

Критерий Феодоритова

Памяти Учителя – Вячеслава Петровича Феодоритова

М. Д. КАМЧИБЕКОВ



В. П. Феодоритов

в 1952 г. после окончания с отличием физико-технического факультета МГУ. В. П. Феодоритов – один из крупнейших специалистов по разработке первичных атомных зарядов, внесший существенный вклад в создание отечественного ядерного оружия. Его работы были основополагающими в разработке и обосновании основных направлений конструирования первичных атомных зарядов, которые обеспечили высокую эффективность отечественного ядерного оружия.

За высокие достигнутые результаты В. П. Феодоритов награжден орденом Трудового Красного Знамени, медалью «За трудовую доблесть». Он являлся одним из составителей изданного в 1999 г. по указу Президента РФ сборника «Атомный проект СССР. Документы и материалы. Том II. Атомная бомба. 1945–1954 гг. Книга 1».

Многие старожилы нашего города, а не только сотрудники института, хорошо знали этого замечательного человека, одни соприкасались с ним по работе, другие находились в дружеских отношениях. Для многих он был привлекателен своими глубокими познаниями как в профессиональной сфере, так и в других областях, прежде всего гуманитарных. Интерес к музыке и поэзии, истории и классической литературе – это было для него свойственно. С другой стороны, его внешние, сразу обнаруживаемые при личном общении человеческие качества, такие как тактичность и внимательность к собеседни-

ку, у него проявлялись настолько естественно, что это бросалось в глаза нам, не обладающим этими качествами. С уходом из жизни таких людей, как В. П. Феодоритов, с сожалением приходится констатировать, что, по-видимому, явление, связанное с понятием русский интеллигент, ненадолго и неожиданно возникшее в нашем обществе как реальность, потихоньку вымывается и постепенно исчезает из нашего бытия вместе со своими лучшими представителями. И, что интересно, если на Западе неким своеобразным аналогом этого понятия является слово джентльмен и даже существует известная поговорка о том, что стать джентльменом можно при наличии трех дипломов: у вашего деда, у вашего отца, и, наконец, у вас самих, то, чтобы стать русским интеллигентом, ничего этого не нужно. Не помогут ни три диплома, ни специальное обучение. Им нужно просто родиться. По этой причине часто многие русские интеллигенты простого происхождения, а дети этих самых интеллигентов, в свою очередь, сами русскими интеллигентами в полном смысле этого слова являются не всегда. По-видимому, можно попытаться это понять, если мы скажем, что интеллигентность – это такое же качество человека, как доброта или способность любить, которые даются от рождения как дар Божий или впитываются с молоком матери, но не вследствие полученного образования.

Вячеслав Петрович Феодоритов родился 28 февраля 1928 г. в рязанской глубинке, в небольшом городке Сасово. Родители его были образованными для того времени людьми. Отец заведовал библиотекой, а мама работала телеграфисткой. Фамилия Феодоритовых в тех местах довольно известная и многими легко узнаваемая. Оба дяди Вячеслава Петровича советской властью обижены не были, один из них работал в профсоюзных организациях и встречался по работе с «всесоюзным старостой» М. И. Калининым, а другой служил в министерстве энергетики на высоких должностях. Вячеслав Петрович всегда вспоминал о них с теплотой и даже некоторым чувством гордости.

