

ОДИН ИЗ УЧЕНЫХ, НА КОТОРЫХ СТОИТ СОВРЕМЕННАЯ НАУКА

(запись беседы)

Ю.В. Гуляев

О Владимире Александровиче я узнал где-то в году 1953–1954. В это время я был на практике в 108-м институте — это ЦНИИРТИ. И вот там пронесся слух, что создается совершенно уникальный академический Институт радиотехники и электроники (ИРЭ), какого еще не было, и что возглавляет его сам основатель всей цифровой техники академик Котельников. Это первое, что я узнал там, ну и конечно у каждого из нас было желание в этот институт попасть. Узнав, что отдел физики полупроводников Сергея Григорьевича Калашникова, который был в 108-м институте, весь переходит в институт Котельникова, я перевелся из того отдела, где был раньше, в отдел Калашникова, чтобы попасть в этот институт. Так в январе 1955-го года вместе с отделом Калашникова я перешел в ИРЭ, где я впервые и увидел Владимира Александровича. Поскольку Владимир Александрович был признанным классиком, то какое в то время у меня было отношение к классику — только «стой и кланяйся». Конечно, Владимир Александрович был, как всегда, человек занятый, он вскоре стал лидером и в Президиуме АН СССР, и в ИРЭ, а я учился тогда еще в Московском физико-техническом институте, поэтому видел его крайне редко. В это время я начал сдавать теоретический минимум Ландау и, кстати, первый экзамен сдавал самому Льву Давидовичу, который тогда еще был в полной силе. Фактически, по-настоящему я познакомился с Владимиром Александровичем в 1958 г., когда я уже окончил МФТИ. Я распределился в ИРЭ и вскоре был избран в комитет комсомола, где отвечал за определенные виды работы. Владимир Александрович имел обыкновение с комитетом комсомола знакомиться. Вот тут мы познакомились лично. Я, конечно, не уверен, что он запомнил это — там был целый комитет. Но потом начали строить филиал ИРЭ во Фрязино, и я тогда стал уже секретарем комсомольской организации. Мы вывозили туда наших комсомольцев помогать, выезжали также на строительство Кремлевского дворца съездов, там мы должны были выносить мусор. Владимир Александрович очень интересовался, как идут дела во Фрязино. В отличие от многих других членов академии, он прекрасно понимал, что наша область должна быть близка к промышленности, а Фрязино — это же город электроники, поэтому Фрязино было выбрано им не зря. Вот тогда мы с ним уже ближе и познакомились. Правда, в основном на почве нашей комсомольской деятельности на строительстве во Фрязино. По науке я с ним не был близок. Я был еще молодым специалистом и занимался теоретической физикой твердого тела. Владимир Александрович интересовался всеми научными направлениями, которые были в институте. Физикой полупроводников он очень интересовался, потому что считал, что мы не можем выпасть из общей струи, так как в это время как раз наметился переход от вакуумных ламп. Вот, например, его заместитель Дмитрий Владимирович Зернов занимался вакуумными приборами. Это тоже очень высокого класса приборы, но Владимир Александрович считал, что будущее, по крайней мере, ближайшее за твердым телом, за транзисторами, за интегральными схемами. Он очень помогал развитию нашего отдела, интересовался, иногда присутствовал

на наших докладах. И вот с тех пор, когда я уже стал научным сотрудником, мы уже были с ним знакомы и по науке. Ну, а Сергей Григорьевич Калашников регулярно докладывал ему, как идут дела.

Потом я переехал в г. Фрязино. Это было предложение, с одной стороны, Калашникова, потому, что у нас там была создана лаборатория. Руководителем лаборатории была Нера Ефимовна Скворцова, и она же была руководителем лаборатории в Москве. Получалось не очень хорошо. Как рассказывал Сергей Григорьевич, Владимир Александрович с Зерновым решили, что лабораторию нужно разделить и сделать во фрязинской части своего руководителя. Выбор пал на меня. И я туда поехал. Во Фрязино я работал с 1965 года и до 1987 года, когда уже Владимир Александрович предложил мне стать директором. До этого было событие — в 1972 году скончался Дмитрий Владимирович Зернов, и Владимир Александрович думал, кого назначить вместо Зернова своим заместителем. И он предложил мне стать его замом по электронике. У нас, действительно, были очень крупные ученые, которые, увы, уже ушли из жизни: Матвей Ильич Елинсон, Зарем Сергеевич Чернов, Теодор Моисеевич Лифшиц и другие. Они тогда были еще относительно молодыми, но Владимир Александрович почему-то выбрал меня. Хотя меня он знал только как физика-теоретика, который занимается не совсем теми научными проблемами, которыми занимался он, и как комсомольского деятеля. Мои работы лично он не знал, хотя, возможно, и просматривал, но не считал возможным давать им оценку, поскольку не считал себя специалистом в этой области. Потом мне рассказал Александр Михайлович Прохоров, что Владимир Александрович с ним посоветовался. Оценить, как следует, мои работы, их уровень он не брался, поскольку они не по его научному направлению, поэтому он решил посоветоваться с крупным физиком, который действительно в этом деле понимал. Поскольку А.М. Прохоров подтвердил, что уровень моих работ высокий, то Владимир Александрович принял такое решение.

