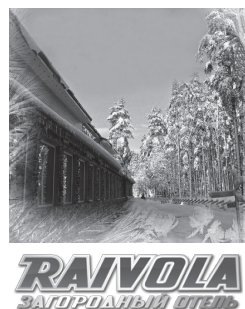




НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»  
ПЕТЕРБУРГСКИЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ им. Б. П. КОНСТАНТИНОВА

# 50 лет Зимней школе ПИЯФ



Гатчина  
2016



## Владимир Наумович Грибов. Страницы биографии<sup>1</sup>

Яков Исаакович Азимов



Я хотел бы начать с некоторых личных воспоминаний. Мне повезло проработать с Владимиром Наумовичем Грибовым целых двадцать лет. Я работал не под его началом, а просто с ним. У нас вышло несколько совместных работ, а несколько моих были написаны в соответствии с предложениями Владимира Наумовича. Формально большинство моих работ за это время были независимы от Грибова, но в любом случае все мои работы за эти двадцать лет в большей или меньшей степени проходили через обсуждения с ним.

Конечно, физика была не единственным увлечением Грибова, но, несомненно, она вызывала в нем очень сильные эмоции и составляла основу его интересов. С Владимиром Наумовичем можно было обсуждать различные вопросы физики, даже далекие от сферы его исследований (пара самых ярких примеров будет описана ниже). Но такого рода дискуссии проходили непросто. Грибов очень внимательно слушал себе-

---

<sup>1</sup> В статье представлены основные вехи биографии выдающегося физика и яркой личности – В. Н. Грибова, а также краткое описание его научных работ.

седника и был готов в любой момент ринуться в бой, если что-то казалось ему неверным. Он обладал крайне редкой чертой: его аргументы было очень трудно опровергнуть, даже когда его позиция оказывалась, в конце концов, неверной (я думаю, что никому не дано быть правым во всем). По такому сценарию проходили как личные беседы, так и обсуждения на семинарах. По этой причине выступления на семинаре В. Н. Грибова давались докладчикам весьма тяжело. В результате некоторые из них просто опасались выступать на его семинарах. Но уж если докладчик набирался смелости, подобные выступления и обсуждения приносили ему очень большую пользу. После такого строгого испытания автор сам начинал лучше понимать свою работу.

Имя В. Н. Грибова и его работы (по крайней мере некоторые из них) сегодня очень известны. Однако менее известна его биография. Я хотел бы представить здесь ее основные вехи.

Владимир (Володя) Грибов родился 25 марта 1930 года в Ленинграде (до 1914 года и в наше время город Санкт-Петербург). Его отец умер в 1938 году, во время Большого террора в Советском Союзе. «К счастью», он умер из-за болезни, а не в результате репрессий (в этом случае репрессировали бы и всю семью). Но ситуация была непростая: мать осталась одна с двумя маленькими детьми, Володи и его младшей сестрой.

Мать Грибова работала в одном из ленинградских театров (не в качестве актрисы). Когда Германия в 1941 году напала на Советский Союз, семья эвакуировалась из Ленинграда вместе с театром. С театром они перемещались по Сибири, Дальнему Востоку, Уралу. Несмотря ни на что Володя продолжал учиться в школе (он поступил в 1937 году), и ему удалось обойтись без всяких отставаний. Только летом 1945 года семья смогла вернуться в Ленинград (для того чтобы въехать в город после снятия блокады, нужно было иметь специальное разрешение). В 1947 году Володя окончил школу. Тут встал естественный вопрос: что делать дальше?

Володя рос в околотеатральной среде и мечтал стать актером, лучше всего актером кино. И в старших классах у него была возможность поучаствовать в съемках фильма. Как оказалось, перед камерой он «замирал» и не мог двигаться естественно. После этого случая один из профессиональных актеров порекомендовал ему поискать себя на другом поприще. В школе Володе очень хорошо давались физика и математика. Он предпочел физику.

