тяжелых элементов с зарядом $Z > 3$. Этот результат объяснял большую вероятность перехода мюонов от протонов к ядрам с $Z > 3$ и предсказывал значительно меньшую вероятность перехода к ядрам гелия. Эта работа вошла впоследствии в несколько монографий. Обнаруженное пересечение термов с одинаковой геометрической симметрией, казалось, нарушало известную теорему Нейнмана–Вигнера. Однако исследование, проведенное нашим общим другом С. П. Аллилуевым вместе с А. В. Матвиенко, показало, что в задаче двух кулоновских центров существует скрытая симметрия и, в действительности, пересекаются только термы, отличающиеся этой скрытой симметрией. Для термов же одинаковой скрытой симметрии существует лишь квазипересечение. Последнее было подтверждено Л. И. Пономаревым, обнаружившим квазипересечение при непосредственном расчете термов.

Мне жаль, что после переезда в Протвино наши встречи с В. Д. стали происходить значительно реже. Но я рад был познакомиться с его сыном, приезжавшим в Протвино.

Владимир Дмитриевич является для меня одним из самых интеллигентных, добрых и благородных людей, которых я встречал в жизни.

Л. И. Пономарев

ВЛАДИМИР ДМИТРИЕВИЧ

Своей первой встречи с Владимиром Дмитриевичем Кривченковым я не помню, но по прошествии многих лет у меня ощущение, что знал я его всегда. В 1958 году после четвертого конкурса Менделеевского института я перешел на второй курс физфака МГУ: физика в то время была королевой наук и молодежь стремилась к ней безотчетно и бескорыстно (достаточно сказать, что на три места, выделенные для дополнительного приема на второй курс, было подано более ста заявлений). Меня приняли, и я до сих пор помню то ощущение счастья и буквально физиологической радости, с которыми я погрузился в изучение наук, решение задач и посещение практикумов. Почти сразу же я стал посещать студенческий семинар, который вел Дмитрий Дмитриевич Иваненко, и мой первый доклад там был о квантовой механике. Сейчас трудно даже вообразить, о чем я мог тогда говорить, но восхищение этой наукой сохранилось у меня на всю жизнь.

В то время курс квантовой механики читали на четвертом курсе, но я не мог ждать так долго и уже на третьем курсе вместе с моим другом Руфатом Мир-Касимовым мы стали ходить на лекции Александра Сергеевича Давыдова, а нашим наставником на этой стезе стал Владимир Дмитриевич. Мы ещё не знали тогда, что он готовит к изданию первый в России задачник по квантовой механике, но вполне прочувствовали этот процесс на себе: каждую неделю он давал нам по десять задач, мы их регулярно ему «сдавали» и это продолжалось в течение всего года. Весной, прослушав курс, мы пришли к нему сдавать экзамен досрочно. Он отнесся к нашему намерению доброжелательно, но сказал, что экзамен он нам проставит и так, а значительно важнее сейчас научиться хорошо решать задачи. И дал нам напечатанную рукопись широко известного теперь учебника А. С. Давыдова «Квантовая механика», чтобы мы вставили в неё формулы (компьютеров в ту пору не было). Мы занимались этим долго и с удовольствием, а осенью всё вошло в привычную колею: каждую неделю мы получали от Владимира Дмитриевича по десять задач и так — до следующей весны. Экзамен по квантовой механике мы сдавали вместе со всем нашим курсом.

Семинар по «кванта́м» в нашей группе вёл Владимир Дмитриевич, а на пятом курсе прочел нам спецкурс «Спиновые волны». Был он немногословен, худощав, подтянут и суховат (так нам тогда казалось). Держался очень

прямо, суждения имел независимые, но нигде их особо не афишировал. Я помню только одно исключение. На четвертом курсе на базе студенческого семинара был организован диспут «Физика и философия» (точного названия не помню), на который пригласили профессоров и преподавателей. По тем временам событие это было неординарное и даже рискованное: старшее поколение ещё помнило недавние идеологические баталии с оргвыводами для тех, кто отстаивал «идеалистическую трактовку квантовой механики». Мне поручили доклад именно на эту тему, от профессоров выступил А. С. Давыдов, а потом было эмоциональное обсуждение, деталей которого сейчас уже не восстановить. Владимир Дмитриевич сидел во втором ряду, все время молчал, но когда пришло время подводить итоги обсуждения с планами, что же делать дальше, коротко и отчетливо изрёк: «Послать приветственную телеграмму Нильсу Бору» (это было в 1960 г., ещё до знаменитого визита Бора в Россию).

Для меня Владимир Дмитриевич на всю жизнь остался образцом рыцарского отношения к науке. Он советовал нам: «С утра, после зарядки каждый день натошак надо взять несколько интегралов, а уже потом приниматься за все другие дела». Во всех его действиях не было позы или нарочитости и только через много лет я заподозрил, что именно ему я обязан своим устройством в жизни: по-видимому, именно он рекомендовал Анатолию Алексеевичу Логунову принять меня на работу в Дубну после окончания Университета, хотя сам он ни словом ни намеком никогда не дал мне об этом знать. А в Дубне моим другом и учителем стал другой его выпускник и впоследствии соавтор Семен Соломонович Герштейн.

В дальнейшей жизни мы встречались всего несколько раз: однажды мы вместе с Семеном Соломоновичем были у него дома. Ещё раз мы обсуждали с ним мои «Лекции по квазиклассике», к которой он испытывал явную симпатию. Но тогдашняя жизнь захлеб и эгоизм молодости оставляли мало пространства для таких встреч. С большим опозданием я узнал, что Владимира Дмитриевича больше с нами нет. Но память о нем, незамутненная никакими бытовыми деталями, останется со мной до конца моих дней.

А. Э. Юнович

ВОСПОМИНАНИЯ О В. Д. КРИВЧЕНКОВЕ

Наш курс был по численности самый большой за всю историю физического факультета. Конкурс был жесткий, было много золотых и серебряных медалистов. Среди нас была группа старших товарищей, прошедших Великую Отечественную войну в армии. Была группа студентов, переведенных из Физико-технического института (по-видимому, не прошедших там допуск к секретным работам). Была группа студенток, переведенных из Педагогического института, специально для подготовки на вновь образованном радиофизическом отделении.

Мы поступали в 1948 г. еще в старое здание на Моховой, а заканчивали в 1953 г. — в новом здании на Ленинских горах. Лекции по квантовой механике нам читал профессор Арсений Александрович Соколов, заведующий кафедрой теоретической физики. Тогда еще он не был деканом факультета, автором известного учебника по квантовой механике, он еще не стал лауреатом Сталинской премии, — все это пришло к нему позже. Лекции его были четкими, точно рассчитанными по разделам и по времени, но несколько «сухими». **Вкус к великой науке — квантовой механике — мы получили на семинарах, которые вел Владимир Дмитриевич Кривченков.**

Это был талантливый и оригинальный человек, увлекавший своим изложением физических проблем. После введения к теме он давал нам задачи, которые требовали не только знания теории, но и творческого подхода. Потом эти задачи с решениями стали основой его учебника — сборника задач по квантовой механике. Комментарии по ходу решения задач сопровождались шутками — он имел прекрасное чувство юмора. Многие его формулировки были в нашей среде пословицами, некоторые остались на физическом факультете уже без авторства, как «народные».

Вот его фраза, которую я, как преподаватель факультета, много раз повторяю своим студентам и использую в научных дискуссиях:

«Хороший физик никогда не будет решать задачу точно. Он будет ее решать приближенно!»

При всей своей доброжелательности, В. Д. Кривченков требовал большой работы над курсом и детального знания теории. Вот еще один его афоризм:

«Для того чтобы сдать экзамен по квантовой механике, достаточно седьмой раз прочесть книгу Ландау и Лифшица "Квантовая механика"».

Владимир Дмитриевич не терпел недобросовестного отношения к учебе и требовал от студентов самостоятельности. Вот сцена на зачете по его семинару, вошедшая в «капустники» (предшественники «Дней Архимеда» на факультете):

«Н-ский, скажите честно, сколько задач из всего задания Вы решили сами? Вы понимаете, сами?» ...Молчание.

«Н-ский, ведь Вы пришли сдавать зачет в калошах.... Идите и приходите в следующий раз!»

Значительная часть нашего выпуска была оставлена в аспирантуре. Период аспирантуры совпал с революционными преобразованиями на факультете. Деканом стал Василий Степанович Фурсов, на факультет были приглашены академики И. Е. Тамм, Л. Д. Ландау, М. А. Леонтович.... Игорь Евгеньевич Тамм стал читать курс квантовой механики; мы, аспиранты, ходили на его лекции уже подготовленными. Мы могли понять и оценить высокий уровень Нобелевского лауреата и одного из творцов квантовой теории.

Но и тогда мы считали, что интерес к этой науке пробудил в нас В. Д. Кривченков. Для аспирантов, кроме специальности, был тогда обязательным отдельный экзамен по квантовой механике. Принимала экзамен комиссия в составе: академик Н. Н. Боголюбов, профессора Д. Д. Иваненко и С. Г. Калашников. Экзамен запомнился мне на всю жизнь, а отличная отметка по нему была подготовлена и задачами, решенными на семинаре Владимира Дмитриевича Кривченкова.

А. И. Осипов

О ВЛАДИМИРЕ ДМИТРИЕВИЧЕ С БЛАГОДАРНОСТЬЮ

Московский университет славится не только своими научными достижениями, но и своей школой преподавания. Все попытки заменить личное общение преподавателя со студентами и аспирантами просмотром телевизионных лекций даже ведущих ученых оказываются неудачными. При лич-

ном общении с его повторами, вопросами, ответами, остротами как раз и происходит неформальный контакт, способствующий более углубленному усвоению предмета.

Послевоенные годы. Преподавание квантовой механики только формирует свою методику. Учебников мало. Пустопорожние дискуссии о диалектическом материализме и квантовой механике только затрудняют самостоятельное усвоение предмета. В этих условиях изложение аппарата квантовой механики с проникновением в его суть становилось чрезвычайно важным. Владимир Дмитриевич делал это блестяще. Для бывших школьников, которые ничего не знали о квантовой механике, первое знакомство с ней на семинарах Владимира Дмитриевича было и интересным и увлекательным. Задачи по квантовой механике решались с трудом. Знаменитого задачника В. Д. Кривченкова тогда еще не было. Чтобы разрядить обстановку при неудачных попытках решить задачу у доски, Владимир Дмитриевич шутливо комментировал: «Вы оттого плохо соображаете, что на Вас надеты калоши (сегодняшняя молодежь не знает, что это такое. — Авт.). Они мешают Вам установить контакт с Землей. Они экранируют Вас». Такие шутливые комментарии снимали напряженность, и группа продолжала спокойно работать.

Этих остроумных замечаний было очень много. Владимир Дмитриевич хорошо чувствовал аудиторию. Он не только любил физику, но любил ее и преподавать.

Мне кажется, что все те, кто у него учился или с ним сталкивался, всегда будут вспоминать его с признательностью.

М. В. Чёткин

О ВЛАДИМИРЕ ДМИТРИЕВИЧЕ КРИВЧЕНКОВЕ

Владимир Дмитриевич Кривченков вел на нашем курсе семинарские занятия по курсу квантовой механики. Лекции читал профессор А. А. Соколов. На семинарах мы решали и разбирали очень интересные задачи, писали контрольные работы и иногда получали автоматом зачеты по решению задач. Студенты с большим уважением относились к Владимиру Дмитриевичу, к задачам, которые он предлагал решать и к методам их решений, рассматриваемым на семинарах. Владимир Дмитриевич прививал

студентам вкус творчески изучать и квантовую механику, и физику вообще и был, несомненно, очень популярен в среде студентов.