Начал он с того, что пригласил меня пообедать в «академическую» столовую, где могли обедать академики и члены-корреспонденты академии наук. Мы туда пришли, а там очередь, свободных столиков нет. Смотрю — сидит только один человек за столиком. Я говорю: «Владимир Александрович, давайте там сядем». Он как-то так посмотрел на часы и говорит: «Конечно, не хотелось бы. Ну, ладно, пошли». И за обедом он мне как раз и изложил, как он видит развитие электроники и что он предлагает мне официально стать его замом. Когда мы уже выходили из столовой, я спросил: «А почему Вы не очень хотели садиться за тот столик? Кто это был?» — «Лысенко». Так я единственный раз в жизни пообедал с Лысенко. Вскоре он умер, но тогда Владимир Александрович не хотел к нему садиться.

Дальше я начал работать заместителем директора. Ну, а это, конечно, непосредственные контакты. Я был свидетелем величия Владимира Александровича даже не только как классика и ученого, как его знает весь мир, а конкретно в деятельности его как руководителя института и его направлений.

Представляет интерес рассказать о событиях, связанных с моим назначением на пост директора ИРЭ, потому что в них проявилась мудрость Владимира Александровича как моего руководителя, наставника и учителя. Дело в том, что когда Владимир Александрович предложил мне в 1987 г. стать директором ИРЭ, то в это же время мне предложили стать ректором Физтеха — Московского физико-технического института. В то время я уже был академиком.

Предложение Владимира Александровича стать директором ИРЭ было для меня несоизмеримо выше любых других предложений. А дальше события развивались следующим образом. Вызывает меня к себе второй секретарь Обкома партии Иван Михайлович Черепанов, так как Физтех находится в г. Долгопрудном Московской области, и говорит: «Тебе оказывается доверие стать ректором Физтеха!». А я говорю: «Иван Михайлович, а вот мне оказывается доверие стать директором ИРЭ. Владимир Александрович Котельников мне предложил». А он говорит «Ну, как же так, ведь партийная организация области уже решила!». Я говорю: «Ведь я работаю у Владимира Александровича замом уже 16 лет. Я вырос в этом институте. Это же лучший институт Академии наук. Это для меня такая честь!». «Ладно, я буду сам разговаривать с Владимиром Александровичем», — сказал он. Не знаю, разговаривал он с ним или нет, но откуда-то Владимир Александрович узнал о том, что мне было такое предложение. И тогда он мне посоветовал: «Лучше поищите кого-нибудь другого на ректора, а сами сначала там в выборах поучаствуйте, а потом отвернете».

Я стал действовать по этому плану и предложил Николая Васильевича Карлова, которого хорошо знал, на пост ректора МФТИ. После обсуждения с ведущими профессорами МФТИ и представителями базовых кафедр его выдвинули. Меня выдвинула все-таки партийная организация, и я после первого тура голосования набрал больше всего голосов. Карлов по количеству голосов шел где-то дальше. После этого я написал заявление: «В связи с тем, что мне предложили стать директором ИРЭ, я снимаю свою кандидатуру».