В 1947 году Грибов поступил на физический факультет Ленинградского государственного университета. Он учился вместе с Д. В. Волковым (позднее членом Украинской академии наук) и Г. М. Элиашбергом

(в настоящее время член Российской академии наук, главный научный сотрудник Института теоретической физики им. Л. Д. Ландау). В 1950 году Д. В. Волков был включен в специальную группу для детального изучения ядерной физики и в 1951-м переведен в Харьковский университет. В. Н. Грибов тоже хотел попасть в эту группу, но ему отказали.

В 1952 году Грибов защитил свою дипломную работу по взаимодействию двух электронов в квантовой электродинамике (под руководством Ю. В. Новожилова). Работу оценили очень высоко. По решению экзаменационной комиссии «Бюлетень ЛГУ» опубликовал статью на основе этой дипломной работы. Это была первая публикация В. Н. Грибова. Итак, летом 1952 года он окончил Университет с красным дипломом.

1952 год в СССР был тяжелым для человека еврейского происхождения, каковое было у В. Н. Грибова. Это был последний год суда по делу Еврейского антифашистского комитета (по его окончании более ста человек были осуждены, и более двадцати из них расстреляны). Это был также год подготовки «дела врачей» («убийцы в белых халатах»), о котором было официально объявлено в январе 1953 года. В такой обстановке Грибов, молодой физик с дипломом с отличием, смог получить лишь работу учителя физики в вечерней школе (организованной для работающих людей, которые по какой-либо причине не смогли получить школьное образование в детстве). Зарплата была маленькой, и год спустя Грибов нашел дополнительную работу по совместительству.

Несмотря ни на что Володя хотел и продолжал заниматься наукой. У него появилась возможность поработать с профессором Л. Э. Гуревичем. К началу 1954 года они совместно подготовили две статьи по свойствам материи во внешних полях, электрическом и гравитационном. Работы были поданы в «Журнал экспериментальной и теоретической физики» и приняты к публикации. Кроме того, Грибов посещал теоретический семинар Ленинградского физико-технического института (сейчас Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе РАН, далее ФТИ) под руководством И. М. Шмушкевича и К. А. Тер-Мартirosяна.

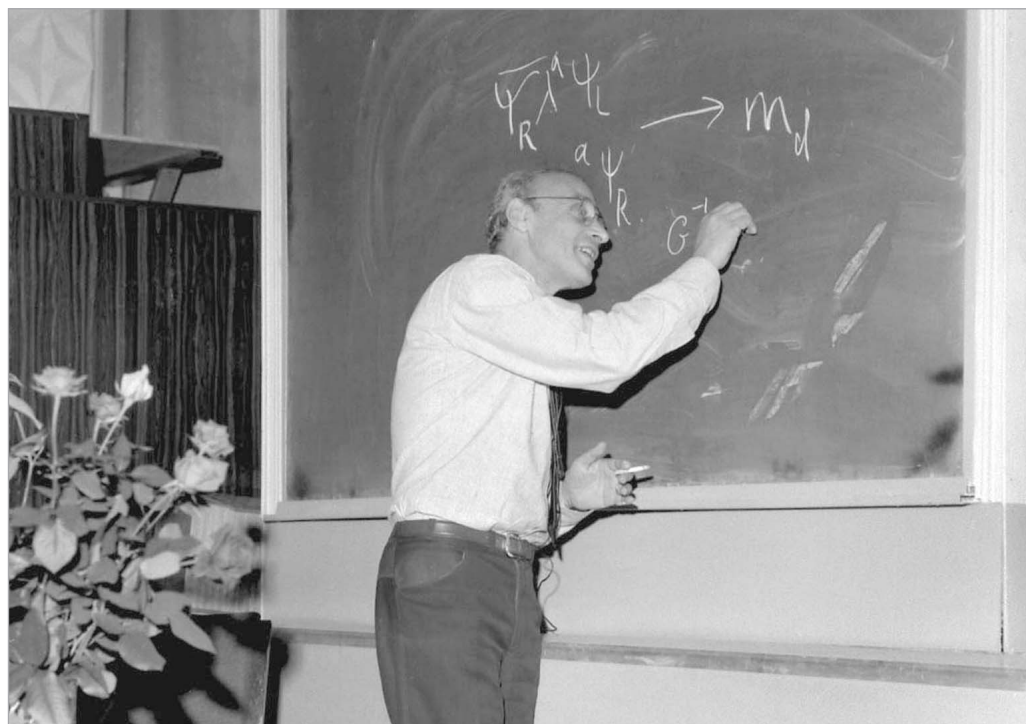
В конце концов, в мае 1954 года (после смерти Сталина и прекращения «дела врачей») Грибову удалось устроиться на работу в ФТИ в качестве старшего лаборанта в секторе физики ядра, которым руководил в то время И. М. Шмушкевич.

