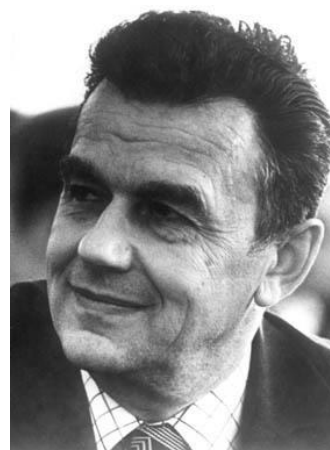




Феномен Хохлова*

И.С.Дровеников

Читателя стоит сразу предупредить, что речь пойдет ниже хоть и о феномене физического свойства, поскольку он имеет непосредственное отношение к соответствующей дисциплине, однако наблюдавшемся не столько в ряду физических явлений, сколько в ряду физиков, их изучающих. Впрочем, от этого его описание не становится менее интересным, поскольку и то, и другое тесно связаны. И еще потому, что речь пойдет о Реме Викторовиче Хохлове (1926–1977). Писать о нем и легко, и трудно даже сейчас, спустя столько лет после его ухода. Легко, потому что научный статус Р.В.Хохлова – академика, ректора МГУ, наконец, исполняющего обязанности вице-президента АН СССР – придал его имени и основным фактам биографии известность. А трудно, потому что достоинства этого незаурядного человека и ученого непоправимо теряют в своем описании ту удивительную притягательность, которая неизменно располагала к нему столь многих и столь разных людей.



Р.В.Хохлов. 1970-е.

Вместе с тем, как раз эти не укладывающиеся в рамки официальных документов характерологические черты самым существенным образом содействовали успеху его многочисленных начинаний и, прежде всего, главного дела его жизни: создания в Московском университете школы нелинейной оптики, существующей и поныне. Именно поэтому воссоздание образа ее основоположника дает представление и о ней, поскольку без лидера нет научной школы.

Свидетельства жизни Рема Викторовича Хохлова все еще не собраны в мере, того заслуживающей и достаточной для ответа на вопрос: в чем заключался феномен его личности? Однако страницы Интернет-издания, читателями и авторами которого являются люди, содействующие своим

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ «История двух научных школ: скрытые параметры продуктивности», проект № 07-03-00292а.

интересом сохранению в памяти истории науки, кажутся подходящими для того, чтобы уже сейчас привести на них некоторые из собранных свидетельств, приближающих к ответу на поставленный вопрос и дающих представление о скрытых параметрах взаимодействия научного и этического начал в развитии одной, достаточно примечательной области физического знания.

Не все из собранных свидетельств удалось включить в настоящую публикацию. За ее пределами остались, в частности, сведения, сообщенные



Профессор МГУ А.В.Андреев

последним аспирантом Рема Викторовича, ныне профессором А.В.Андреевым, а также его коллегой и тоже профессором МГУ В.К.Новиком. Они, как и многие другие, например, воспоминания сотрудников библиотеки физфака, знавших Р.В.Хохлова со студенческих лет, ждут своего часа. Приводимые ниже фрагменты воспоминаний [1; 2], канвой соединившие



Профессор МГУ В.К.Новик

это отрывочное повествование, принадлежат двум ученым, близко знавшим Р.В.Хохлова. Один из них – сын Рема Викторовича, ныне академик А.Р.Хохлов (далее – А.Х.). Другой – один из первых аспирантов Р.В.Хохлова, профессор МГУ В.Т.Платоненко (далее – В.П.). Несмотря на краткость цитирования их свидетельств, они, вкуче с некоторыми другими

комментариями, все же проливают заметный свет на то, что почти никогда не просматривается в научных результатах, но в значительной степени предопределяет их получение. Возможно, именно в этой, не часто освещаемой историей науки зоне, и встречается история идей с историей людей.

...Он всегда хотел быть максимально неофициальным. Он рос в Москве, в московском дворе, в военные и предвоенные годы. Это наложило влияние



Академик А.Р.Хохлов

той среды, в которой он рос, оно всегда было и, в общем, он взял из этого самое лучшее, такую вот неофициальность, раскованность... У моего отца "звериной серьезности во взоре" никогда не было, вне зависимости от того, какие посты он занимал, и это чувствовалось, это и люди чувствовали. (А.Х.)