Время, когда В. П. Феодоритов приехал на «объект» (он был в первом выпуске знаменитого сейчас на весь мир физтеха!), было очень напряженным. Разработка и создание первых образцов атомного и термоядерного оружия накладывали большую личную ответственность на каждого, кто близко соприкасался с этой не совсем понятной в то время в научном и техническом аспектах проблемой. Высокий уровень режима секретности только подчеркивал меру ответственности. Первым начальником, наставником и фактически Учителем с большой буквы для В. П. Феодоритова стал выдающийся ученый, академик Евгений Иванович Забабахин, в то время кандидат физико-математических наук, который, несмотря на свои тридцать с небольшим лет, уже тогда сформулировал основные принципы разработки атомных зарядов, до сих пор не потерявшие своего значения. В. П. Феодоритов всегда вспоминал о нем с особенной теплотой, а его уроки запомнил на всю жизнь. Для многих участников тех исторических событий, связанных с реализацией Атомного проекта, это трудное время является счастливым не только потому, что они были молоды, а скорее потому, что задачи, стоявшие перед ними, были очень высокого уровня, или, как сказали бы сейчас, сверхзадачи, и ощущение избранности не позволяло им относиться к своей работе как к чему-то обыденному и рутинному. Поэтому на «объекте» наряду с молодыми руководителями было много и молодых сотрудников, отмеченных высокими правительственными наградами. Отбросив внешнюю привлекательность такой ситуации, отметим по сути ее положительную сторону. Такое положение вещей в сильной степени формировало самостоятельность молодых людей, участвовавших в Атомном проекте. В. П. Феодоритов, решая конкретные задачи по поручению старших товарищей, увидел за этими задачами серьезную большую проблему, которая стала его глубоко личным делом – проблема направленного вывода излучения. И хотя аналогии с обычными светильниками и фонарями здесь неуместны из-за различных масштабов энергетики явления, первые варианты предложений и даже их названия исходили из аналогии с обычными источниками света. Какие чувства испытывал молодой В. П. Феодоритов, решая эти проблемы, мы уже не узнаем, хотя кое о чем можно догадаться. Но



С будущими академиками. В. П. Феодоритов, Л. П. Феоктистов, Ю. А. Трутнев

то, что он оказался во власти этих проблем – это, безусловно так, потому что мы знаем ответ – эти проблемы были решены. Идеи предложенных решений были подхвачены коллегами как на нашем, внезапно состарившемся «объекте», так и на новом «объекте». Эти события не прошли бесследно. На память остались награды – ордена и медали лауреата Государственной премии, но, главное, возникла непреодолимая любовь к самостоятельному исследованию.

Англичане говорят, что стиль – это характер. Прикладывая эту жизненную формулу к В. П. Феодоритову, интересно проследить, как связываются между собой разнообразные проявления его характера. Являясь учеником Вячеслава Петровича (на мое обучение им было потрачено 10 лет и 3 года жизни, если отсчитывать от начала работы под его руководством и вплоть до защиты диссертации, опять же под его руководством), могу засвидетельствовать как очевидец того периода жизни В. П. Феодоритова, когда он уже выработал свой стиль, который проявлялся как в работе, так и в обучении своих сотрудников (учеников), а также в спорте и других сферах человеческого общения, от которых он никоим образом не отгораживался, а принимал в них самое активное участие. Сначала об обучении. После предварительного ознакомления по его рекомендации с классическими лекциями Е. И. Забабахина (по газодинамике), Г. М. Гандельмана и Н. А. Дмитриева (по уравнениям состояния и лучистой теплопроводности), где-то через пару месяцев после начала моей работы у В. П. Феодоритова, он позвал меня к себе на 5-й этаж. Теоретики занимали два верхних этажа (восьмой и девятый), но два



Поздравление с 75-летием от министра В. Н. Михайлова

теоретика, Б. Н. Козлов и В. П. Феодоритов, сидели в комнатах на пятом этаже. С самого утра он прочитал мне удивительную лекцию, так сказать введение в предмет, которая продолжалась практически весь день с перерывом на обед. Изложение соответствовало классической формуле: онтогенез повторяет филогенез, то есть все разъяснения давались не как набор правил, который необходимо запомнить, а как история развития идей от простых к сложным, так, как это происходило на самом деле в процессе разработки и создания наших изделий. В результате этого у меня сформировалось общее представление о круге задач и был получен некий минимальный, но так необходимый словарный запас языка бомбоделов, без которого невозможно было нормальное каждодневное общение с коллегами.