История и деятельность Ученого совета ИРЭ непосредственно связана с именем Владимира Александровича. Председателем Ученого совета по уставу академии является директор института. После того как меня избрали директором ИРЭ, я стал и председателем ученого совета. На первом после моего избрания директором заседании Ученого совета Владимир Александрович, как деликатный человек и высшего класса интеллигент, сел вместе с членами Ученого совета в зале в первом ряду. Тогда я обратился к нему: «Владимир Александрович, вы, как вели заседания Ученого совета, так и ведите дальше, я Вас очень прошу», — Владимир Александрович говорит: «Да? Ну, если хотите, давайте». — Вышел и стал вести. А мне это было очень удобно, потому что я сидел в первом ряду и смотрел, как присутствующие реагируют на происходящее. И так почти 20 лет все заседания Ученого совета ИРЭ до конца своей жизни вел только он. Последний Ученый совет Владимир Александрович провел в конце декабря 2004 года, чуть больше, чем за месяц до своего ухода. Не надо забывать, что Владимир Александрович был почетным директором и почетным председателем совета. Обычно после заседания совета мы все шли в кабинет директора и в «теплой неформальной» обстановке продолжали обсуждения.

Владимир Александрович поражал меня даже в застольях с близкими ему людьми. Как сейчас помню эпизод, который произошел лет 20 назад в ИРЭ после окончания работы комиссии Академии наук по плановой проверке деятельности института. Председателем этой комиссии был академик Анатолий Петрович Александров. Комиссия была мощная, полмесяца работала. Институт успешно отчитался, все было в порядке. А вечером у нас в институте был банкет за длинным столом в кабинете у Котельникова. И тут Александров неожиданно говорит: «Владимир Александрович, а водочки у Вас нет?». А у нас на столе все было по высшему классу — виски, коньяк, а водки не было. Мы-то хотели, как лучше. Владимир Александрович тогда мне говорит: «Юрий

Васильевич, беги и ищи водку, где хочешь». Ну, я побежал к себе, достал из сейфа «Столичную» 0,7 л и поставил ее на стол. И вот Владимир Александрович с Анатолием Петровичем, которым уже было за 80, фактически, всю эту бутылку водки и уничтожили. Сидели и обсуждали за столом мы, конечно, достаточно долго. По моим наблюдениям, участвуя в застольях, Владимир Александрович предпочитал все-таки водочку.

Владимир Александрович внутри института никогда никаких предпочтений не выказывал. Однако мы, конечно, именем его пользовались, но так, чтобы он об этом, по возможности, не узнал. Я пользовался его именем, и институт гораздо больше получил от его имени, когда Владимир Александрович уже ушел из института и не стал членом президиума. А его имя во многих случаях действовало магически. По очень важным вопросам мы ходили вместе с ним и к президенту Юрию Сергеевичу Осипову, и в другие места. Он никогда не отказывался, всегда помогал. Сразу вникал. Да, надо пойти туда-то, туда-то. Он звонил, и любой человек ему всегда сразу говорил «да». И после мы шли на встречу, а то ведь так сразу к кому надо и не попадешь.

Приведу несколько примеров, характеризующих отношение Владимира Александровича к работе на посту директора ИРЭ.

Вот, например, был случай. Один наш заведующий лабораторией занимался проблемой приема гравитационных волн, и вдруг у него получилось, что можно принять гравитационные волны на аппаратуре, которую уже сегодня можно сделать. Ни с кем не обсуждая, он подготовил книгу, хотя все работы, которые выходили из стен института, обычно докладывались на семинаре и Владимиру Александровичу. Это все-таки работа, если бы была правильная, — уровня Нобелевской премии, классика. Владимир Александрович отнесся к этому очень скептически: «Ну, ладно, я посмотрю», и при всей своей занятости в институте, в президиуме АН СССР и в других местах взял этот материал. Две недели он изучал толстенный том, а через две недели пришел в страшной ярости, я таким его видел только один раз, и говорит: «Пригласите этого товарища...». Тот пришел. Владимир Александрович открыл на какой-то трехсотой странице и говорит: «Где тут у Вас множитель квадрат скорости света c^2 ?». А это ведь, как известно, гигантский множитель! Ну, тот быстро признал. Ведь это была ошибка и очень грубая. Но ведь надо же было подробно изучить этот том, и Владимир Александрович единственный, кто обнаружил ошибку. Это был огромный отчет, относительно которого этот товарищ считал, что это будет его книга и будущая Нобелевская премия. Слава Богу, не успел опубликовать. Владимир Александрович был сильно разозлен и сказал своему заместителю Соколову: «Я не хотел бы его видеть, во всяком случае, в ближайшее время». Ведь это был уже макет книги, он же с книгой, фактически, вышел. На семинаре он заявлял этот труд как книгу. Если бы он ее опубликовал, то это был бы позор институту.