Пятнадцатилетним, окончив в 1941 г. семилетку, Рем Хохлов три года работал автослесарем, а затем, сдав экстерном экзамены за курс средней школы, поступил в МАИ, откуда годом позже перешел на физфак МГУ.

Связывая на рубеже сороковых-пятидесятых свою судьбу с физикой, Р.В.Хохлов уже на студенческой скамье сделал выбор, на примечательность



Доцент МГУ К.Н.Драбович

которого обратил внимание автора этих строк еще один близкий коллега Рема Викторовича – доцент К.Н.Драбович [3], обладатель одного из восьми "удостоверений нелинейщика", выданных их счастливым обладателям, со всей шутливой серьезностью спустя полвека после принятия решения, имевшего к их появлению самое прямое отношение.

На волне всеобщего увлечения ядерной физикой Р.В.Хохлов отдал предпочтение не ей, а близким к математической физике разделам радиофизики. Не угадываются ли уже здесь признаки будущего научного лидера, в котором открытость новому и непреходящая обучаемость тесно соседствуют с независимостью суждений и поиском своего пути?

...В молодые годы, когда люди работают наиболее активно, Рем Викторович сделал очень хорошие работы, которые заложили фундамент дальнейших исследований. Он развил некий математический аппарат и очень рано получил научное признание. (В.П.)

Список научных трудов Р.В.Хохлова открывают три статьи в "Докладах АН СССР" [4–6]. Первую из них – "О нестационарных процессах в волноводе" (1948) – представлял к публикации Л.Д.Ландау; две последующие – "Об одном асимптотическом выражении для присоединенных функций Лагерра" (1952) и "К теории захватывания при малой амплитуде внешней силы" (1954) – соответственно В.А.Фок и Н.Н.Боголюбов. Достойный дебют для молодого ученого... Впрочем, значение последней из упомянутых публикаций раздвигает рамки личного успеха до границ всей нелинейной теории колебаний, поскольку предложенный Р.В.Хохловым в этой работе метод поэтапного упрощения нелинейных дифференциальных уравнений указал на возможность их аналитического решения, до того не ясного из-за математических трудностей.

...В жизни ученого признание очень много значит. Человек непризнанный может выкладываться и идти очень медленно. Если вас

признали – к вам идут люди, вы им интересны, с вами ставят совместные работы. Так вот, у Рема Викторовича это началось очень рано, и когда я к нему пришел, он уже был центром притяжения. (В.П.)

Подлинное признание Р.В.Хохлову принесли две почти одновременно изданные в 1961 г. работы: "К теории ударных радиоволн в нелинейных линиях" [7] и "О распространении волн в нелинейных диспергирующих линиях" [8]. Первая из них заложила основы теоретической нелинейной акустики, а вторая составила основание теории распространения электромагнитных волн в нелинейных средах. В отношении нелинейной акустики, оформившейся впоследствии в самостоятельную область науки, предметом которой является распространение волн в непрерывных средах, стоит заметить, что изучаемые ею нелинейности, проявляющиеся тогда, когда амплитуда волн аномально велика, сопряжены с новыми чертами физических явлений. На этом базируются многие практические приложения, например, интроскопия.

...Как я с ним познакомился?.. Я познакомился с Ремом Викторовичем в 1963 г. Пришел к нему и сказал, что не удовлетворен своей жизнью, хотел



Профессор МГУ В.Т.Платоненко

бы работать с ним, поскольку знаю, что он занимается чем-то, что мне может быть интересно. Мы поговорили минут пять. В руках у него был журнал, он открыл его, показал мне и сказал: "Вот поставлен эксперимент. Теории нет. Берите работу, читайте и делайте теорию". Наверное, тут уже можно сделать вывод, что он очень доверял людям. Когда Рем Викторович беседовал с человеком, этот человек ему всегда был интересен, с кем бы он ни беседовал, и мне показалось... основное мое ощущение, которое я вынес из этой беседы, состояло в том, что я был ему интересен. Ну, а задание, которое он дал, мне показалось вообще неподъемным. Потупив взор, через две недели я пришел к Рему Викторовичу. Рем Викторович сказал, что на две недели исчезать с таким горящим материалом нельзя, и если я хочу дальше работать вместе с ним, то я не должен исчезать из его поля зрения. Общение должно быть взаимным, обратная связь должна все время существовать. А то, что я не сумел продвинуться... на это он сказал: "Возьмите сейчас еще две эти теоретические статьи, вы их прочтете и

поймете". Мы немного пообсуждали, почему я не смог продвинуться, но важно то, что он дал мне две теоретические работы, прочитав которые, я недели через три вывел формальную теорию, объясняющую это явление. Ну, и потом уже наше сотрудничество продолжалось много лет. (В.П.)