Он очень любил общаться со студентами, обсуждать научные и житейские проблемы. Он живо интересовался студенческими проблемами, выбором студентами кафедр для своей учебы, темами их исследований, активно участвовал в наших поисках будущих научных руководителей и распределении студентов на работу после защиты дипломов и окончания факультета. Не жалел своего времени, чтобы помочь нам сделать этот выбор, и очень активно вмешивался в него, и даже нередко советовал сменить и тематику, и научного руководителя. Опекал студентов, сдававших теорминимум Ландау (Веденова, Стечкину, Сагдеева, Мордвинова).

После окончания нами физического факультета он, встречаясь с нами, продолжал интересоваться нашими делами и в науке, и в жизни и высказывал при этом новые интересные идеи.

Б. Н. Захарьев

ПОСЛУШАНАЯ КВАНТОВАЯ МЕХАНИКА

*Русская и обновленная английская версии одноименной нашей книги, отражающей новый статус теории в подходе обратной задачи, посвящены любимому учителю
ВЛАДИМИРУ ДМИТРИЕВИЧУ КРИВЧЕНКОВУ*

В 1951 г., увлеченный научно-популярной литературой и сообщениями СМИ, уделявшими тогда много внимания атомной и ядерной физике, я осуществил свою мечту — поступил на физфак МГУ. Но уже в первые годы я было заскучал от атмосферы прохладного равнодушия в среде студентов (отбор лучших по одним параметрам не гарантировал высокого качества по другим) и обучающего персонала.

Я ждал, например, что, как описывалось в прочитанных мною мемуарных книгах, на выдающиеся лекции любимых профессоров будут собираться увлеченные слушатели со всех факультетов и т.п. Но ничего подобного не было. Нам читали ряд курсов преподаватели, довольно индифферентно излагавшие в основном то же, что было уже в школе, но только усложненное высшей математикой и пр. Но в студенческое время я упускал весьма существенный момент в оценке уровня наших учителей. Я «ожил», когда

попал в группу теоретиков-ядерщиков, в которой вел семинарские занятия В. Д. Кривченков. Он был на редкость вдохновенный и талантливый преподаватель квантовой механики (КМ) даже по самым высоким мировым меркам. Его свежий эмоциональный стиль ведения семинарских занятий подогрел во мне романтику познания.

Были, правда, еще другие живо обучавшие преподаватели физфака. Запомнился Ильин, автор будущего замечательного курса матанализа. Моденов, создатель популярного задачника, требовал помнить взаимосвязи длинных цепочек теорем и чуть ли не цирковой мгновенной выдачи их при проверке. Я не уверен, правда, что это обязательно должно было способствовать развитию творческих способностей. С энтузиазмом вел занятия Белянкин, который как-то не очень педагогично заявил, обращаясь к нашей группе: «Из вас, конечно, не получится теоретиков». По-видимому, у него самого не было достаточного опыта научного поиска и широты взглядов на процессы распутывания физических лабиринтов в новых областях исследований. В то время, как для раскрытия ярких и удивительных закономерностей, проясняющих суть еще неизученных объектов, кажущихся непознаваемыми, нужно всячески избегать появления комплекса неполноценности, губящего подавляющую часть потенциальных ученых. Но самым лучшим оказался несравненный Кривченков, возродивший во мне тягу к науке, не очень тогда определенную, начинавшую было угасать из-за господствовавшего стиля обучения без эмоций, не убеждающего в радостях творчества. К. одно время был ассистентом Л. Д. Ландау, и они часто вместе увлеченно, с взаимным интересом и подолгу обсуждали планы проведения семинарских занятий по КМ в МГУ и выбор конкретных задач для студентов. Это были достойные подражания элементы совершенствования квантового просвещения. При этом у К. никогда не было попыток обескуражить аудиторию, что не исключалось в отношении Л. Д. на еженедельных семинарах в Институте физических проблем (ИФП), открытых для всех заинтересованных. Конечно, аудитории студенческая на физфаке и на семинарах Ландау были разного уровня подготовки, а темы семинаров Л. Д. в ИФП много шире и требовали разной тактики и стратегии управления.

В то время, начиная с 1951 г., на мехмате МГУ И. М. Гельфандом и Б. М. Левитаном закладывался фундамент теории квантовой обратной задачи (ОЗ). Параллельно В. А. Марченко в Харькове написал свою версию

интегральных уравнений ОЗ. Тем самым КМ начала обретать свою недостающую половину: КМ=прямая задача + ОЗ. То, что было создано западной «могучей кучкой»: Планк, Шредингер, Бор, Гейзенберг и др., теперь было дополнено фундаментальным отечественным вкладом, которым мы по праву можем гордиться.

С тех пор одним из существенных направлений развития КМ стало устранение ее существенного дефекта — асимметрии двух ее половин: прямой и обратной задач. О прорыве в этом направлении науки подробно написано в книгах названных в подзаголовке этой статьи.

А портрет В. Д., выдающегося российского просветителя и вдохновителя наших исследований, помещен первым в ряду реальных и виртуальных, но принципиально значимых соавторов на обложке недавнего (декабрь 2007 г.) нью-йоркского издания нашей монографии.



Теперь последняя английская версия книги стала «доступной» глобально. Правда, это верно далеко не в полной мере. Препятствует здесь господствующее в мире еще очень несовершенное и несправедливое авторское право, мешающее распространению информации независимо от уровня обеспеченности потенциальных читателей. Наши монографии явились продуктами школы Кривченкова. Я благодарен ему за то, что (по выражению Ричарда Фейнмана) он помог нам «оценить красоту нашего прекрасного мира» и вместе с тем квантовой механики, составляющей «сейчас главную часть истинной культуры нашей эпохи», а также сумел подключить немалое число своих учеников «к этому величайшему дерзанию, на которое когда-либо пускался человеческий ум». Тем более ценно для нас продолжение и расширение благотворного влияния школы В. Д. Почти во всех из примерно 170 университетов и научных центров, где мне довелось

выступать, я чувствовал необходимость дополнить свои лекции и доклады упоминанием о К. Поэтому результаты анонимных опросов слушателей (больше 80% оценивали содержание как понятное и больше 80% как интересное) относятся и к качеству его обучения.

Бесконечное (!) число точно решаемых моделей, подаренных математиками квантовой физике вдобавок к прежним (примерно десяти), существенно упростили КМ. Компьютерная же визуализация этих моделей позволила сделать еще один важный прорыв в теории. Были открыты «элементарные кирпичики волн» (их пучности все видели, но раньше никто не понимал их фундаментальной роли). Вместе с простейшими строительными блоками потенциалов, они позволяли сдвигать отдельные уровни энергии связанных состояний или менять пространственную локализацию волн.

Многие, ранее немыслимые, решения оказалось даже возможным получать мгновенно, без расчетов, образно-интуитивно, представляя себе сущность их качественного поведения в многомерных пространствах моделей. Бесконечное упрощение позволило сразу обозреть континуумы разнообразнейших потенциалов с их бесчисленными состояниями. Хотя физическое сообщество проявило здесь неоправданно большую инерцию в их использовании, что замедлило устранение асимметрии развития прямой и обратной задач. Большая часть физического сообщества еще не осознала открытие универсальных фундаментальных строительных элементов: пучностей — «атомов волновых осцилляций» и простейших потенциальных блоков, из которых оказалось возможным создавать системы с заданными физическими свойствами, т.е. существенную часть теории квантового управления.

При этом здесь также произошло бесконечное (!) упрощение. Оказалось, достаточно понять, как трансформировать одну волновую пучность, например, основное состояние без узлов, чтобы сдвинуть его по энергии или его локализацию по координате x . Тогда простое повторение этих правил нужное число раз объяснило сложные деформации ЛЮБЫХ (!) состояний с произвольным и даже бесконечным (!) числом пучностей (как в случае непрерывного спектра) и с любыми исходными потенциалами, как это описано в нашей последней книге. Тем самым В. Д. Кривченков, будучи основателем школы, практически явился виртуальным соавтором многих наших открытий. Этот его вклад необходимо отметить для тех многих, кто еще недостаточно разбирается в этой новой области КМ.

Я был рад, что еще при жизни В. Д. догадался навестить его, кажется,

28 ноября 1993 г. (большое событие!!) на его московской квартире в Теплом Стане и рассказать о новых открытиях в обратной задаче, отдать заслуженную дань глубокого уважения своему учителю. Несмотря на нездоровье К., беседа с ним была содержательна и имела для меня большое значение, возможность отчитаться перед ним об основных идеях секретов квантовой интуиции, которые он помог нам раскрыть, чему мы обязаны его педагогическим талантам. Рад был реализовать намеченный контакт (часто подобные благие намерения не осуществляются по разным причинам).

В. Д. дал нам счастье стимулированных им квантовых публикаций (7 книг, много обзоров). Эти результаты удостоились похвал, относящихся и к самому основателю нашей школы, от лауреатов Нобелевских премий В. Л. Гинзбурга, Р. Глаубера, прославившихся за свой вклад в квантовую теорию, от классиков обратной задачи Б. М. Левитана, Л. Д. Фаддеева, П. Сабатье и др.

Почему-то я далеко не сразу понял, как в науке принципиально важна ясность изложения. И, пожалуй, только сейчас подумал, что на занятиях с К. проблема понимания при решении задач просто не была сколько-нибудь острой, что само по себе является прекрасным свидетельством высоких требований к качеству подготовки преподавателя к занятиям. Это должно стать нормой для любых форм обмена информацией. А на самом деле, пока скорее является фактом исключительным, хотя почти очевидна необходимость внедрения в практику неперенных требований, например, ко всем физикам вообще. Как ни трудно этого добиться и как бы ни был велик соблазн обойтись без этих лишних забот, в конце концов, это окупится для всех новыми радостями творческого существования. Я не помню, чтобы со сдачей экзамена по КМ у меня были какие-то проблемы, хотя по многим другим предметам экзамены на физфаке были нередко подлинным мучением. Обычно не были сколько-нибудь четко очерчены границы того, что нужно было знать. Как это отличалось от теорминимума Ландау. Когда я шел на какой-либо его экзамен, то не представлял себе, что такое у меня могут спросить, что я не знал бы. Это благодаря заботливо установленным строгим границам: только соответствующий том Ландау и Лифшица, да еще с рядом зачеркнутых параграфов. Последние не представляли с точки зрения Ландау особой ценности для обеспечения сдающего минимумом необходимых знаний для начинающего физика. Хотя может показаться парадоксальным, что семинары самого Ландау, как правило, были для меня

совершенно непонятны. Говорят, Л. Д. беседовал перед семинаром с докладчиком, а на семинаре, уже владея необходимой информацией, мог задавать вопросы, «хаотически» перескакивая с одной части докладываемой работы на другую. Это происходило без видимой для большинства присутствующих логики, что дополнительно сбивало слушателей, а, возможно, и самого выступающего. Может быть, это было нужно для подчеркивания разницы в научных уровнях руководителя и его учеников, а также остальных участников семинара, или просто от такой увлеченности Л. Д. предметом обсуждения, что нужды аудитории отходили на задний план. В обычной же научной практике нередко за неясным изложением маскируется непонимание физической сути докладываемых результатов.