Вот другой пример — с «хаосом». У нас работал Владимир Яковлевич Кислов — очень талантливый человек. Он действительно получил на детерминированной системе, двух лампах бегущей волны, мощный шум и пришел к Владимиру Александровичу с отчетом. Владимир Александрович не поверил. Сказал: «Этого, я думаю, быть не может, потому что для этого должен быть какой-то случайный процесс. Ну, например, случайный выброс электронов из катода, и т.д., а у Вас два совершенно детерминированных прибора, ну как же из них может получиться такой хаотический шум? Нет, нет, это, мне кажется, что-то не то», — и даже не стал смотреть. Кислов был, конечно, очень

разочарован — он не знал почему, но у него, действительно, получался шум. Ну что делать! Примерно через неделю Владимир Александрович, когда пришел в институт, говорит: «Пригласите, пожалуйста, сюда Владимира Яковлевича Кислова», — значит, он думал все это время и, видимо, додумался, в чем тут суть. Он его пригласил и разговаривал с ним совершенно по-другому. Говорит: «В общем, есть тут некоторые идеи», и сам показывает ему: «Вот книга Андроннова, Хайкина и Вита “Нелинейная теория колебаний”, я сейчас ее специально читаю и, может быть, что-нибудь пойму. Дайте мне, пожалуйста, все ваши материалы». Кислов ему дал, и Владимир Александрович, по-видимому, сидел над этим довольно долго. Где-то, примерно, через месяц он говорит: «Да, я был не прав». При Кислове и при всех вот признал: «Я был не прав и, действительно, тут такая возможность есть, а происходит это потому, что на фазовой плоскости система крутится, и она вовсе не обязательно будет попадать в те же самые точки». Владимир Александрович ему многое прояснил. И поскольку Владимир Александрович всегда охватывал проблему широко и видел, как это может воплощаться в практике, он сразу понял, что это вообще колоссальная вещь с точки зрения практики.

Тогда очень актуальной была следующая проблема. Около компьютерного центра можно поставить машину с антенной и вот эти импульсы, которые поступают на экран компьютера, можно считать. И раз так, то можно распознать, чем занимается этот компьютер, что он считает. Т.е фактически снять все данные. Начали эти компьютеры экранировать, делать окна тонированные, стены с экранировкой, но это гигантские деньги, а Владимир Александрович первый понял, что мощный источник шума это заглушит, и это будет гораздо дешевле. Эта задача явилась как бы обратной по отношению к задаче выделения сигнала из шума, которую он решил в своей классической работе по теории потенциальной помехоустойчивости.

И действительно, эта работа В.Я. Кислова сыграла и до сих пор играет очень большую роль. Сейчас это все открыто, конечно. Даже была получена В.Я. Кисловым с сотрудниками Государственная премия. Я этим тоже занимался, применял это к световолокну. Это я говорю к тому, как Владимир Александрович, великий ученый, не постеснялся признаться, что сначала этого не понял, а потом разобрался и активно поддерживал. Вот так, без всякой рисовки просто признал, что сначала не понял, а потом колоссальным образом поддержал. Это именно потому, что он великий.

Что касается акустоэлектроники, то мы с В.И. Пустовойтом в 1964 году предложили использовать акустические волны для обработки радиосигналов. Ну, все это дело как-то шло. В конце концов, когда мы уже сделали первое устройство, Владимир Александрович пригласил меня, чтобы я ему подробно изложил, что мы делаем. Суть проблемы он ухватил мгновенно. Он сказал: «Конечно, ясно, что у вас тут автоматически получается трансверсальный фильтр Калмана». А я не знал, что это такое. Я тут же полез в учебники и стал смотреть, что такое трансверсальный фильтр Калмана. Действительно, Калман в 40-м году предложил идею создания такого фильтра, в котором для проходящего сигнала имеются отводы и в каждый отвод вставляется свой фазовращатель. Подбирая сдвиги фаз, можно произвести любую фильтрацию, сделать любые характеристики. И вот в акустоэлектронике это получается автоматически. Он говорит: «Я просто потрясен!! Их делали, но это огромные бухты кабеля полтонны весом на электромагнитной волне, а у Вас же акустическая волна,