Итогом этого сотрудничества стало создание детальной теории вынужденного комбинационного рассеяния света, которую можно отнести к классическим и которая лежит "в основе большинства последующих работ в этой важной области нелинейной оптики и нелинейной спектроскопии" [9, с. 248].

...На третьем курсе, когда речь зашла о распределении по кафедрам, отец мне сказал, что сейчас, пожалуй, наиболее перспективные направления связаны с пограничными областями: с биологией, с биофизикой. Но, поскольку у меня был явный крен в сторону теоретической физики, он посоветовал мне обратиться к академику Илье Михайловичу Лифшицу, который начал интересоваться в то время полимерными системами, и так я вошел в науку о полимерах... У него было очень четкое чувство того, какие точки роста в современной науке наиболее быстрые, и, в соответствии с этим своим пониманием, он мне посоветовал именно это направление, и, как показало развитие науки, он, конечно, совершенно не ошибся. И действительно, отец же не нелинейную оптику мне посоветовал, хотя, так сказать, кафедра была на подъеме, она и сейчас на подъеме находится... Но идея была такая, что все-таки сын не должен заниматься тем же направлением, которым занимается отец. (А.Х.)

...То, что он сделал, скажем, до начала шестидесятых – это был плод его самостоятельной творческой работы. После он работал с людьми и стал, в конце концов, главой очень крупной научной школы, которая создавалась совершенно не формальным путем. Почему она вообще создалась? Потому, что Рем Викторович был человеком очень энергичным, работоспособным, по-моему, даже одержимым. Вообще, в науке многие работают, чуть ли не круглосуточно: если вы чем-то занимаетесь, мысль у вас все время сидит в голове. Но он работал не просто много, а еще и интенсивно. И к нему тянулись люди из Саратова, из Кишинева, из Сибири, из очень многих институтов Москвы... Рем Викторович считал, что на стыке разных наук работать очень эффективно. У нас было много работ,

которые велись совместно с химиками, с биологами; целые научные направления возникли: лазерная биофизика, лазерная химия... В науке часто сделать рано почти так же бесполезно, как сделать поздно. Надо сделать вовремя. Вот что Рема Викторовича отличало, так это то, что он все делал вовремя, он делал то, что нужно... Нашим «коньком» с самого начала стала нелинейная оптика. В те годы это было удвоение частоты, потом параметрика, потом вынужденное комбинационное рассеяние, потом самофокусировка. Эти направления начали развиваться в университете. ...Рем Викторович активно делился своими результатами, и это приносило большую пользу, это способствовало быстрому темпу работ, их развитию... Он понимал необходимость внедрения результатов в практику, и у меня на всю жизнь осталось в душе убеждение, что работа должна быть привязана к потребностям жизни. Это убеждение было мне привито, конечно, Ремом Викторовичем. (В.П.)

В достоверности последнего наблюдения убеждает, например, заключительный раздел вышеупомянутой работы [8 с. 1127], в котором Р.В.Хохлов демонстрирует пример не частого в теоретической работе поиска практического приложения полученных результатов: "...Факт наличия двух стационарных состояний можно использовать для создания параметронов на бегущей волне – новых элементов памяти для быстродействующих вычислительных машин. Время переброса их из одного стационарного состояния в другое можно существенно уменьшить по сравнению с параметронами резонансного типа".



Р.В.Хохлов. 1960-е.