Дальнейшее обучение происходило уже в непосредственном практическом приложении к нашим изделиям, благо работы тогда было хоть отбавляй. Это была вторая половина 1970-х гг., когда только-только состоялось «Саровское чудо», реализованное по предложению В. П. Феодоритова и его сотрудника А. И. Давыдова – верного и последовательного ученика, а также наших коллег из дружественного теоротделения (группа Л. И. Огнева). Новые идеи, проверенные на опыте, требовали быстрее преобразования в нужную продукцию, которую можно было бы передавать на вооружение. В институте широким фронтом были развернуты работы по созданию новых типов зарядов с предельными характеристиками, которые проводились совместно группами В. П. Феодоритова и Л. И. Огнева. При этом Вячеслав Петрович задачу обучения своих кадров решал очень быстро, используя все доступные и наглядные средства. Практическое обучение было продолжено уже на «двойке», то

есть на Семипалатинском полигоне. Обязательное знакомство с непосредственными исполнителями по различным измерительным методикам совмещалось с экскурсией по историческим местам. Например, по дороге на основную площадку «Г» заехали на площадку «Ш», где когда-то в наземных условиях испытывались первые образцы ядерных зарядов. В случае возникновения нестандартных (нештатных) ситуаций В. П. Феодоритов не терял инициативы, стараясь решить возникшие проблемы полностью самостоятельно.

Вспоминается случай, когда, оценив «геометрию» опыта, а точнее геометрию бетонного бокса, в котором должно было испытываться наше изделие, Вячеслав Петрович решил, что она, то есть «геометрия бокса», может повлиять на благоприятный результат опыта и необходимо внести немедленные изменения, которые заключаются в «подрезке» стенки бетонного бокса с внешней стороны на пару сантиметров со снятием опалубки. Решение было принято, а поскольку все занимались своим делом (было горячее время – настройка методик) и свободных людей, которых можно было бы заинтересовать и загрузить этим делом, не было, то реализацию этого решения В. П. Феодоритов доверил себе лично и мне, как своему ученику. Вооружившись ломом, мы сначала отодрали часть опалубки, которая представляла собой просто стенку из досок, примыкавшую к бетонной стенке, а затем принялись ломом срезать свежий бетон. Работа потихоньку продвигалась. Пришлось скинуть ватник, оставив на себе пиджак (кстати, от неплохого когда-то моего свадебного, пятилетней давности, костюма). Солдат с автоматом, охранявший этот бокс, с интересом наблюдал за нашими действиями. Через пару часов, заработав по-честному мозоли и решив, что достаточно, в качестве достойного завершения работы на всякий случай отодрали последнюю доску опалубки, которая, правда, уже ничему не мешала, и с размаху отбросили ее в сторону. При этом В. П. Феодоритов что-то удовлетворенно проговорил типа «ну, вот и все». И в этот момент раздался хлопок, для нас он прозвучал, как взрыв, так как произошел совершенно неожиданно. Дело в том, что вдоль штольни проходила вентиляционная труба, которая была под небольшим избыточным давлением, кажется ~5 атм. И наша злополучная доска попала прямо в замок, скреплявший отдельные секции этой трубы, замок раскрылся, произошел выброс воздуха из трубы, почему-то с грязью, и громыкнуло очень при-

лично. Но мы этого тогда не осознавали. Взяться за руки как дети, мы, подчиняясь какому-то инстинкту самосохранения, уже бежали к выходу на свет в конце штольни. До сих пор не знаю, почему солдат тогда в нас не выстрелил из своего автомата. Сам часовой был весь в грязи, список допущенных в секретный охраняемый бокс сотрудников, который был при солдате, тоже в грязи и восстановлению не подлежал. Как потом В. П. Феодоритов уладил с нашим руководством это ЧП я не помню, но то, что опыт прошел успешно, были получены результаты по всем методикам без потерь, это факт. К потерям можно отнести мой пострадавший пиджак от свадебного костюма, который носить уже было нельзя. Позже, уже дома, когда моя жена сдавала его в химчистку, приемщица долго с подозрением осматривала вещь и все пыталась выяснить, где это валялся владелец пиджака.