и ее скорость в 100 000 раз меньше, значит все это в 100 000 раз меньше». Он очень высоко это оценил. Когда нас выдвинули в 1974 году на Государственную премию, Владимир Александрович сыграл огромную роль, чтобы мы ее получили. И в дальнейшем он очень интересовался нашими работами в области акустоэлектроники и поддерживал эту тему активнейшим образом. И неоднократно, когда он выступал, то говорил, что у нас есть область электроники, которая все-таки наша — это акустоэлектроника, а на замечания, что вся электроника за рубежом, он говорил, что и у нас она есть. Я вообще не знаю ни одной области науки и техники, которую поддерживал Владимир Александрович, чтобы она как-то исчезла или умерла. Они все работают, все развиваются. Сегодня в каждом телевизоре стоит наш фильтр промежуточной частоты, а в цифровых телевизорах — входные фильтры. Стоят они на входе и в каждом сотовом телефоне.

Исключительно высокое мнение о Владимире Александровиче как об ученом, физике высказывали и Виталий Лазаревич Гинзбург, наш крупнейший радиофизик, и Александр Михайлович Прохоров, особенно, когда мы вместе с ним работали в рамках волоконной эпопеи. Владимир Александрович ведь там выступал не только как организатор, а больше как ученый-физик.

Как только было получено оптоволокно высокого качества, Владимир Александрович сразу понял и оценил огромное значение этого волокна, его спектральные и пропускные способности. Как сейчас помню, когда только получили первое в мире высокопрозрачное оптоволокно, Марк Ефимович Жаботинский привез из-за границы кусочек такого волокна. Владимир Александрович, который присутствовал при этом, сказал: «Товарищи, это величайшая вещь. Я всегда считал, что переход к более высоким частотам — это тот самый прогрессивный путь, который будет менять всю связь в мире. Для человечества это будут колоссальные изменения, но все упирается в проблему, на каких длинах волн можно получить хорошие каналы с малыми потерями. И вот то, что сейчас здесь сейчас случилось в оптике, — это колоссальный прорыв. Так что институт активно берется за это дело».

Одна команда была в ИРЭ, другая — в Институте общей физики РАН во главе с академиком А.М. Прохоровым, и третья — в Горьком во главе с академиком Г.Г. Девятым.

И первые два года все работали ноздря в ноздю. Был создан МНТК Световод-1, руководитель — Владимир Александрович. У каждого была своя специализация. У меня — коммутаторы, у Ж.И. Алферова — лазеры, в НИИ прикладной физики — приемники, в ИОФ РАН — волокно. А.М. Прохоров и Е.М. Дианов в ИОФ РАН много сил вложили в технологии изготовления оптоволокна. В той системе было очень трудно организовать работу всех министерств и ведомств в одной связке: Министерства стройматериалов, которое занималось кварцем, Министерства кабельной промышленности, Министерства электронной промышленности, Министерства связи и других министерств, связанных с этой проблемой. Владимир Александрович бился как рыба об лёд! Пытался все это организовать. Ну, скажем, НИИ прикладной физики должен был к определенному сроку выдать приемники для того, чтобы нам запустить первую линию. Владимир Александрович написал мощнейшее письмо, была поддержка самого высокого министра, а приемники не делают. Владимир Александрович послал меня: «Поезжайте, узнайте, почему не делают, хотя есть все письма?». Приезжаю я к директору, у меня с ним были хорошие отношения, говорю: «Ну, как же

так, ведь есть письмо Владимира Александровича, с резолюцией министра и так далее...?», а он говорит мне: «Посмотрите, Юрий Васильевич!», и вытаскивает из ящика 10 таких писем и каждое с резолюцией министра, но на разные темы: «Ну, вот как мне выбирать тут?». Дико тяжело было. Я вернулся, Владимиру Александровичу доложил. Он был, конечно, очень расстроен. Для Котельникова было абсолютно ясно, что волоконная оптика — это столбовая дорога развития связи, а тут на тебе, какие-то вот препоны. И в конце концов МНТК Световод-1 распался. Потом был организован более узкий Световод-2, который касался только волокна. Мы уже туда не вошли, а возглавил его Александр Михайлович Прохоров, и они, действительно, сделали лучшее у нас в стране волокно. В области волоконной оптики дальше мы пошли просто по разным линиям. Они занялись оптоволокомом для связи, а мы стали делать оптоволоконно для специальных применений, например, датчики, сенсоры и т.п. То есть работа продолжалась, но у каждого по своей специализации. Такое разделение сохранилось до настоящего времени. У нас в ИРЭ — лучшие датчики и сенсоры, по крайней мере, в нашей стране.