Фактически Шмушкевич неофициально возглавлял весь теоретический отдел ФТИ. Здесь Грибов прогрессировал очень быстро. Год спустя его повысили до младшего научного сотрудника, а в марте 1956 года он представил к защите свою кандидатскую диссертацию о взаимодействии ядер с электронами и нейтронами. Тема была предложена

К. А. Тер-Мартirosяном, но на защите он подчеркнул, что методы расчетов Грибов разработал сам.

После защиты диссертации Шмушкевич и Тер-Мартirosян организовали встречу Грибова с Л. Д. Ландау и И. Я. Померанчуком. Грибов начал регулярно ездить в Москву для участия в семинарах Ландау. Сам Ландау поначалу отнесся к Грибову несколько скептически («Я знаю одного Грибова, артиста МХАТ, и этого достаточно»), но довольно быстро изменил свое мнение. В 1958 году, когда на ученом совете ФТИ обсуждалось присвоение Грибову звания старшего научного сотрудника, Ландау прислал отзыв о его работах, написанный в очень лестных для Грибова выражениях. Грибов в дальнейшем всегда называл именно Ландау своим главным учителем в теоретической физике.

В 1957 году Шмушкевич пригласил Грибова читать лекции студентам Политехнического института, где он возглавлял кафедру теоретической физики. Позднее Грибов начал читать лекции также и в Университете и в 1968 году стал профессором ЛГУ (высшую ученую степень – степень доктора наук, необходимую для получения такого звания, Грибов получил в 1964 году). Параллельно он читал лекции в различных школах физики как в СССР, так и (позже) за рубежом.



На лекции

После присуждения ему степени кандидата наук Грибов стал работать еще активнее и более самостоятельно. Все чаще он становился для своих коллег источником идей. Например, в 1958 году он изучал распад  $K$ -мезона на три пиона. Энергетическое распределение пары пионов, как было показано, зависит от длины пион-пионного рассеяния. В течение нескольких лет после этого исследования членами группы Шмушкевича (включая и самого Грибова) была напечатана целая серия работ по различным неупругим реакциям вблизи порога, которые могли позволить получить информацию об адронных взаимодействиях (например, пион-пионных), недоступную для обычных методов. К сожалению, соответствующие экспериментальные попытки не достигли тогда определенных результатов из-за недостаточной точности экспериментальных установок.

Одним из направлений дальнейших интересов Грибова стало (возможно, под влиянием Померанчука) поведение сильных взаимодействий при высоких энергиях. В течение долгого времени оно считалось похожим на классическую дифракцию света на черном экране. Грибов доказал, что такое поведение противоречит аналитическим свойствам амплитуд в сильных взаимодействиях. Эта работа в 1961 году привлекла к нему внимание международной физической общественности. В попытках решить данную проблему Грибов, частично в сотрудничестве с Померанчуком, разработал реджеонную теорию поля, метод полюсов Редже, а позднее и реджевских разрезов. Это направление активно поддерживали и коллеги Грибова в ФТИ. Он стал одним из лидеров реджеонной теории не только в Советском Союзе, но и на международном уровне.

В то же самое время Грибов пытался использовать известные теории квантовых полей в качестве полигона для изучения их свойств при высоких энергиях. Как он доказал, в квантовой электродинамике особую роль играют так называемые дважды логарифмические вклады. По этой причине группу энтузиастов, занимающуюся этим направлением (прежде всего Г. В. Фролов, В. Г. Горшков и Л. Н. Липатов), в шутку называли «дважды логарифмическая академия». Их усилия увенчались работами Грибова и Липатова по суммированию этих «дважды логарифмических вкладов», очень известными в наше время (они легли в основу описания эволюции партонов).