В процессе работы над этой статьей я вдруг осознал еще, что мощное влияние на меня К. шло не только непосредственно, но и через мою квантовую окружающую среду, которую сформировал для нас В. Д. Некоторые из самых эффективных и качественных субъектов моего информационного окружения перечислены ниже (но даже те, кто не очень мне нравился, и которых я не буду называть, стали лучше от благотворного воздействия К.).

Спасибо В. Д. Кривченкову за формирование из своих учеников важной части моей научной среды: (на фото слева направо) С. С. Герштейн, Л. И. Пономарев, Б. З. с В. Б. Беляевым, С. Н. Соколов, В. А. Загребнов, В. Б. Приезжев.



Это влияние осуществлялось через многократные отдельные взаимодействия в течение десятилетий и приводило к дополнительному коллективному эффекту усиления...

Как замечательный пример выдающегося квантового специалиста и ученика В. Д. хотелось бы выделить Л. И. Пономарева и несколько изданий его популярной книги «Под знаком кванта», последнее из которых вышло из печати (Москва, Физматлит) в 2006 г. (по-моему, самая лучшая книга по истории КМ). Возвышенная напряженность творческого процесса так умно и эмоционально изложена, что может служить мировым образцом презен-

тации принципиальных деталей научного прогресса. Здесь каждому можно поучиться с любовью относиться к изучению и описанию чужих открытий. Иначе не стоит выходить (например, к студентам) с рассказом о них. Без внимания к этой стороне образования мы теряем бесчисленных потенциальных исследователей высшего класса. Лектор, не увлеченный глубоко предметом, мешает слушателям развить в себе будущих ученых.

Надо суметь внушить слушателям убеждение, что нет выше доступного homo sapiens счастья, чем превращать прежде неведомое в очевидное теперь (в чем состоит сама сущность открытий). Те, кто был лишен этой радости, как бы выталкиваются из настоящей науки, но даже столь привлекательный для многих путь административного роста — это неполноценный суррогат истинно идеальной цели.

Другое мое требование к научным сообщениям состоит в том, чтобы раскрыть, почему новые результаты удивительны (такое условие не так просто выполнить, и не нравится некоторым моим коллегам). Те же, кто был подпорчен извращенно спокойным отношением к чужим и своим неосуществленным открытиям, не научились получать высокого эмоционального удовлетворения от собственных научных находок. Что, правда, требовало необходимых дополнительных затрат. Они стали больше уделять внимание достижению высот в дефектной системе ценностей. Они часто стараются бороться с яркими находками других, прикрывая эти нападки тем, что притягательная сила критикуемых работ свидетельствует о «нескромности» авторов. Такие требования сухого изложения, без эмоций, нарушают один из основных принципов стимулирования ученых (их права на самооценку как одних из наиболее информированных субъектов научного процесса). Это, правда, удобно чиновникам от науки, чтобы на общем сером фоне можно было чисто волевым путем расставлять авторитеты (уровни престижности) по ненаучным критериям. Уж не с этим еще связано было появление идей закрывать тысячами научные учреждения, что отчасти удалось осуществить подобным организаторам в пользу переоборудования построек НИИ под игорные дома, офисы для грабежа народа и т. п.

Эту статью в юбилейный сборник, посвященную человеку, сыгравшему существенную роль в развитии КМ, было бы логично завершить сообщением о двух из последних событий, которые произвели на нас особое впечатление.

Пользуясь нашей новой квантовой азбукой, развитой для одноканаль-

ных систем, удалось выявлять суть физики некоторых процессов, происходящих в сложных системах сильно связанных уравнений Шредингера. Качественная их суть кажется надежно скрытой в «черных ящиках» персональных компьютеров при численном решении соответствующих задач. Теперь мы решились на более смелые шаги для раскрытия секретов, казалось бы, настолько сильно запутанного клубка многоканальных связей (потенциальные матрицы взаимодействий вместо скалярных сил), что к ним не подступались в течение около ста лет. Никто о такой возможности не догадывался. И при этом открылись столь простые квантовые правила, казалось бы, противоречащие всему нашему прошлому опыту. Была сделана «сенсационная» находка: **ПРИТЯГИВАЮЩИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ БАРЬЕРЫ И ОТТАЛКИВАЮЩИЕ ЯМЫ** (через последние волны должны туннелировать как раньше мы понимали проникновение сквозь барьеры). До сих пор даже мысли не возникало задуматься о таком «перевороте» наших представлений. Здесь нам помог более адекватный язык: управление изгибами парциальных квантовых каналовых компонент волновой функции под действием потенциальных матричных элементов. В одноканальном случае было выяснено, что потенциальное отталкивание воздействует на волну, отгибая ее **В СТОРОНУ ОТ ОСИ** координат x , а притяжение дает изгиб **К ОСИ** x . В случае связи каналов оказалось, что аналогичное воздействие зависит от относительных знаков связанных парциальных волн и при разнице в знаках дает названную инверсию (в одноканальном случае имеется лишь одна единственная компонента, когда разница в знаках функции в одной и той же точке невозможна). Здесь удачно сочетается простота выявленного универсального правила, легкость решения, казалось бы, явного «парадокса» и фундаментальность обогащения представления о притяжении и отталкивании.

Среди наиболее интересных новых гипотез можно назвать открытие неожиданной возможности спаривания частиц в запрещенных спектральных зонах периодических структур, где отдельные частицы в принципе не могут существовать. Правда, именно это обстоятельство препятствует разрыву пары в спектральных лакунах, увеличивая на порядки (!) ее энергию связи — важнейшего параметра для основных свойств сверхпроводимости и сверхтекучести. Ведь вместе с разрывом пары необходимо забросить отдельные частицы за границы зоны, где запрещено их существование. А это приводит к особой устойчивости пар.

Эти примеры — лишнее подтверждение того, что дело отцов-основателей квантовой механики и их замечательного последователя Владимира Дмитриевича Кривченкова и его школы продолжает жить и развиваться.

И. Ф. Гинзбург

О В. Д. КРИВЧЕНКОВЕ И ЕГО ВЛИЯНИИ НА ПРЕПОДАВАНИЕ В НОВОСИБИРСКЕ

За годы моего учения на физфаке МГУ три преподавателя произвели на меня самое сильное впечатление глубиной и ясностью владения предметом и демонстрацией его места в общем здании ФИЗИКИ. Это — Константин Арташестович Туманов, обучавший меня общей физике на первом курсе (он погиб в горах в 1957 г.), инженер-лейтенант Евгений Дмитриевич Щукин (впоследствии — профессор химфака МГУ) и Владимир Дмитриевич Кривченков. Здесь я расскажу о моих встречах с В. Д. Кривченковым и о том, как мы переносили его методы в Новосибирский университет (НГУ).

В 4-м и 5-м семестрах моего обучения (я не уверен в точности указания номеров семестров) мы изучали курс *МЕХАНИКА*. В четвертом семестре мы изучали традиционный курс, подобный ВТУЗовскому, и - как я убежден - абсолютно ненужный на физфаке. В пятом семестре у нас начался курс аналитической механики в духе курса Ландау и Лифшица (впрочем, без упоминания этой книги). Семинары по этому курсу стал у нас вести В. Д. Кривченков. Все дело началось с решения относительно простых задач, где мы были должны использовать уравнения Лагранжа. Я хорошо владел классической механикой и легко решал предлагавшиеся задачи, не прибегая к функциям Лагранжа. Когда я предъявлял эти решения, В. Д. заявлял: «*не понимаю*», насильно обращая меня в веру аналитической механики, и подкреплял свое требование предложениями все более сложных конструкций (типа двойных и тройных маятников), где метод функций Лагранжа очевидно эффективнее. Однако потребовалось еще и персональное внушение, чтобы я окончательно обратился в эту веру и вполне успешно изучил курс (который впоследствии неоднократно преподавал в Новосибирске).

Прошел десяток лет, и в Новосибирском университете я вел занятия по общей физике для группы, состоящей из победителей первой Всесибир-

ской олимпиады. Первой моей задачей было — отучить первокурсников от слов типа «действующая сила», а вместо этого заниматься просто честным анализом сил. Здесь я сознательно использовал подход, преподанный мне В. Д. Для большинства студентов мне хватило построения все более сложных конструкций (типа задачи о скатывании бруска с подвижного клина при наличии трения на всех плоскостях), чтобы они осознали выгоду и надежность честного анализа. Но студент А.С. не поддавался на этот прием, он справлялся с любой задачей в терминах «действующих сил». Пришлось — как пришлось и В. Д. со мной — просто договориться с А. С., что отныне он отказывается от «действующих сил».

В 6-м и 7-м семестрах в МГУ мы изучали *КВАНТОВУЮ МЕХАНИКУ* (лектор И. Е. Тамм). Я ходил на занятия в группу теоретиков, и семинары у нас вел В. Д. Кривченков. Я не помню, что происходило на занятиях, но — главное — В. Д. потребовал от нас сдавать еще и месячные задания. В этом деле ему ассистировали аспиранты А. А. Логунов, В. В. Толмачев и И. А. Квасников. Я попал в команду, сдававшую задания самому В. Д. Здесь-то я и понял, что значит овладеть действительно новым для меня предметом. Требовалось не только по-настоящему решить задачу, но и понимать многое окрест этой задачи. Именно сдача заданий стала для меня основной формой изучения квантовой механики.

Прошло несколько лет, и в 1960 г. я переехал в Новосибирск. В 1961 г. первый курс квантовой механики в НГУ прочел Д. В. Ширков, ведение семинаров он возложил на нас с В. В. Серебряковым (который прошел ту же школу на физфаке МГУ на два года позже меня). Мы с В. В. немедленно предложили Ширкову использовать в НГУ разработанную Кривченковым систему заданий, распространив ее на всех студентов-физиков. К счастью, у нас в руках был недавно вышедший задачник Гольдмана и Кривченкова, и мы легко комбинировали задания поначалу из задач этого задачника (только потом мы стали изобретать новые задачи). С тех пор система заданий стала составной частью курса, по существу не менявшейся при сменах лекторов и обогащавшейся со временем.

Вскоре в Новосибирск приехал Г. Л. Коткин (учившийся на физфаке МГУ годом после меня и прошедший школу В. Д.). После появления некоторого опыта он инициировал появление системы заданий на теоретических курсах механики и электродинамики. В дальнейшем система заданий распространилась и на другие курсы теоретической физики. Уже в восьми-

десятих годах кафедра теоретической физики взяла на себя и абсолютно оригинальный курс *МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ* (первый лектор — Е. Д. Кузнецов, преподаватели — наши выпускники), система заданий естественно распространилась и на этот курс.

С середины шестидесятых годов я считал более интересным для себя преподавание курса общей физики (вслед за лекторами Г. И. Будкером и Б. В. Чириковым) и довольно быстро инициировал появление системы заданий в курсах механики и электромагнетизма (последний по нашему предложению вскоре поглотил соответствующий теоретический курс). В дальнейшем развитии этой системы активную роль сыграл Г. В. Меледин, также выпускник физфака МГУ, учившийся у В. Д. Все последующие преподаватели физфака НГУ приняли эту систему. Ныне обучение курсам общей и теоретической физики на физфаке НГУ состоит из чтения лекций, ведения семинаров по решению задач и приема месячных заданий (наряду с лабораторными и компьютерными работами) — для всех специальностей. Это обеспечивается в частности тем, что семинарские занятия по всем этим курсам ведутся в половинных группах — не более 12–14 человек. На мой взгляд, прием месячных заданий является основным местом, где происходит обучение основным физическим курсам. Следующим по важности местом являются семинарские занятия (поэтому на большинстве общих курсов в НГУ число часов на семинарах превышает число лекционных часов). Лекционные курсы образуют тот стержень, на котором строится все остальное, но без решения задач серьезного усвоения курсов обычно не происходит.