...Вспоминая Рема Викторовича, я хотел бы объяснить это явление. Я не могу выделить в нем какую-то одну черту, которая бы явилась причиной его успеха. Скорее всего, это очень гармоничное сочетание большого числа достоинств, ни одно из которых не было гипертрофированным, но которых было много... Он умел преодолевать препятствия. У него была душевная потребность преодоления, и то, что он пошел в горы, было ее отражением... Он всю жизнь жил в очень высоком темпе и задачи ставил перед собой и своими сотрудниками очень нетривиальные. Сейчас, когда я

смотрю назад, меня удивляет не его предвидение, а его смелость. Он брал на себя такую смелость, ну а если встречались трудности, он шел помогать, не оставлял людей на произвол судьбы. Он всегда помогал людям, если было трудно. (В.П.)

... "В общем-то, все люди хорошие, или стараются быть хорошими, – это одна из его любимых мыслей, – нужно пытаться то хорошее, что есть в людях, развивать, а то плохое, что есть в людях, наоборот, как-то стараться изживать". Может быть, это как раз один из секретов той особой атмосферы, которая была на кафедре и в тех научных группах, которыми он руководил. Ну вот еще одна вещь, которую я заметил – это абсолютная доброжелательность и абсолютное понимание людей в стремлении как-то помочь человеку, разговаривать с ним на равных, даже если профессиональный уровень, скажем, совершенно различен... Вот это, мне кажется, очень интересно, и он этому принципу никогда не изменял. (А.Х.)

Сопоставление воспоминаний о Реме Викторовиче обнаруживает удивительное совпадение мнений, что само по себе добавляет к характеристике этого человека нечто важное и достоверное.

... Мне очень нравилось работать с Ремом Викторовичем. После беседы с ним ты всегда уходил бодрее, чем шел на беседу. Он как-то заражал оптимизмом, ты начинал себя уважать больше после беседы с ним... Рем Викторович искал достоинства в человеке и в работе, которую он сделал. И когда он ушел от нас, эта школа осталась. Осталась неформальная группа людей. Остался стиль общения между ними. Все они научились у него быть внимательными по отношению к друг другу. Остался дух, который он привил коллективу, работавшему с ним... Те пятнадцать лет, которые я провел с Ремом Викторовичем, я жил в определенной атмосфере, что-то из нее вынес, что-то во мне осталось, и что-то я, может быть, передал своим ученикам... Думаю, что я стал лучше от общения с ним, и когда я смотрю на тех своих однокашников, которые были вместе со мной, я до сих пор вижу, что они "меченые" чем-то, "меченые" общением с Ремом Викторовичем. (В.П.)

Выявление причин научного успеха Р.В.Хохлова приводит к пониманию причин того, почему он оказался достойным своего успеха, который всегда так

трудно удержать. Два приводимых ниже свидетельства указывают на такого рода причины.

"...В физике селективного воздействия на вещество не во всех случаях развитие пошло по тем путям, которые Р.В.Хохлов обсуждал еще в 1967 г. Появились очень успешные работы других авторов, основанные на иных идеях. Неизменное доброжелательное обсуждение, поддержку они находили на семинаре кафедры волновых процессов, руководимом Р.В.Хохловым. Рему Викторовичу никогда не было присуще чувство уязвленного самолюбия; ему действительно высшую радость доставляла новая идея, новый результат. Его научная этика была безупречна" [10, с. 385–386].

...Как-то в беседе с Ремом Викторовичем, я выразил такую мысль: самое главное – это поставить математическую задачу, а дальше уже дело техники. У него было прямо противоположное мнение. Он сказал, что на самом деле после постановки только и начинается самое трудное. (В.П.)

Для правильной оценки последнего эпизода следует принять во внимание, что искусное владение математическим аппаратом составляло едва ли не самую сильную сторону Р.В.Хохлова как исследователя.

...От него с самого раннего детства пришло осознание научного сообщества, как сообщества коллег вне зависимости от того, где они работают, в какой стране. С другой стороны, он, конечно, был патриотом, но бывает патриотизм такого плана, когда говорят, что все у нас хорошо, лучшие всех в мире и вот, мы самые лучшие. Это, конечно, ему было совершенно не свойственно. Его патриотизм проявлялся в том, что он пытался как-то перенимать и развивать у нас то хорошее, что есть в других странах. И в этом направлении, как многие знают, было очень много сделано и на его кафедре, и на физическом факультете, и вообще в Московском университете. (А.Х.)