В 1989 г., один из наших завлабов, Валентин Павлович Гапонцев, который работал у Жаботинского, создал некое малое предприятие, оно называлось «ИРЭ-Полус». Учредителями там были два института — ИРЭ и НИИ «Полус», и какое-то количество физических лиц. Как раз в это время Владимир Александрович принимал лично и идейно активное участие в наших работах по волоконной оптике. Поскольку за мной были коммутаторы и усилители для волоконно-оптических линий связи, то Владимир Александрович мне говорил, что нужно искать возможность усиления оптического сигнала без превращения его в электронику. Дело в том, что когда мы превращаем световой сигнал, который затухает при распространении в волокне, в электронику и там усиливаем, мы сужаем полосу частот, потому что усилителей с ГГц-полосами нет. Вот только сейчас они стали появляться, а тогда их не было совсем. Поэтому желательно делать усиление оптического сигнала также в оптическом диапазоне. Теоретически это возможно. Известно, что активная среда может усиливать, если не делать резонатора. Ведь лазер получается, если есть еще и резонатор. Мы все время занимались активными стеклами. В результате, в лаборатории Гапонцева в ИРЭ сделали первые усилители на эрбиевом стекле. Одновременно сделали и за рубежом, в Англии. Это было еще при Владимире Александровиче в начале 90-х годов. Владимир Александрович активно поддерживал эти работы, а я был непосредственным участником, через которого он действовал. Если к этому волокну, которое усиливает, сделать еще отражатели на концах, скажем, брэгговские, то получается волоконный лазер. Таким образом, путевку в жизнь волоконному лазеру дал Владимир Александрович, а я был непосредственным участником, через которого он действовал. Сегодня из «ИРЭ-Полус» выросла транснациональная фирма, которая изготавливает самые лучшие волоконные лазеры в мире. Например, волоконные лазеры мощностью в десятки киловатт покупают у нее ведущие автомобильные компании мира для сварки и резки корпусов. У нее годовой оборот сейчас порядка 300 млн. долларов.

Что касается разработки разных типов волокон и проведения физических исследований в этой области, то здесь лидером, конечно, является коллектив академика Е.М. Дианова.

В конце концов, из Световода-1 и -2, которые возглавляли, соответственно, Владимир Александрович Котельников и Александр Михайлович Прохоров, очень много проистекло, а их команды и сегодня успешно работают и развиваются.

После того как Владимир Александрович ушел с поста директора ИРЭ, он продолжал детально вникать во все институтские проблемы. В этом смысле очень показательна история с выделением из ИРЭ Института сверхвысокочастотной полупроводниковой электроники РАН.

Когда у нас в стране началось падение электронной промышленности, мы с Владимиром Александровичем пришли к выводу, что в институте надо иметь не только чистую физику, но и иметь направления, близкие к промышленности, в частности, микроэлектронику. Однако для этого нужна аппаратура, которой у нас не было. И вот в те годы, когда все падало, мы ходили с ним несколько раз к министру электронной промышленности и договорились, что часть нового оборудования, которое оказалось в Зеленограде бесхозным, мы возьмем и отвезем в ИРЭ. Выделили площади, отвели весь подвал для установки нового оборудования, так как для его работы требовалось отсутствие вибраций. Именно благодаря авторитету Владимира Александровича нам удалось тогда получить это оборудование, что-то задешево, а что-то даром. На базе этого оборудования мы создали отдел микроэлектроники. Это было, пожалуй, последнее крупное дело Владимира Александровича в институте — создание прекрасного отдела микроэлектроники. Дело было новое, поэтому для руководства отделом пригласили из Зеленограда классного специалиста — Владимира Григорьевича Мокерова. Владимир Александрович очень интересовался работой этого отдела, ходил туда, смотрел. И уже примерно в 1995 году этот отдел стал работать на полную силу и давать продукцию. С этого времени в практическом микроэлектронном мире мы стали самостоятельной единицей, потому что у нас имелось свое оборудование, которое было не чуть не хуже, а может и лучше, чем у других. Все было хорошо до какого-то времени. Однако потом возникла некоторая ситуация, связанная с тем, что кандидатура Мокерова не прошла на выборах в академики, хотя на этих выборах я выдвигал кандидатуру Мокерова в академики, а Владимир Александрович ее поддерживал. После этого Мокеров решил выделиться в отдельный институт. Мы очень много с Владимиром Александровичем обсуждали эту проблему, но в конце концов решили, что человек он очень грамотный и инициативный и если он так хочет, то пусть выделяется, но не на наших площадях. Владимир Александрович сказал, что если у нас будет здесь два института, то возникнет множество проблем, к примеру, даже непонятно, как ставить охрану. Владимир Александрович очень мудро сказал: «Поверьте мне, что Вам не избежать конфликтов, если будете работать в одном здании. Надо помочь ему найти другие площади». Так мы с ним и договорились. Состоялся ученый совет, который вел Владимир Александрович. Мокеров сделал доклад, в котором обосновал целесообразность выделения его отдела в самостоятельный институт. Владимир Александрович вел заседание совета как всегда очень спокойно и мудро. В результате решение было такое: исходя из того, что для института главное, чтобы развивалась микроэлектроника, то в целом мы не возражаем, но при условии, что для нового института будут предоставлены какие-то другие площади. Вот такое решение под руководством Владимира Александровича и было принято. Мокеров какое-то время был этим решением не очень доволен. Ну, я ему сказал: «Ты представляешь себе, что это будет? У нас площадей всего 600 м², а для института этого мало, ты не разовьешься. Ищи, а мы тебе поможем». Как раз в это время три министерства — Электронной промышленности, Радиопромышленности и Промышленности средств связи