В заданиях по курсам теоретической физики концепцию В. Д. удалось воспроизвести в полной мере. Представляемое студентом решение является поводом для широких обсуждений, включающих и детали решения и то, как тема задачи соприкасается с другими физическими проблемами. На курсах общей физики этот подход выдерживается не в полной мере, для многих задач достаточно просто представить подробное решение и быть готовым к его детальному обсуждению, широкую дискуссию допускают лишь некоторые задачи.

Те из нас, кто прошел школу В. Д. Кривченко, с благодарностью вспоминают его как автора идеи принятой сейчас системы преподавания общих физических курсов на физфаке НГУ.

Г. Л. Коткин

В. Д. КРИВЧЕНКОВ В МОЕЙ ЖИЗНИ

Получается только «Я и Кривченков». Может быть, так и должно быть: ведь он «изготавливал» учеников, сам не выходя на первый план.

На третьем курсе мы с другом (И. М. Павличенков) стали ходить на лекции по квантовой механике, которые читал для 4-го курса И. Е. Тамм. Это было очень здорово, но не об этом речь. Кстати, параллельно нам читался курс атомной физики. Мы увидели, что понимать его, прослушав квантовую механику, гораздо удобнее. Я подготовился (по рекомендованному учебнику Блохинцева) и пошёл сдавать экзамен. Около аудитории меня встретил В. Д. Кривченков, узнал о моём намерении и сказал: «Вы, конечно, сдадите экзамен, получите хорошую оценку, но я советую Вам отложить это на следующий год, порешать задачи, без этого квантовая механика не усваивается». Мне не много нужно было, чтобы отказаться от страшного экзамена, и я ушёл.

На следующий год нашему курсу читал лекции Л. Д. Ландау, и я ещё раз слушал лекции по квантовой механике, на этот раз совсем другие. А семинары у нас вели В. Д. Кривченков и А. А. Логунов. Вероятно, это был эксперимент. Нам давали задания — каждое примерно по десятку задач — и всё. Сдавать задания и получать консультации можно было практически в любое время, заходя на кафедру, где обычно был кто-нибудь из наших преподавателей. Задания фактически составлялись по главам «Сборника задач по квантовой механике», который тогда готовился к печати. Все задачи я решал сам. Я очень быстро понял, что Владимир Дмитриевич сразу же понимает мои вопросы и отвечает очень понятно. Поэтому задания я сдавал ему. Я сдал все 6 заданий, а на Новый год перед экзаменом поехал в гости к родителям (в Тульскую область). Когда я вернулся, меня ждал сюрприз: оказывается, было выдано ещё и седьмое задание. Кривченков же «просил меня зайти к нему». И тут был ещё один сюрприз — он велел мне взять в деканате ведомость для досрочной сдачи экзамена, поставил пятёрку и попросил походить полчаса по коридору, прежде чем возвращать ведомость, чтобы в деканате не удивились слишком быстрой сдаче экзамена.

Затем я был в аспирантуре МГУ (руководитель — В. П. Силин), положенную аспирантам педагогическую практику я проходил, проводя семи-

нары по электродинамике (лектором был М. А. Леонтович). С Кривченковым по работе не взаимодействовал. Потом был распределён в Новосибирский госуниверситет (в 1961 г.). Но это совсем уж не о Кривченкове, хотя, возможно, он сыграл какую-то роль в том, что Д. В. Ширков предложил мне это место работы. В НГУ я вёл семинары, в частности, по теоретической механике. Лекции читал Ю. И. Кулаков. НГУ имел право работать по своим программам. Мы с Юрием Ивановичем сразу же решили, что нужно давать студентам задания, желательно, в духе курса Ландау и Лифшица. Как раз первый выпуск добрался до курса механики. Кое-что можно было где-то отыскать, но по большей части задачи пришлось придумывать. Вскоре Кулаков отошёл от этого, предложив на замену В. Г. Сербо (приехавшего из Ленинграда), и к 1966 г. мы составили задачник по механике. Бывая в Москве, я обычно заходил в МГУ. Владимир Дмитриевич очень поддерживал намерение издать такую книгу. Он придумал для неё название: «Сборник задач по классической механике». Д. В. Ширков предложил эту книгу в издательство «Наука», а В. Д. Кривченков дал на неё рецензию. Кстати, с подачи Д. В. Ширкова эта книга была вскоре издана в издательстве «Pergamon Press». Были и другие издания.

В те же годы мы придумывали задания по электродинамике. Форма обучения студентов с помощью сдачи «заданий» была принята в НГУ, по-видимому, с самого начала, так как многие преподаватели были выпускниками Физтеха. Выпускники кафедр теоретической физики физфака МГУ приняли эту форму, потому что учились у Кривченкова.

Сдать задания было непросто, в процессе сдачи студенты многому учились. Это было одной из причин высокого уровня выпускников физфака НГУ.

Позже в НГУ под моим руководством была разработана система программ (Quant), по мнению многих, позволяющая заметно усовершенствовать преподавание квантовой механики. Очень сожалею, что не удалось показать её Владимиру Дмитриевичу. Но в те времена персональных компьютеров ещё не было, и программа могла работать только на компьютерной сети НГУ.

К сожалению, авторского права в СССР фактически не существовало. Поэтому иностранцы иногда обходились с нашими авторами, скажем, некорректно. Задачник по квантовой механике Гольдмана и Кривченкова был при переводе на английский «объединён» с задачником Когана и

Галицкого (без спроса, по крайней мере, Кривченкова). Может быть, это обеспечивало коммерческий успех «авторам» перевода, но стиль у каждого из пособий свой, свой отбор задач. К тому же у Владимира Дмитриевича, по его словам, было немало новых интересных задач.

Д. В. Белов

ВОСПОМИНАНИЯ О ВЛАДИМИРЕ ДМИТРИЕВИЧЕ КРИВЧЕНКОВЕ

Писать о Владимире Дмитриевиче и легко, и в то же время трудно. Легко потому, что ярко запечатлелись в памяти многие связанные с ним эпизоды, а трудно в силу известной замкнутости этой неординарной личности. Я никак не могу причислить себя к его близким друзьям, но думаю, что и таковые, если они были, вряд ли могли глубоко проникнуть в его внутренний мир. Поэтому ограничусь некоторыми воспоминаниями, которые, возможно, помогут в какой-то мере воскресить в памяти людей, знавших и с симпатией относившихся к Владимиру Дмитриевичу, его светлый образ.

Мы познакомились в 1955 г., когда В. Д. совместно с А. А. Логуновым, тогда еще молодым аспирантом, начали вести в нашей группе студентов-теоретиков 4-го курса физфака семинар по квантовой механике. Первое ярчайшее впечатление: Логунов начинает у доски выводить теорему Нётер. В. Д. внимательно следит, затем порывисто подходит, оттирает Логунова локтем со словами: «Дай теперь я!». Написав несколько символов, глубоко задумывается и отдает мел снова Логунову: «Нет, что-то дальше я не могу, продолжай ты». Сдавая экзамен по квантовой механике, я заметил, что В. Д. фактически не слушает, а внимательно смотрит на меня и, наконец, со словами «да-да, я начинаю Вас припоминать», ставит мне пятерку. (В течение семестра нам давались письменные задания, о которых мы периодически отчитывались в форме беседы). Хочу подчеркнуть, что в такого рода комичных эпизодах не было и тени рисовки — студент хорошо чувствует фальшь.

В. Д. был чрезвычайно остроумным человеком, причем впечатление от его реплик усиливалось невозмутимым видом, с которым они произносились. Вспоминается случай, когда на факультете было организовано совещание для обсуждения странного поведения маятника. Его изобретатель

— некто Пошехонов, помешанный на создании маятников всевозможных конструкций, — утверждал, что значения периода колебаний, измеренные в подвале и на пятом этаже, отличаются друг от друга. В. Д. с серьезным видом спросил: «А Вы не забыли перед опытом освятить помещение?»

В. Д. жил богатой духовной жизнью. Не берусь судить о широте его познаний в искусстве, философии, но уверен, что в заинтересовавшие его явления культурной сферы он проникал глубоко. Известно его преклонение перед Омаром Хайямом, стихи которого он «начитал» на магнитофон. Узнав, что у меня есть магнитофонная лента с записями А. Вертинского (тогда еще не вышли в свет его долгоиграющие пластинки), попросил, даже — потребовал, дать ему переписать. На своих лекциях он часто отвлекался от физического контекста и уходил в гуманитарные сферы, чем, надо признать, вызывал неудовольствие некоторой излишне прагматично настроенной части аудитории.

О глубокой впечатлительности В. Д. свидетельствует случай, произошедший на одном из заседаний методологического семинара на физическом факультете. Докладчик — известный биофизик — пытался, руководствуясь четкими естественно-научными критериями, дать определение понятию «жизнь». В. Д., постепенно накаляясь, наконец, встал и, сжав кулаки, пошел на лектора со словами, произнесенными чуть ли не с пеной у рта: «Да Вы знаете, ЧТО ТАКОЕ ЖИЗНЬ?» Его еле оттащили, взяв сбоку за руки, после чего он долго приходил в себя. Заверяю, что это не был спектакль, а вопль души глубоко чувствующего человека.

Известны многие «чуждачества» В. Д. вроде его гипертрофированной чистоплотности. Он дезинфицировал не только дверные ручки в квартире после ухода гостей, но якобы опускал в марганцовку каждую ягоду земляники перед отправкой ее в рот. Будучи заядлым спортсменом (лыжи, бег), он, по утверждению многих, предлагал студенту сделку: зачет за совместный пробег от университета до Киевского вокзала. Уступая дорогу непосредственным свидетелям, не буду перечислять другие яркие эпизоды, о которых знаю только понаслышке.

В заключение не могу не сказать о грустном. В. Д. «ушли» с факультета, когда он был еще в хорошей творческой и физической форме. Его заслуги в области квантовой механики (он соавтор по существу первого в России задачника по квантовой механике) и общей физики (соавторство в создании школьных учебников и сборника олимпиадных задач) неоцени-

мы. Чего стоит только классическая задача об однородном электрическом поле внутри бесконечного цилиндра с линейно изменяющейся вдоль оси поверхностной плотностью заряда (авторство В. Д. подтверждает его вдова, друг и соратник И. М. Сараева)! Представляется, что к таким неординарным личностям, как В. Д. Кривченков, нельзя подходить с формальными мерками при оценке их деятельности. Продолжая работать на факультете, В. Д. мог бы принести еще много пользы в науке и педагогике.

В. А. Грибов

МНЕ ПОВЕЗЛО, ЧТО Я С НИМ БЫЛ ЗНАКОМ

Дело было давно, ближе к концу 60-х. Мы учились на третьем курсе, и в кругу моих знакомых все с нетерпением ждали курса квантовой механики. Предмет незнакомый, современный, многие уже успели заглянуть в третий том Ландау и Лифшица и отступили: слишком непривычно. А распределяясь перед этим по кафедрам, мы уже почувствовали, что без этой науки там и делать нечего: про что ни начнешь читать статью, всё опирается на квантовую механику, квантовую теорию поля. И вот в феврале квантовая механика началась. Знакомые с другого потока наперебой рассказывали о лавине нового на лекциях. У нас было не так, и я перебрался слушать лекции на второй поток.