Раз уж речь зашла о международных научных связях Р.В.Хохлова, отношение коллег к которым К.Н.Драбович передал словами, что Рем

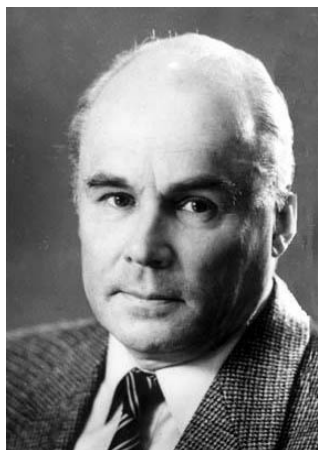


Н.Бломберген

Викторович был тем человеком, который открыл для них окно не только в Европу, но и вообще в мир [3], стоит вспомнить еще об одном эпизоде, который нельзя не отметить в этой публикации.

В поисках объяснений феномена Р.В.Хохлова было отправлено письмо Николасу Бломбергену, всегда желанному гостю Московского университета и его школы нелинейной оптики. Взгляд со стороны всегда интересен. Неожиданно быстрый ответ Нобелевского лауреата поразил памятной простотой: "...У него были естественные свойства лидера" [11, л. 1].

В уже цитировавшейся выше мемориальной статье, посвященной Р.В.Хохлову, один из его ближайших сподвижников С.А.Ахманов, чье имя



С.А.Ахманов

заслуженно стоит рядом с именем Рема Викторовича в официальном наименовании их научной "Школы С.А.Ахманова и Р.В.Хохлова по нелинейной оптике и лазерной физике" [12, с. 176], заметил, что ему "никогда не приходилось услышать от него самого какую-то оценку его собственных работ, тем более какие-либо слова об их классификации и иерархии" [10, с. 362]. За этим примечанием резонный вопрос, неизбежно встающий при разборе научного наследия

ученого. Вот какой ответ на него получил публикатор этих материалов:

...Какую из своих работ Рем Викторович ценил больше всех? Рем Викторович ценил ту работу больше всех, которой он занимался сейчас. (В.П.)

Список источников

1. Фонограмма воспоминаний А.Р.Хохлова о Р.В.Хохлове. Аудиозапись на магнитной ленте // Личный архив И.С.Дровеникова.
2. Фонограмма воспоминаний В.Т.Платоненко о Р.В.Хохлове. Видеозапись на магнитной ленте // Личный архив И.С.Дровеникова.
3. Фонограмма воспоминаний К.Н.Драбовича о Р.В.Хохлове. Аудиозапись и видеозапись на магнитной ленте // Личный архив И.С.Дровеникова.
4. Хохлов Р.В. О нестационарных процессах в волноводе // Доклады Академии наук СССР (ДАН СССР). 1948. Т. LXI. № 4. С. 637–640.
5. Хохлов Р.В. Об одном асимптотическом выражении для присоединенных функций Лагерра // ДАН СССР. 1952. Т. LXXXV. № 5. С. 975–976.

6. *Хохлов Р.В.* К теории захватывания при малой амплитуде внешней силы // ДАН СССР. 1954. Т. ХСVII. № 3. С. 411–414.
7. *Хохлов Р.В.* К теории ударных радиоволн в нелинейных линиях // Радиотехника и электроника. 1961. Т. 6. № 6. С. 917–925.
8. *Хохлов Р.В.* О распространении волн в нелинейных диспергирующих линиях // Радиотехника и электроника. 1961. Т. 6. № 7. С. 1116–1127.
9. Памяти Рема Викторовича Хохлова // Квантовая электроника. 1978. Т. 5. № 2 (68). С. 245–258.
10. *Ахманов С.А.* Метод Хохлова в теории нелинейных волн // Успехи физических наук. 1986. Т. 149. Вып. 3. С. 361–390.
11. Письмо Н.Бломбергена И.С.Дровеникову (6 марта 2003 г., г. Таксон, шт. Аризона, США). Машинописный подлинник на английском языке (3 л.). Подпись-автограф. Бланк Центра оптических наук Аризонского университета. Перевод // Личный архив И.С.Дровеникова.
12. Ведущие научные школы России. Справочник. М.: Янус-К, 1998. 624 с.