были ликвидированы, и вместо них стало Российское агенство по системам управления (РАСУ), где был начальник, с которым мы были давно знакомы. Мокерову удалось договориться, что в Институте вакуумной техники будут предоставлены площади. Мы с Владимиром Александровичем одобрили это предложение. Владимир Александрович сказал: «Я прекрасно знал бывшего директора этого института академика Векшинского (который к тому времени уже умер), и как вице-президент часто бывал в этом институте, там хорошее место, хорошие площади, приспособленные именно для микроэлектроники». Мы написали письмо на имя Юрия Сергеевича Осипова, и в результате все разрешилось благополучно. Владимир Александрович тогда же мудро мне посоветовал: «Юрий Васильевич, все вот это оборудование, которое у него там есть, отдайте. Не переживайте, мы приобретем себе новое, ведь Мокеров принимал очень большое участие в передаче оборудования». Мы договорились с Владимиром Александровичем отдать в новый институт все оборудование и все отдали. Благодаря этому буквально через полтора года заработал новый академический институт, который и сейчас прекрасно работает. Фактически Институт сверхвысокочастотной полупроводниковой электроники РАН — тоже детище Владимира Александровича. Что же касается освободившихся в ИРЭ подвальных помещений в 600 м², то сейчас там создается новый отдел, для которого мы приобрели новое замечательное оборудование. Мы водим туда на экскурсии иностранцев и представителей прессы.

Из этого примера видно, что Владимир Александрович, будучи великим ученым, к тому же очень тонко чувствовал и все человеческие взаимоотношения. Мы с ним прекрасно работали, вместе принимали решения, и я имел счастье пользоваться его мудростью.

При обсуждении с Владимиром Александровичем любой проблемы меня всегда поражало следующее: начинаешь ему что-нибудь рассказывать, а он тут же, мгновенно в нее вникает, и вникает со всей силой, не то что как-то где-то, и сразу начинает видеть и начинает подсказывать, что тебе делать. Наверное, такое видение всего характерно только для гениев. И это ведь было у него, фактически, до конца его дней.

Вообще, конечно, удивляешься, как молодой аспирант в свои 24 года и в такое время самостоятельно сделал классическую работу «О пропускной способности «эфира» и проволоки в электросвязи». Это потрясающе! А его последние две работы, которые он, как в молодые годы, выполнил в одиночку и опубликовал почти накануне своего 90-летия! Если в своих предыдущих работах он решал задачу, какой должен быть сигнал, чтобы его можно было передать по заданному каналу, то в последних работах, наоборот, — как подобрать канал для заданного сигнала, чтобы передать его наилучшим образом. Работы эти сейчас пользуются очень большой популярностью. Раньше радиоэлектроника не позволяла менять канал, а подбирали сигнал. А теперь можно подбирать канал. Он опять опередил свое время. Сейчас мы каналы подгоняем под сигнал. Есть некий сигнал, у него есть некие паразитные такие вещи, которые если пойдут, то они не дадут потом как следует расшифровать. Так вот, каналом можно их отфильтровать — подчистить. Это по сути дела адаптивные каналы. Владимир Александрович об этом говорил, рассказывал в наших кругах. Это были его самые последние опубликованные работы. Ну, а после этого он занялся квантовой механикой.