Лекции читал Владимир Дмитриевич Кривченков. В аудиторию быстро входил сухощавый загорелый человек средних лет, с сединой, в больших очках. Спортивного вида, никаких пиджаков и галстуков. Его было легко слушать - он говорил неповторимым высоким голосом, громко, порой чуть растягивая слова. Это не было специальной "лекционной манерой": я не слышал, чтобы он с кем-то разговаривал вполголоса.

Народу к нему ходило много. Это не был "театр когда сбегаются посмотреть, какую шуточку отпустит лектор сегодня, какие были и небылицы расскажет, и уже не играет роли, о чем идет речь в читаемом курсе. Нет, такого "театра" не было. Всё "по делу": ставится задача, делаются выкладки, получается результат. Затем обязательно обзор сделанного: что хотели, что получили, какой ценой. Никаких "галопом по Европам никаких "легко показать, что". Все это и привлекало студентов на лекции. Вычисления рождались прямо на доске, и изредка случались сбои. В памяти всплывает

картина: пауза, все ищут опечатку. Владимир Дмитриевич отступает от доски на шаг и, не оборачиваясь к аудитории, упирается руками в стоящий за ним стол, затем сильно откидывается назад, оглядывая всю доску. Опечатка отыскивается, дело идет дальше.

Конечно, как у каждого, были у Владимира Дмитриевича свои любимые словечки, любопытные фразы по разным поводам. Одно время несколько моих однокурсников старательно стенографировали такие высказывания преподавателей, а потом выпустили стенгазету. И преподаватели ее читали с большим любопытством, а кое-кто просил копию. Но сейчас почти все это уже выветрилось из памяти, и вспомнить практически нечего. Но вот один эпизод сохранился. Не поручусь за точность слов, но смысл постараюсь передать. Кажется, заканчивалась последняя лекция в семестре. Владимир Дмитриевич произносит:

— Начало всякое таит в себе конец.

Пауза. Ясно, что это цитата, но откуда? Начинаем шушукаться. Он продолжает уже в этом шуме:

— Как сказано у Ибсена.

Теперь тишина. Мы едва слышали об этом Ибсене. А он завершает:

— Впрочем, вы не читаете Ибсена.

И всё. Не назидание, не выговор, даже не упрек. Но наш щенячий уровень знаний и культуры открылся нам в тот момент с обезоруживающей ясностью.

Мое знакомство с Владимиром Дмитриевичем Кривченковым, по существу, этими давними студенческими временами и исчерпывается. Но и сегодня я могу сказать: мне повезло, что я с ним был знаком.

П. В. Елютин

УЧИТЕЛЬ

Владимир Дмитриевич Кривченков был героем студенческого фольклора. Еще до моего знакомства с ним я услышал (и слышал потом неоднократно) сказку о том, как студента, показавшего на экзамене отсутствие необходимых знаний, ВДК спросил: «А чем же Вы занимаетесь, если не учитесь?» Ответ: «Спортом — бегом на длинные дистанции». «Вот в воскресенье в семь утра встретимся у памятника Ломоносову на Моховой и

побежим до памятника Ломоносову на Ленинских горах. Если сумеете не отстать от меня больше чем на минуту, получите тройку — а если обгоните меня, то четверку». Я никогда не проверял подлинность этой истории — ее мораль не в завидной физической форме лектора, а в вопросе: «А чем же Вы занимаетесь, если не учитесь?». Я не раз слышал, как ВДК задавал его на экзамене нерадивым студентам. До бега не доходило: за именованнием области культуры, которая якобы увлекала студента, следовал относящийся к ней контрольный вопрос (примеры: «Музыкой» — «Кто был старше, Гайдн или Гендель?»; «Поэзией» — «Кто был первым лауреатом Нобелевской премии по литературе?»; «Историей» — «Когда правил император Тиберий?»). Вопросы во всех наблюдаемых случаях оставались без правильных (Гендель — почти на полвека; Сюлли Прюдом; с 14 по 37 год н. э.) или хотя бы близких к правильным ответов, но, полагаю, сильно влияли на самооценку экзаменуемого и запоминались надолго — может быть, направив кого-то на праведный путь.

Понятно: чтобы стать героем легенд, надо быть яркой личностью. Но как это было связано с профессиональной деятельностью ВДК? Он преподавал на физическом факультете МГУ квантовую механику — читал лекции и вел семинары. В общем случае преподавание устоявшегося общего курса оставляет лектору мало степеней свободы, и личностным характеристикам негде проявиться. Однако я считаю, что квантовая механика — особый случай; это истинный *pons asinorum* теоретической физики, и значительная доля студентов-физиков так и остается на Берегу невежества, усвоив лишь некий формальный в любом смысле минимум знаний. Расхожие клише типа «никто не понимает квантовой механики» через вывод «а потому учи, не учи — все едино» только усугубляют студенческий пессимизм. Может быть, есть и врожденные ограничения на возможность ее восприятия — от математиков приходилось слышать, что 30% людей в принципе не способны использовать силлогизм в мысленных построениях.

Для того чтобы без больших психологических травм приобщиться к основам квантовой механики, надо иметь наставника, которому доверяешь. Таким наставником для очень многих и был ВДК.

Одной из основ доверия является честность учителя, для наших целей означающая «несокрытие фактов от тех, кто имеет право их знать». В преподавании науки традиционно гораздо большее внимание уделяется получению конкретных результатов для простейших моделей и разъяснению

методов их получения, чем обсуждению вопросов о том, почему именно эти модели составляют основу современной дисциплины и где лежат границы возможностей стандартных методов. В курсах общей, а во многом — и теоретической физики — студенты постоянно сталкиваются со специально выведенной породой задач, допускающих в рамках предписанной модели математически точное решение за конечное число шагов. В результате у обучаемых создается совершенно превратное впечатление о распространенности точно решаемых задач и складывается явно преувеличенное мнение о, говоря «высоким штилем», границах человеческого познания. Подход ВДК явно выпадал из общей картины: он в своих лекциях, на семинарах и в частных консультациях любил показывать, как малы области «доступного знания». Как лозунг он повторял: «Вот простейший случай — можем! А вот чуть посложнее — можем с трудом, с приближенными методами, и долго очень считать. А еще чуть посложнее — тут я не знаю как, тут можно только по аналогии». Он показывал руками, что область научного знания — это не утопанный плац-парад, только по краям которого есть что-то нехоженое, а скорее что-то вроде твердых кочек, по которым можно прыгать через болото. Конечно, ничего совсем уж нового в таком подходе нет — еще Конфуций говорил: «Знать, что знаешь, и знать, чего не знаешь — это и называется знать». Однако многознание есть одна из компонент авторитета учителя, и добровольно ограничить ее присутствие в своем имидже могут позволить себе немногие.

Второе: ВДК был убежден в том, что квантовая механика — простая теория, во многом более простая, чем классическая. Это мнение с ним разделял, по его словам, только Я. Б. Зельдович, работу которого «Как квантовая механика помогает понять выводы классической механики» (УФН, 1966, т. 89, вып. 4, с. 707) ВДК часто рекомендовал своим собеседникам. Его любимым примером была задача трех тел: он неоднократно подчеркивал парадоксальность ситуации — задача, которая в общих курсах классической механики даже не излагается из-за своей сложности («вот астрономов — тех учат»), в квантовой теории в версии расчета основного состояния атома гелия (оценка вариационным методом) оказывается простой настолько, что входит даже в экзаменационные билеты. Педагогическое значение этой внутренней убежденности в простоте преподаваемого учения переоценить невозможно — многим студентам она давала силы преодолеть барьер концептуальной новизны.

Третье: ВДК верил в необходимость педантичного критического анализа как основ теории, так и привычных методов. По его словам, исправление логических погрешностей в хорошо известном разделе теории для науки, в итоге более ценно, чем решение новых задач плохо понятыми методами. Особенностью ВДК была способность видеть разрывы в логике и скрытые предпосылки в тех местах теории, в которых другим было «всем все ясно». Приведу примеры.

ВДК считал, что принцип соответствия (между классической и квантовой теориями) может быть использован в построении аппарата только один раз — как правило, по которому классической модели сопоставляется квантовая модель. После того, как на динамические переменные «наде-ты операторные шляпки», постулировать что бы то ни было в отношении аналогий квантовых и классических систем уже нельзя: все должно выводиться из фиксированных уравнений движения. Показывая в известной книге утверждение «Поскольку f [среднее значение квантовой динамической переменной. — *ПВЕ*] должно в пределе совпадать с классической величиной $F(t)$ », ВДК спрашивал, что делать, если такое согласие не будет иметь места? Приведенное требование не относится ни к классической, ни к квантовой теории самим по себе, поэтому надо отдельно указать, какую теорию следует считать неправильной в случае расхождения. Если виновная теория будет указана, то каким образом можно заставить ее исполнить свой долг? «А если не совпадает — кому показывать долговую расписку?» — спрашивал он и рассуждал, что будет, если долженствующее совпадение все-таки имеет место, « F квантовое равно F классическому — но они оказываются не равны F экспериментальному?»

Второй пример — на близкую тему. Основные теоремы соответствия — близость частот квантовых переходов к частотам классического движения, а матричных элементов физических величин — к фурье-амплитудам их классических прототипов — обычно доказывается в рамках квазиклассического приближения (метода ВКБ). Менее заметен логический изъян: асимптотическая близость обоснована в рамках приближенного метода, а потому нуждается в доказательстве асимптотическая точность самого метода. Эти рассуждения послужили стимулом к нашей совместной работе (ТМФ, 1974, т. 19, № 2, с. 233), которая представляет скорее «заявку на тему», чем завершённое исследование. Продвижение в этом направлении (в частности, получение асимптотических формул для частот переходов и

матричных элементов в высших порядках по $\hbar$ — кстати сказать, необходимое для исследования классических пределов нелинейных поляризуемостей атомных систем) требует работы не физиков-теоретиков, а математиков, специализирующихся в асимптотическом анализе (которых, насколько мне известно, эта тема не привлекает).

Концепция критического самоочищения научного знания восходит к Декарту, Спинозе и Канту. Однако с реальным современным процессом научных исследований она имеет, надо признать, немного общего. Выработка корректной системы понятий, раскрытие их взаимосвязей и установление границ их применимости лежат вне научного мейнстрима и рассматриваются большинством профессионалов как второстепенная деятельность, оправданная разве лишь педагогическими приложениями. В результате в официальном академическом «Сборнике рекомендуемых терминов», вып. 104, «Квантовая механика» можно найти определение: «Квантовые числа. Числа, через которые выражаются возможные значения наблюдаемых». Значит, так: энергия (= наблюдаемая) основного состояния частицы массы m в (одномерном) потенциальном ящике ширины $2L$ есть $E_0 = \pi^2 \hbar^2 / (8mL^2)$. Выходит, по официальному определению π тоже есть квантовое число.

ВДК, бывало, мечтал вслух о том, как хорошо было бы иметь «открытый кодекс» научной дисциплины, к которому каждый мог бы дать свои критические замечания и поставить вопросы — а комиссия «хранителей» решала бы, что и в какой форме учесть в тексте кодекса, не имея при этом права стирать сами замечания и вопросы: это мог бы сделать только их автор, найдя принятое хранителями решение удовлетворительным. Сейчас информационные технологии дают, в принципе, возможность реализации такого проекта, а опыт Wikipedia показывает, что и в хранителях нужда невелика.