Грибов мог успешно обсуждать и те проблемы, с которыми он ранее не работал. Например, сам он не занимался слабыми взаимодействиями и, в частности, нейтринной физикой, но, когда столкнулся с гипотезой Понтекорво об осцилляциях нейтрино, тут же предложил соответствующую математическую трактовку. Это привело к выходу со-

вместной работы В. Н. Грибова и Б. М. Понтекорво, которая сейчас считается классикой физики нейтрино.

Есть еще один, менее известный пример. Выступая на одном из семинаров Грибова, Я. Б. Зельдович доказывал, что заряженная вращающаяся черная дыра должна терять энергию через излучение, и тем самым ее скорость должна замедляться. Когда прекратится вращение, как считал Зельдович, прекратится и излучение. Тут Грибов перебил его, утверждая, что эта теория неверна – излучение не прекратится. Зельдович отмахнулся от этого утверждения, и его выступление на семинаре продолжилось без обсуждения утверждения Грибова (хотя оказалось, что они продолжили обсуждение данной проблемы позже, но Зельдович твердо стоял на своем). На этом семинаре я определил для себя ход мысли Грибова следующим образом. Грибов как физик в основном вырос на квантовой физике (в отличие от Зельдовича), и он хорошо знал эффект Швингера – достаточно сильное электрическое поле (т. е. с достаточно большим градиентом электромагнитного потенциала), даже если оно статично и однородно, рождает электронно-позитронные пары посредством квантового туннелирования. Вблизи от горизонта черной дыры градиент гравитационного потенциала очень велик, что тоже должно приводить к рождению пар «частица – античастица».

Некоторое время спустя Зельдович опять выступал на семинаре Грибова, теперь уже на тему известной работы Хокинга. В частности, Зельдович сказал: «Володя Грибов пытался убедить меня, что излучение черной дыры должно продолжаться и после ее остановки, но я в это не поверил». Таким образом, он упустил очень важное и интересное открытие.

Грибов всегда пытался организовать все свои знания в некую согласованную картину. Как правило, такой подход был очень полезен. Но не всегда. Он совершенно не подходил тогда, когда в эту картину нужно было внести серьезные изменения. Для Грибова таким изменением стали кварки. Кварковая модель элементарных частиц была постулирована М. Гелл-Маном и Д. Цвейгом в 1964 году на основе спектроскопии резонансов. В дальнейшем кварковая картина была подтверждена открытием скейлинга в глубоко неупругом рассеянии и, в особенности, неожиданным открытием  $J/\psi$  (в 1974 году). Но Грибов и тогда не поверил в кварки и, соответственно, скептически относился к квантовой хромодинамике (КХД), которая возникла в 1971–1972 годах. Это не было вопросом предпочтений, у Грибова были определенные рациональные аргументы. В то время я как-то спросил его о причинах его неверия в кварки. Он ответил: «Кварки должны быть сильно взаимодействующими объектами, так что каждый из них



должен быть окружен пионным облаком. И где оно?» (Должен признаться, что ясного, последовательного ответа на этот вопрос нет до сих пор. Стоит заметить, однако, что такое негативное отношение не помешало Грибову, еще в ранние дни кварков, предложить Е. М. Левину и Л. Л. Франкфурту сравнить сечения мезона и бариона с точки зрения кварков.)

Однако в 1976 году после открытия очарованных частиц, предсказанных кварковой моделью, Грибов изменил свое мнение. Он начал очень интенсивно изучать кварки и КХД. И в 1977 году ему удалось найти новое свойство КХД, известное теперь как горизонты Грибова, или копии Грибова. Интересно отметить, что многие и многие люди работали в области КХД в это время, но существование горизонта оставалось незамеченным. Изначально Грибов надеялся, что именно горизонт определяет происхождение конфайнмента кварков и глюонов, но вскоре пришел к выводу, что это не так. С тех пор он прилагал большие усилия, пытаясь подобрать разные способы объяснения и описания еще неизвестного механизма конфайнмента.