Владимир Александрович все делал сам, он не подписал ни одной работы, если его вклад был меньше 50%. Он сам мне говорил, что для того, чтобы поставить подпись, надо сделать не менее 50% работы. Поэтому в его работах либо он — единственный автор, либо — большой коллектив. Свои работы он делал исключительно сам. Вот пример подхода интеллигента — суперинтеллигента. А ведь многие начальники приписываются и публикуются в сотнях статей — смешно даже!

В Академии наук Владимир Александрович пользовался колоссальным уважением. Мне, например, как директору, страшно повезло. Даже, если я не привлекал его прямо, уже одно то, что я — директор института Котельникова, делало отношение ко мне и моим проблемам совсем другим. Президент РАН Юрий Сергеевич Осипов очень уважал Владимира Александровича и при одном его упоминании «почти что вставал». Дело в том, что Ю.С. Осипов, как математик, прекрасно понимал значение того, что сделал Владимир Александрович, включая его работы по космосу, по морским и многочисленным другим делам. Уважение к Владимиру Александровичу, именно как к личности, безотносительно к тем высоким должностям, которые он занимал, было почти как к святому, к оракулу. С Юрием Сергеевичем я знаком очень давно, он Владимира Александровича просто боготворил.

Имя В.А. Котельникова, несомненно, стоит в одном ряду с именами ученых, на которых стоит современная наука, такими, как Винер, Дирак, Шредингер, Шеннон. Работы троицы Котельников, Винер, Шеннон, конечно, уровня Нобелевской премии. Я думаю, что одной из причин, почему они не получили Нобелевскую премию, является то, что в их работах много прикладной математики, а по математике, как известно, Нобелевские премии не присуждаются. Владимир Александрович лично, чтобы получить премию, ничего не делал, и в академики он был выдвинут и избран тоже без каких-либо усилий с его стороны. Такие люди палец о палец не ударили, чтобы получить награды или признание.

Надо сказать, что Владимир Александрович имел колоссальный авторитет. Не так давно я имел возможность лично убедиться в том, что Владимир Владимирович Путин хорошо помнит Владимира Александровича, который произвел на него очень большое впечатление во время вручения ордена «За заслуги перед Отечеством» I степени. Когда 12 июня 2007 года в Кремле мне вручали Государственную премию, то после церемонии вручения все пошли на Ивановскую площадь, где был праздничный большой прием для всей московской элиты, и среди них были и мы — двенадцать новых лауреатов. Столы были накрыты прямо на площади, под тентами. Мы оказались под шатром вместе с Путиным, и мое место оказалось как раз рядом с ним. И мы с Владимиром Владимировичем общались примерно минут 40. Во время беседы я излагал всякие наши проблемы, беды и т.п. При вручении было объявлено, что я из института Котельникова, и мы заговорили о нем. Я сказал, что его уже нет с нами. «Да, я знаю, что его уже нет. У меня остались самые яркие впечатления о нем», — сказал Владимир Владимирович — «Вам, действительно, всем очень повезло, что вы могли быть и работать рядом с таким человеком» — так вкратце сказал Путин.

Ведь Владимир Александрович получил орден «За заслуги перед Отечеством» I степени № 4. Так решил В.В. Путин. Он, конечно, не специалист, но ему подсказали те, кто вокруг него. Просто у Владимира Александровича очень

большой авторитет, и настолько велик его вклад в жизнь страны. Это благодаря его личному величию и огромному авторитету в стране.

Жена Владимира Александровича Анна Ивановна — радиоинженер по специальности, понимала его величие как ученого и считала, что он зря занялся организационной работой и больше бы сделал для науки, если бы не отвлекался на оргработу. Конечно, в плане его личной «карьеры» ученого, она права. Однако, в плане влияния личности Котельникова на развитие науки — нет. Я считаю, что в качестве руководителя и организатора он своими идеями и помощью оказал на развитие науки огромное влияние, может даже и соизмеримое с влиянием его собственных работ.

Владимир Александрович Котельников был человеком предельно кристальной честности, кристальной чистоты, что как раз характерно для интеллигентов высочайшего класса. Нам остается только, по возможности, брать с него пример.

Записано Н.В. Котельниковой.