Отдельно надо сказать об отношении ВДК к вопросам о связи квантовой теории с экспериментом, которые принято объединять под названием «теории измерений». ВДК считал, что эти вопросы должны, в принципе, входить в обязательный курс квантовой теории — но обязательно в качестве заключительной части. Аргументация была такова: сначала надо научить студентов уверенно пользоваться аппаратом теории, выработать у них определенный уровень качественной интуиции, затем показать, как теория отвечает на стандартные экспериментальные запросы, а потом уже

обсуждать фундаментальные вопросы типа редукции волновой функции и т.п. На новом витке развития приложений квантовой теории (квантовая информатика) правильность взгляда ВДК представляется очевидной. К сожалению, эта программа осталась нереализованной ни в нашей книге, ни, насколько мне известно, в прочитанных ВДК курсах. Кроме внешних причин, в общем второстепенных, внутренней причиной такой незавершенности стала высокая требовательность ВДК к степени логической когерентности изложения.

Подводя итог, хочу сказать: Владимир Дмитриевич Кривченков был Учителем, каких мало.

Я не знаю, сколько выпускников физфака считало себя его учениками — но, может быть, счет пошел бы на сотни. Я — один из них, и я всегда с благодарностью помню то, чему ВДК меня научил.

С. А. Киров

ТЕОРЕТИК ШИРОКОГО КРУГОЗОРА

Являясь теоретиком широкого кругозора, В. Д. Кривченков принимал участие в решении ряда прикладных задач, требовавших углубленного математического подхода и вызывавших трудности у встретивших эти проблемы физиков-экспериментаторов.

Одна из таких задач связана с его сотрудничеством с А. И. Пильциковым в области ферромагнитного резонанса. Проблема была связана с расчетом спектра магнитостатических колебаний в анизотропном сферическом магнитогиротропном образце. Существование магнитостатических колебаний было впервые предсказано Фейнманом и Мерсеро в середине 50-х годов, но в дальнейшем эта задача была подробно исследована только для простого случая изотропной среды.

Важность «анизотропной» задачи была связана с анализом экспериментальных спектров ферритов, которые в большей или меньшей степени все являются анизотропными. В. Д. Кривченков предложил свой общий метод решения получающейся краевой задачи в виде разложения магнитного потенциала по однородным полиномам, которые, в свою очередь, разлагались по сферическим гармоникам. Для случая анизотропной среды, в отличие от изотропной среды, данные функции не являются собственными функ-

циями данной задачи, решение получилось в виде суперпозиции связанных колебаний. Помимо формулировки общей теории, были проанализированы несколько низших типов колебаний, даны оценки смещения их частот под влиянием анизотропии в реальных ферритах, определены правила отбора для связанных колебаний, сделан ряд качественных выводов о влиянии анизотропии на нелинейные эффекты (ЖЭТФ, 1962, т. 43, вып. 8, с. 573–580). К сожалению, данная работа В. Д. Кривченкова не была продолжена, в том числе и в плане численных расчетов и сопоставления их с экспериментальными данными.

Нужно отметить, что разработанный В. Д. Кривченковым теоретический подход оказал большую помощь позднее, в 1974 году, при решении задачи о спектре магнитостатических колебаний в сферических образцах ферритов с регулярной доменной структурой. Его теория явилась практически готовым инструментом, пользуясь которым, удалось, при небольшой доработке, в короткие сроки решить эту задачу и провести численные расчеты, показавшие очень хорошее совпадение с проведенными экспериментальными измерениями.

Д. Ю. Кузнецов

КВАНТЫ (О В. Д. КРИВЧЕНКОВЕ)

Кривченков «читал» квантовую механику. Это было еще в 20-м веке. На физфаке. В 5-18, насколько помню. Близко к кафедре электродинамики и квантовой теории. Раньше кафедра называлась «Кафедра электродинамики и квантовой теории твердого тела», но когда я там появился, слова «твердого тела» уже убрали. (Мой тренер как-то сказал: «Занимаюсь физикой мягкого тела», — но это другая история). Слово «кафедра» здесь не означает подставку для лектора, кафедрой на физфаке называлась комната, где толклись теоретики, которые делали электродинамику и квантовую теорию. Среди теоретиков был Кривченков. У Кривченкова была квартира, жена, собака и мечта. Мечта написать квантовую механику, где все, «как надо». (Я не объясняю здесь, что «написать» означает «опубликовать хороший учебник», это каждый младенец знает. У нас почему-то никто не знает, чем интеграл отличается от логарифма, а то, что для того чтобы выглядеть умным, надо повторять слова $E = mc^2$, у нас все знают). Я буду

писать в основном про эту мечту.

У Кривченкова был лютый соавтор, П. В. Елютин. Кривченков с соавтором написали учебник (П. В. Елютин, В. Д. Кривченков. Квантовая механика. Наука, 1975), который Кривченков удачным не считал. «Студенты не понимают», огорчался он на кафедре.

У Кривченкова были свои идеи про образование. (Сейчас модно говорить об образовании разных клубов, обществ и прочего, но в 20-м веке под этим словом понималось обучение молодых специалистов, которые умеют отличить оператор рождения от оператора уничтожения.) В частности, Кривченков был против ведения конспектов; во всяком случае, на его лекциях. Далее я постараюсь изобразить его прямую речь:

«В 16-м веке не было книг. Книги от руки переписывали. И учебников не было. Ну и конспектировали, а куда деваться? А потом — Иван Первпечатник... Да... Ломоносов... Университеты... Ну, понимаю, учебники дорогие были. Приходилось писать... 19-й век... А теперь, учебник 65 копеек стоит. Один раз пообедать. Так нет, сидят, пишут... Да они потом хоть раз читают свои каракули? Перед сессией? Как в 19-м веке... Ну, вот же есть (показывает синий учебник), у каждого есть. У всех есть?» (Студенты кивают, а некоторые тоже показывают учебник. Вероятно, так же в Китае студенты показывали цитатники Мао Дзе Дуна. Здесь, в скобках, мой комментарий, но потом дальше цитата).

«Чего писать? Вы лучше прочтите и вопросы спросите. А лучше расскажите. А я послушаю. Вот, например, про теорию рассеяния. Скажем, про функцию Йоста. Кто хочет рассказать про функцию Йоста?.. Вот тут у нас в группе есть студент Йост. Йост, вы здесь? Очень хорошо, в следующий раз вы расскажете нам про функцию Йоста... Ну хорошо, тогда вам неделю на подготовку... В следующий понедельник Йост нам расскажет про функцию Йоста...»

Кривченков считал, что учиться должны те, кто хотят; а кто не хотят, пускай не учатся.

Он считал, что студенты должны учить то, что хотят, и так, как хотят. В этом смысле он был полной противоположностью своему соавтору, которого я упомянул выше. Далее я опять постараюсь изобразить прямую речь:

«Вы сюда за знаниями пришли или зачет получать? Вот вы неделями на картошке пропадаете, съезды капеэсесов зубрите, а потом я за два месяца

должен вам дать трехмесячный курс?..

Да, я же понимаю, но и вы меня поймите... Географию всякую учите... А что география, — извозчичья наука. Летчик должен знать, куда лететь...»

Кривченков был поклонником здорового образа жизни. Юра Широков рассказывал, что однажды, когда они «бегали» (так назывались в академической среде утренние пробежки) вместе, Кривченков «нокаутировал» собаку, которая их атаковала. (Вероятно, собака и ее хозяин считали бег собачьей прерогативой и боролись с теми, кто так не считал). В квартире у Кривченкова было чисто. Писателей, которых Кривченков считал грязными и горькими, он спускал в мусоропровод. Свою собаку Кривченков мыл часто и с мылом. Злые языки говорили, что использовалась также стиральная машина. Кривченков не курил:

«Вот я иду на лекцию и вижу, что на лестнице девушки стоят и курят. Это никуда не годится. Даже когда мужчины курят, это плохо; ну, наконец, хотят губить свое здоровье, пусть губят, но девушки... как же это вяжется с их будущим предназначением?... Нет, это никуда не годится...»

Интересы Кривченкова не ограничивались собаками. Он интересовался также кошками. Однажды Кривченков рассказывал про кота Шредингера. (В то время было модно спрашивать, как зовут собаку Брежнева. Правильным ответом считалось «Леонид Ильич»). Кривченков обозвал Шредингера фашистом. На вопрос, почему фашист, Кривченков сказал: «Конечно, фашист. Разве можно такие эксперименты проводить с несчастным животным?»

Кривченков считал, что дифференцировать можно научить даже обезьяну, если с ней хорошо обращаться. Елютин считал, что кролика можно научить зажигать спички, если использовать определенные методы воздействия. Студентам Елютин этого не говорил, но догадаться было нетрудно. Он ксерил лекции Кривченкова и свои задачи и заставлял решать. Например, одна из задач предлагала дать определение квадратному корню из факториала; в то время аппарата суперфункций еще не было, и даже корень Φ из экспоненты, для которого $\Phi(\Phi(x)) = \exp(x)$, был экзотикой. Про Елютина тоже можно написать педагогическую поэму.

Кривченков, напротив, считал, что достаточно все хорошенько объяснить. Про Кривченкова рассказывают, что когда одна студентка в который раз повторила: «Но почему, почему же операторы рождения и уничтожения не коммутируют?», он спросил: «Ну почему операторы "намусорить" и

"подмести" не коммутируют?», — и студентка просекла.

Обычно Кривченков не пропускал лекции; особенно, если кто-нибудь из студентов вовремя извлекал его с кафедры, благо, от кафедры до аудитории 5-18 было недалеко.

Однажды Кривченков и Елютин принимали «Кванты́» (экзамен по нерелятивистской квантовой механике). Экзамен был непростой, и теперь я понимаю, как им было тяжело находить общий язык, когда Елютин хотел всех, как бы эдакое попримичнее выразиться, «вынести» и отправить домой доучивать, а Кривченков считал, что студентам дали возможность «разгрызть гранит науки», а остальное преподавателей не касается. Сейчас я считаю, что они прекрасно уравнивали друг друга, но Алла Лоскутова была иного мнения. Она ворвалась в аудиторию как вихрь и стала кричать: «Вы все еще этих несчастных теоретиков мучаете? А вы знаете, сколько времени? Сейчас же ставьте им всем пятерки и гоните отсюда, нам аудитория нужна».

Мне только что сказали, что Кривченкова больше нет... Но книжка-то есть! И соавтор его жив-здоров, — кто в Москве, может отловить. Книжка Кривченкова и Елютина — единственный толковый учебник по квантам, в котором аксиомы квантовой механики честно постулируются, а не подсовываются под предлогом объяснения экспериментов. Если у кого есть возможность, переиздайте эту книжку. Там надо отловить 10^4 опечаток и добавить елютинские задачки, желательно, в рамках кривченковской образовательной программы, — с решениями, и это будет памятник нерукотворный.

Дополнение М. А. Каллистратовой. ИЗ РАССКАЗОВ ДРУГИХ МОИХ ДЕТЕЙ, ТОЖЕ ЗАКОНЧИВШИХ ФИЗФАК.

Владимир Дмитриевич входит в аудиторию, и первым делом спрашивает студентов: «Что вы делали сегодня утром?»

Кто-то отвечает: «Зарядку».

Другой студент: «Читал конспекты ваших лекций».

Кривченков: «Молиться надо по утрам!.. Молиться!»

ОБ АВТОРАХ

Сараева Ирина Макаровна — старший преподаватель кафедры общей физики физического факультета МГУ (вдова В. Д. Кривченкова).