Административная карьера Грибова выглядела успешной. К 1962 году в филиале ФТИ в городе Гатчине существовал работающий ядерный реактор, и строился протонный ускоритель. Появилась необходимость открыть там свое отделение теоретической физики. Грибову предложили его организовать. Позднее, в 1969 году, после смерти И. М. Шмушкевича, Грибова вернули в основной кампус ФТИ, где он возглавил отдел теоретической физики. В 1971 году филиал ФТИ в Гатчине был преобразован в новый институт – Ленинградский (сейчас Петербургский) институт ядерной физики (ЛИЯФ, сейчас ПИЯФ). Вся деятельность в сфере атомных ядер и элементарных частиц переместилась из ФТИ в новый институт. Отдел теоретической физики ЛИЯФ возглавил, конечно же, Грибов. Он был достаточно хорошим управленцем, но, по моему мнению, административные обязанности не приносили ему удовольствия, так как мешали его научной деятельности. Тем временем эти обязанности все росли по мере того, как увеличивалось количество сотрудников отдела. В 1980 году Грибов решил уйти из ЛИЯФ и перейти в Институт теоретической физики им. Л. Д. Ландау в Черноголовке (недалеко от Москвы). Для такого шага было несколько причин, и одна из них, как я считаю, состояла в том, что ему хотелось уменьшить объем необходимых административных обязанностей.

В. Н. Грибов как физик имел мировую известность. Он выступал на различных конференциях и в школах Советского Союза и иногда



даже за рубежом. Многие иностранные физики, находясь в СССР, стремились посетить ЛИЯФ, чтобы побеседовать с Грибовым. За свои научные исследования он удостоился множества наград, но больше всего гордился тем, что был первым лауреатом Премии имени Л. Д. Ландау, учрежденной АН СССР в 1971 году в честь его Учителя. В тот же самый год, 1971-й, он стал членом Американской академии искусств и наук. В следующем, 1972 году его избрали (после нескольких безуспешных попыток) членом-корреспондентом АН СССР. Однако официальное отношение к нему выразилось в том, что Грибов так и не был избран действительным членом АН СССР.

После 1980 года Грибов получил возможность работать по совместительству в Будапеште, где работала в Институте физики его вторая жена Юлия Нири. Это дало ему больше свободы в общении с западными физиками. А после 1990 года стали возможны и более длительные поездки за рубеж, появилась возможность выступать в роли приглашенного профессора в разных университетах и институтах как Европы, так и США.

Активная и интенсивная жизнь Грибова была внезапно прервана инсультом в 1997 году на одной из научных конференций. Его отвезли в больницу и, стабилизировав состояние, перевели в другую клинику – в Будапеште. Даже там он пытался продолжать свои исследования по конфайнменту. Казалось, что медицина помогла, и физики надеялись, что Грибов довольно скоро вернется домой. Однако 13 августа 1997 года он умер. Грибов похоронен в Будапеште, его могила отмечена мемориалом в виде прекрасного увядающего цветка с простой эпитафией на основании: «ВЛАДИМИР ГРИБОВ. ФИЗИК. 1930–1997».



После смерти Грибова его работы не были забыты. Наоборот, многие его статьи были заново изданы. Его лекции, в основном написанные по-русски, но не опубликованные, сейчас собраны, переведены на английский язык и опубликованы в виде книг. Таким образом, результаты его работ стали доступны научной общественности и известны даже более молодому поколению физиков. Если судить по ссылкам, самыми популярными и часто используемыми результатами его исследований являются грибовские копии (они особенно важны для выполнения расчетов на решетках) и уравнение эволюции партонов ДГЛАП (под буквой Г в аббревиатуре подразумевается Грибов). Именем Грибова были названы различные премии и стипендии.

И все же есть еще и последние работы Грибова, и даже черновики. В основном они не окончены или, по крайней мере, не до конца поняты мировой физической общественностью. Между тем они касаются различных методов решения проблемы конфайнмента – одной из самых злободневных проблем в сильных взаимодействиях. В каком-то смысле эта ситуация похожа на судьбу последних идей Эйнштейна. При его жизни они не вписывались в распространенную картину мира, но сейчас многие из них лежат в основе новых теоретических подходов. Не исключено, что такое же будущее ждет и последние идеи Грибова. Посмотрим...