Романовский Юрий Михайлович — профессор кафедры общей физики и волновых процессов физического факультета МГУ.

Квасников Иридий Александрович — доцент кафедры квантовой статистики и теории поля физического факультета МГУ.

Брагинский Владимир Борисович — член-корр. РАН, главный научный сотрудник кафедры физики колебаний физического факультета МГУ.

Герштейн Семен Соломонович — академик РАН, главный научный сотрудник отдела теоретической физики РНЦ «Институт физики высоких энергий» (Протвино).

Пономарев Леонид Иванович — член-корр. РАН, начальник лаборатории теоретических исследований РНЦ «Курчатовский институт».

Юнович Александр Эммануилович — профессор кафедры физики полупроводников физического факультета МГУ.

Осипов Алексей Иосифович — профессор кафедры молекулярной физики физического факультета МГУ.

Чёткин Михаил Васильевич — главный научный сотрудник кафедры магнетизма физического факультета МГУ.

Захарьев Борис Николаевич — ведущий научный сотрудник Лаборатории теоретической физики им. Н. Н. Боголюбова Объединенного института ядерных исследований (Дубна).

Гинзбург Илья Файвильевич — ведущий научный сотрудник лаборатории теоретической физики Института математики СО РАН (Новосибирск), профессор Новосибирского государственного университета.

Коткин Глеб Леонидович — старший научный сотрудник лаборатории теоретической физики Института математики СО РАН (Новосибирск), профессор Новосибирского государственного университета.

Белов Дмитрий Владимирович — доцент кафедры общей физики и магнитоупорядоченных сред физического факультета МГУ.

Грибов Виталий Аркадьевич — доцент кафедры квантовой статистики и теории поля физического факультета МГУ.

Елютин Павел Вячеславович — доцент кафедры квантовой электроники физического факультета МГУ.

Киров Сергей Александрович — старший преподаватель кафедры общей физики физического факультета МГУ.

Кузнецов Дмитрий Юрьевич — сотрудник Токийского университета электрокоммуникаций (Institute for Laser Science, University of Electro-Communications, Chofu, Tokyo, Japan).

ПАМЯТИ ВЛАДИМИРА ДМИТРИЕВИЧА КРИВЧЕНКОВА (1917–1997)³

6 октября 1997 г., за девять дней до своего восьмидесятилетия ушел из жизни человек, оставивший неизгладимый след в истории физического факультета нашего университета.

Он не имел ни высоких степеней, ни громких званий. Однако из всех преподавателей послевоенных лет он был одной из наиболее ярких фигур. В памяти наших выпускников остаются имена далеко не всех учителей, но Владимира Дмитриевича помнят все. Фамилия *Кривченков* ассоциируется со всем лучшим, что было в годы их учебы на физфаке.

Выпускником нашего факультета был и сам Владимир Дмитриевич. Он окончил его в трагическом для нашей страны 1941 году и поэтому почти никого из его однокурсников не осталось. Физфак не давал отсрочки по призыву в армию, но из-за сильнейшей близорукости Кривченков был «белобилетником». Его оставили на работу ассистентом на кафедре теоретической физики. Но в тяжелые военные годы теоретика Кривченкову пришлось переквалифицироваться в экспериментатора: он участвовал в работе по созданию прибора, предназначенного для обнаружения мин.

В первые послевоенные годы В. Д. Кривченков был привлечен к работе по закрытой, как тогда говорилось, тематике. Он не любил вспоминать и почти никогда не говорил об этом «ядерном» периоде. Довелось Кривченкову немного поработать и с человеком-легендой, С. П. Королевым. Но уже тогда, по-видимому, Владимир Дмитриевич почувствовал, что работа, для которой он рожден, — это преподавание. И судьба подарила ему возможность блестяще проявиться на этом поприще. Во многом это связано с теми большими переменами, которые произошли на физфаке в 1955 г.

Все начиналось довольно буднично: было назначено очередное отчетно-перевыборное комсомольское собрание факультета, на котором неожиданно для начальства комсомольцы учинили «бунт»: они кричали с трибуны, что их плохо учат, что университетская физика обособилась от академической и потому обрекла себя на отставание, что ведущих ученых не пускают на факультет учить молодежь и т. д. Дело вышло за пределы факультета и даже университета, что привело к большим переменам. Появился новый декан, В. С. Фурсов, который потом много лет руководил факуль-

³Вестник Московского университета. Серия 3. Физика. Астрономия. 1998, №2, с. 75–76.

тетом, были приглашены на работу известные ученые-академики, в том числе И. Е. Тамм, Л. Д. Ландау и М. А. Леонтович. Ни одна кафедра не пожелала принять их в свое лоно, поэтому было решено создать для них новую кафедру; на ней было три академика и один ассистент, молодой Коля Клепиков, к которому вскоре присоединился и еще один, Володя Кривченков.

На кафедре с самого начала воцарилась не только творческая, но и исключительно теплая и благожелательная атмосфера. Конечно, со временем кафедра росла, приходили новые люди и, к сожалению, уходили некоторые из старых, менялось даже ее название, но атмосфера сохранялась. Возможно, начальство испытывало даже беспокойство, обнаруживая такую аномалию: на кафедре довольно долго не было ни одного члена партии.

Но всем жилось и работалось на кафедре прекрасно! А для Кривченкова это время было особенно плодотворно: он был пионером проведения семинарских занятий по квантовой теории.

Долгое время преподавание этого важнейшего раздела физики ограничивалось лекциями: упражнений по квантовой механике вообще не было, так как никто не брался за это поистине нелегкое дело. Таким человеком и стал молодой тогда ассистент Кривченков. Он придумывал задачи, он находил сильных студентов, которых привлекал к этой работе.

Большую помощь и поддержку оказывал ему Л. Д. Ландау, который в те годы читал курс квантовой механики. Когда в кабинет Льва Давыдовича приходил, чтобы обсудить новые задачи, ассистент Кривченков, то двери для всех, кроме него, даже для Е. М. Лифшица, объявлялись закрытыми. Шло дотошное и плодотворное обсуждение принесенных задач, и на это тратилось столько времени, сколько требовалось. В 1957 г. вышел из печати «Сборник задач по квантовой механике» И. И. Гольдмана и В. Д. Кривченкова, не имевший аналогов в мировой учебно-научной литературе. Ссылки на эту книгу можно встретить во многих научных публикациях. Весьма щепетильный в вопросах научной этики, В. Д. Кривченков не мог не включить в число соавторов и своих учеников. Так, и его ученик П. В. Елютин стал соавтором вышедшей в 1976 г. книги «Квантовая механика с задачами» (задач было более двухсот, и из них многие — оригинальные) под редакцией академика Н. Н. Боголюбова и с его предисловием, заканчивавшимся словами: «Оригинальный и умелый методический подход к широкому кругу вопросов делает эту книгу, безусловно, весьма

полезной для изучения основ квантовой механики». Неудивительно, что эти книги вызвали значительный интерес. «Сборник задач» был переведен на немецкий, румынский, английский и японский языки (второе издание в США в Academic Press, для японского издания по просьбе издателя автор включил дополнительный материал).

Но как ни значительна роль этих книг для формирования целого поколения физиков, не меньшее, если не большее значение имели лекции. Об этих лекциях помнят все, кому посчастливилось их посещать, ими пылко восхищались одни слушатели, и их не менее пылко осуждали другие. Лектор мог, начав с уравнения Шрёдингера, переключиться на рубаи Омара Хайяма, на стихи Вордсворта, на проблемы истории или этики. Память у Кривченкова была неисчерпаемая, круг интересов казался порой необъятным, суждения — оригинальными и нередко парадоксальными, но (по крайней мере — по мнению большинства его студентов) — интересными.

Известно, что студенты умеют по достоинству оценить преподавателя, и не случайной была популярность В. Д. Кривченкова. Прирожденный педагог, эрудированный, с большим чувством юмора, он был обаятелен и артистичен (в лучшем смысле этого слова). Все это придавало его преподаванию неожиданные яркие краски. Некоторые из его *mots* не забыты и поныне.

В. Д. Кривченков всегда уделял большое внимание работе со школьниками. Он входил в оргкомитет по проведению Международной физической олимпиады, был членом жюри Всесоюзной олимпиады по физике, председателем методической комиссии по физике школы-интерната № 18, часто читал там лекции. В 1966 г. вышел «Сборник задач по элементарной физике», в подготовке которого В. Д. Кривченков принимал самое деятельное участие. Эта полезная книга выдержала пять изданий у нас в стране и шесть — за рубежом.

Преподавание не отрывало В. Д. Кривченкова от научных исследований. Число опубликованных им научных статей сравнительно невелико — он подолгу «вынашивал» каждую работу — но ни одна из его публикаций не осталась незамеченной как у нас, так и за рубежом. Его статья «Обобщенные координаты в квантовой механике» была, напечатана в журнале «American Institute of Physics», работы по квантовой теории измерений печатались в ведущих отечественных журналах, в частности в «Успехах физических наук». Но автор этих работ, известный физик-теоретик и блестя-

щий преподаватель, оставался «неостепененным» ассистентом и не желал палец о палец ударить, чтобы изменить это явно нелепое положение. Кафедра, да и весь факультет буквально заставили его в 1960 г. защитить кандидатскую диссертацию (по его задачнику по квантовой механике), а с 1962 г. он занял должность доцента. Но «по гамбургскому счету» он и до и после этого был одним из самых авторитетных людей на факультете. Недаром, когда организовывалась кафедра квантовой теории и физики высоких энергий, академик А. А. Логунов (тогда ректор МГУ), бывший, кстати, некогда учеником Кривченкова и сохранивший к нему большое уважение, советовался именно с ним, кого приглашать на эту кафедру.

К сожалению, В. Д. Кривченков сравнительно рано расстался с факультетом, выйдя на пенсию. Конечно, благодаря мудрой и заботливой жене, Ирине Макаровне Сараевой, тоже преподавателю физического факультета, сыну-теоретику и (хотя и становившимся все более редкими) встречам с коллегами, он был в курсе всех наших событий. Но все большее место в его жизни занимали книги и природа. Владимир Дмитриевич всегда любил прогулки по подмосковным лесам (но грибов не собирал, а если находил боровик, не срывал его, а расписывался на шляпке). Как правило, он не ходил, а бегал по лесным тропам. Вообще, он многим казался на редкость здоровым человеком и, надо сказать, заботился о своем здоровье. Его маниакальная чистоплотность порой даже становилась предметом подтрунивания друзей («Говорят, он видит микробов невооруженным глазом»).

Хотя Владимир Дмитриевич прожил почти восемьдесят лет, его уход воспринимается как безвременный и потому особенно горестный. Память о Владимире Дмитриевиче Кривченкове, умном, интеллигентном, благородном, самобытном человеке, с большим чувством собственного достоинства, о педагоге от Бога, любившем и глубоко понимавшем физику, будет жить в душах всех, кому посчастливилось его знать.

*А. А. Логунов, В. И. Григорьев, В. Б. Брагинский, Ю. М. Лоскутов,
Г. Я. Мякишев, В. С. Ростовский, О. А. Хрусталеv*

Н. Н. Боголюбов

ПРЕДИСЛОВИЕ К ПЕРВОМУ ИЗДАНИЮ КНИГИ «КВАНТОВАЯ МЕХАНИКА (С ЗАДАЧАМИ)»

Предлагаемая книга является учебным пособием для студентов физических факультетов высших учебных заведений. В ней излагаются основы физических представлений и математического аппарата нерелятивистской квантовой механики. Особенностью этой книги и ее безусловным достоинством является краткость, достигнутая авторами не за счет упрощений, а благодаря лаконичности изложения, которая позволила осветить весь круг вопросов университетской программы в сравнительно небольшом объеме. Такой характер изложения, естественно, требует от читателя определенных усилий и сосредоточенности.

Книга является не самоучителем, не энциклопедией, а учебником, рассчитанным на то, что приступивший к его изучению уже знаком с рядом физических курсов, в частности с курсом атомной физики, содержащим большой фактический материал. По той же причине авторы не затрагивают вопросов, относящихся собственно к специальным курсам.

Достоинством книги является логичный и последовательный характер изложения на основе сформулированных в явном виде положений и правил. Физически строгое изложение использует во всех случаях только математический аппарат, известный студентам. Большое внимание в книге уделяется методам вычислений, в частности приближенным методам (теории возмущений, вариационному методу, методу ВКБ), не только схемам их использования, но и обсуждению условий применимости.

Важным преимуществом данной книги является наличие в ней, кроме большого числа примеров в тексте, свыше двухсот задач, которые представляют значительный методический интерес при условии самостоятельного решения их читателями. Степень трудности задач соответствует возможностям студентов.

Оригинальный и умелый методический подход авторов к широкому кругу вопросов делает эту книгу, безусловно, весьма полезной для изучения основ квантовой механики.

4 июля 1975 г.

Н. Н. Боголюбов

Д. В. Ширков

ПАМЯТИ ВЫДАЮЩЕГОСЯ ПЕДАГОГА (ПРЕДИСЛОВИЕ К РЕПРИНТНОМУ ИЗДАНИЮ КНИГИ «СБОРНИК ЗАДАЧ ПО КВАНТОВОЙ МЕХАНИКЕ»)

Читатель держит в руках великолепный задачник по квантовой механике, созданный Владимиром Дмитриевичем Кривченковым и его учеником Иосифом Ильичем Гольдманом.

В свое время задачник был одним из первых задачников, доступных советским студентам-физикам. Как теперь ясно, задачник явился реализацией педагогической концепции В. Д. Кривченкова — чтение университетских курсов по новым разделам теоретической физики необходимо сопровождать систематическим разбором и решением задач и упражнений.

В. Д. Кривченков преподавал квантовую механику на физическом факультете МГУ с середины XX столетия. Многие известные ученые, в том числе многие профессора физфака, прошли через его руки. Более того, эта методическая схема была перенесена его последователями на преподавание других курсов.

Так, в середине 60-х гг. автор этих строк начал использовать данную схему в преподавании курса квантовой теории поля в Новосибирском университете, а с начала 70-х гг — в МГУ.

Наборы упражнений и задач к каждой теме составляют «задание». Эти задания частично прорабатываются на семинарских занятиях, а затем (примерно раз в месяц) служат предметом промежуточного зачета. Таким образом, удается отойти от известного стереотипа «Студент бывает весел от сессии до сессии, а сессия — всего два раза в год» и добиться более-менее регулярной работы в течение всего учебного года.

Я очень рад выходу в свет переиздания этой книги, которая, несомненно, останется знаком памяти выдающегося педагога.

Заслуженный профессор МГУ

академик *Д. В. Ширков*

17 IV 01

И.И. ГОЛЬДМАН и В.Д. КРИВЧЕНКОВ

СБОРНИК ЗАДАЧ
по
КВАНТОВОЙ
МЕХАНИКЕ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ТЕХНИКО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
МОСКВА • 1957

PROBLEMS IN QUANTUM MECHANICS

by

I.I. GOL'DMAN AND V.D. KRIVCHENKOV

Edited by

Professor B.T. GEĬLIKMAN

Translated from the Russian by

E. MARQUIT AND E. LEPA

Authorised Revised Edition

PERGAMON PRESS

OXFORD · LONDON · NEW YORK · PARIS

I. I. GOLDMAN i W. D. KRIWCZENKOW

ZADANIA
Z MECHANIKI
KWANTOWEJ



WARSZAWA 1960

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

В. Б. Брагинский, С. П. Вятчанин

ПРЕДИСЛОВИЕ К СЕДЬМОМУ ИЗДАНИЮ КНИГИ «СБОРНИК ЗАДАЧ ПО ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ФИЗИКЕ»

Впервые этот задачник вышел в свет почти четыре десятилетия назад. С тех пор он выдержал шесть изданий, был переведен на несколько иностранных языков и с каждым новым переизданием приобретает все большую популярность.

Как известно из предисловий к предыдущим изданиям, задачи составлены на основе материала, изложенного в «Элементарном учебнике физики» под редакцией академика Г. С. Ландсберга. Часть задач сборника — это переработанные задачи школьных олимпиад и задачи, использовавшиеся на занятиях со школьниками в Специализированной школе-интернате им. академика А. Н. Колмогорова при МГУ.

В адаптированном для школьников виде в сборник включено некоторое количество задач повышенной сложности. Большинство задач являются оригинальными. Задачник широко используется в школах с углубленным изучением физики.

Имеется много примеров того, что решение предлагаемых задач стимулировало настолько серьезное увлечение физикой, что школьники без труда поступали в ведущие вузы страны и со временем становились хорошими специалистами, сохраняя свою юношескую увлеченность.

Член-корр. РАН

профессор *В. Б. Брагинский*

Профессор *С. П. Вятчанин*

PROBLEMS IN ELEMENTARY PHYSICS

B. BUKHOVTSEV, V. KRIVCHENKOV,
G. MYAKISHEV, V. SHALNOV

Translated from the Russian

by A. Troitsky

Translation edited

by G. Leib

MIR PUBLISHERS • MOSCOW • 1971

B. B. Bukhovtsev
V. D. Krivtchenkov
G. Ya. Miakishev
I. M. Saraeva

**Problemas
seleccionados
de Física
Elementar**

Editora Mir · Moscou

СПИСОК ОСНОВНЫХ ПЕЧАТНЫХ ТРУДОВ

В. Д. КРИВЧЕНКОВА

1. В. Д. Кривченков. Электромагнитное поле намагниченной вращающейся сферы. Вестн. Моск. ун-та. Сер. физ.-мат. и естеств. наук, 1949, вып. 1, с. 53–55.
2. С. С. Герштейн, В. Д. Кривченков. Термы электрона в поле двух неодинаковых кулоновских центров. ЖЭТФ, 1961, т. 40, вып. 5, с. 1491–1502.
3. В. Д. Кривченков, А. И. Пильщиков. Магнитостатические типы прецессии в анизотропной сфере. ЖЭТФ, 1962, т. 43, вып. 2(8), с. 573–580.
4. В. Д. Кривченков, М. А. Либерман. Квантовые числа задачи двух центров. Изв. вузов. Физика, 1968, № 8, с. 23–27.
5. В. Д. Кривченков, А. А. Старобинский. Замечание по поводу инфинитезимальных операторов представлений группы $O^+(4)$. Изв. вузов. Физика, 1971, № 9, с. 40–44.
6. В. Д. Кривченков, В. Д. Кукин. Об эквидистантности уровней энергии одномерного уравнения Шредингера. ДАН СССР, 1972, т. 204, № 1, с. 60–62.
7. П. В. Елютин, В. Д. Кривченков. Квантование в римановом пространстве. ТМФ, 1973, т. 16, № 3, с. 419–422.
8. П. В. Елютин, В. Д. Кривченков. О применимости квазиклассического приближения. ТМФ, 1974, т. 19, № 2, с. 233–236.
9. В. Б. Брагинский, Ю. И. Воронцов, В. Д. Кривченков. О невозмущающем измерении n -квантового состояния гармонического осциллятора. ЖЭТФ, 1975, т. 68, вып. 1, с. 55–61.
10. В. Д. Кривченков. Обобщенные координаты в квантовой механике. УФН, 1981, т. 135, вып. 2, с. 337–344.
11. В. Д. Кривченков, К. В. Бычков, И. М. Сараева. Некоторые сведения о векторе Лапласа для студентов астрономического отделения в курсе общей физики. Физическое образование в вузах, 1998, т. 4, № 4, с. 36–39.

12. И. И. Гольдман, В. Д. Кривченков. Сборник задач по квантовой механике. — М.: ГИТТЛ, 1957. — 276 с.; репринтное воспроизведение изд. 1957 г. (с предисловием академика Д. В. Ширкова) — М.: УНЦ ДО МГУ, 2001.

Перевод на польский яз.:

I. I. Goldman i W. D. Kriwczenkow. Zadania z mechaniki kwantowej. — Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1960. — 256 s.

Переводы на англ. яз.:

I. I. Gol'dman and V. D. Krivchenkov. Problems in Quantum Mechanics. — 1st ed. — London: Pergamon Press/Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1961; 2nd ed. — New York: Dover Publications, 1993; 3rd ed. — Mineola, N.Y.: Dover Publications, 2006. — 288 pp.

I. I. Gol'dman, V. D. Krivchenkov, V. I. Kogan, and V. M. Galitskii. Problems in Quantum Mechanics. — New York: Academic Press, 1961. — 394 pp. (Contains all the problems from the Gol'dman–Krivchenkov text, as well as a selection from the Kogan–Galitskii volume.)

Перевод на нем. яз.:

I. I. Goldman und W. D. Kriwtschenkow. Aufgabensammlung zur Quantenmechanik. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1963. — 306 S.

13. Б. Б. Буховцев, В. Д. Кривченков, Г. Я. Мякишев, В. П. Шальнов. Сборник задач по элементарной физике. Пособие для самообразования. — 2-е изд. — М.: Наука, 1966. — 440 с.; 3-е изд. — М.: Наука, 1968. — 440 с.

Перевод на англ. яз.:

B. Bukhovtsev, V. Krivchenkov, G. Myakishev, V. Shalnov. Problems in Elementary Physics. — Moscow: Mir Publishers, 1971.

14. Б. Б. Буховцев, В. Д. Кривченков, Г. Я. Мякишев, И. М. Сараева. Сборник задач по элементарной физике. Пособие для самообразования. — 4-е изд., перераб. — М.: Наука, 1974. — 416 с.; 5-е изд., перераб. — М.: Наука, 1987. — 416 с.; 6-е изд., доп. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2000. — 448 с.; 7-е изд., испр. — М.: Изд-во УНЦ ДО, 2004. — 448 с.

Переводы на португальский яз.: В. В. Bukhovtsev, V. D. Krivtchenkov, G. Ya. Miakishev, I. M. Saraeva. Problemas Seleccionados de Física Elementar. — Moscou: Editora Mir, 1977; 1985. — 520 p.

15. П. В. Елютин, В. Д. Кривченков. Квантовая механика (с задачами). Учебное пособие для студентов физических факультетов университетов. — Под ред. академика Н. Н. Боголюбова. — М.: Наука, 1976. — 336 с.; 2-е изд., перераб. — М.: ФИЗМАТЛИТ; УНЦ ДО МГУ, 2000. — 304 с.

**Владимир Дмитриевич
КРИВЧЕНКОВ**

Редактор *О. В. Салецкая*

Оригинал-макет: *А. В. Борисов*

Подписано в печать 04.12.2008

Объем 6,25 п. л. Тираж 150 экз. Заказ № 158

Физический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова

119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, корп. 2

Тел.: (495) 939-54-94

<http://www.phys.msu.ru/rus/struct/admin/OTDEL-IZDAT/>

Отпечатано в отделе оперативной печати
физического факультета МГУ