Этот пример достаточно наглядно характеризует, как В. П. Феодоритов подходил к решению возникающих проблем. Четкое понимание задачи, выбор решения и немедленная реализация этого решения всеми имеющимися в его распоряжении средствами без привлечения (без особой необходимости) «тяжелой артиллерии», то есть административного ресурса – начальников высокого ранга. Такой же подход был характерен для В. П. Феодоритова при решении научных задач. Так, наряду с задачами основной тематики института, Вячеслав Петрович одновременно энергично прорабатывал варианты мирного использования термоядерной энергии. Эти задачи он рассматривал как естественные мирные приложения той большой практической зарядной деятельности, которая проводилась в институте.

Одну из них можно рассмотреть подробнее. Варианты с лазерным иницированием дейтерий-тритиевой мишени с инерциальным удержанием плазмы, так называемая проблема ЛТС (или ИТС), уже тогда активно обсуждались в открытой научной литературе. У В. П. Феодоритова была своя очень интересная идея. Во-первых, использовать термоядерную таблетку в виде льда, то есть в твердом состоянии – это сразу выигрывает в плотности. Затем с помощью обычного ВВ дожать эту таблетку до более высоких плотностей, а затем прожечь лазером наружные инертные слои, вплоть до таблетки, то есть доставить в сжатое вещество термоядерного горючего необходимое тепло с помощью лазера. При этом возникает ряд физических и технических проблем, однако они поддаются проработке вплоть до по-

становки (с определенными ограничениями) математической задачи. То есть здесь есть предмет для обсуждения с критикой, с возражениями, но на вполне научной основе. Это научный проект, характерный для многих проектов того времени. А именно, это не просто голая идея, а попытка все, что можно, довести до числа с привлечением имеющихся на тот момент всех эффективных математических средств. Включая проведение двумерных расчетов, моделирующих распространение лазерного луча с формированием в зоне поглощения светового излучения разлетающегося вещества с характерным профилем плотности, действующего как линза на сам лазерный луч, тем самым приводя к самосжатию луча, так называемый эффект самофокусировки. Спустя 15 лет сходные идеи были высказаны американцами, обратившими особое внимание на эффект предварительного газодинамического обжатия термоядерной мишени с целью последующего воздействия лазерным излучением, сам эффект ими был назван *fast ignition*. В данной статье мы не расставляем приоритеты в научной области термоядерного синтеза с инерциальным удержанием плазмы, оставив этот вопрос для специалистов, тем не менее отметим, что работы В. П. Феодоритова в этой области были в числе передовых для того времени.

Подведем некоторые итоги немного поверхностного, но, как мне кажется, в целом объективного рассмотрения некоторых особенностей стиля работы В. П. Феодоритова, являющихся прямым отражением его характера. Вывод, во всяком случае для меня, оказывается несколько неожиданным. Для моего добрейшего и деликатнейшего учителя, от которого я никогда не слышал ни то что грубого, но даже резкого слова, характерным оказывается стиль бойца. Как



На теннисном корте. В. П. Феодоритов – в первом ряду слева

только он схватывал суть решаемой им проблемы, он немедленно и всем арсеналом имеющихся в его распоряжении средств приступал к решению этой проблемы. И добивался успеха. Я бы даже с чувством восхищения сказал, что это самый настоящий агрессивный стиль, нацеленный только на победу. И теперь я другими глазами пытаюсь взглянуть на поведение В. П. Феодоритова в других сферах человеческого общения.

В спорте: в шахматах, теннисе, там, где есть единоборство, эти качества Вячеслава Петровича проступили вдруг для меня настолько явно – он всегда бился до конца, даже с противниками, которым уступал в технике, классе, но стиль игры у него всегда был активный, направленный только на победу. После этого начинаешь понимать, что такой человек поступал так всегда в соответствии со своим характером как в работе, так и в спорте и даже на отдыхе – с полной отдачей сил для решения любой задачи или проблемы, которая стояла перед ним. Если у коллеги день рождения, то В. П. Феодоритов приходил со стихами, предназначенными именно для этого сотрудника и написанными специально для него. Он любил детей, и это не просто фраза. Это значит, что под Новый год он приходил к детям сотрудников в костюме Деда Мороза со своими подарками, стихами и сказками. Его отношение к семье было настолько бережное и чуткое, что вызывало у отдельных его коллег и знакомых странную смесь уважения и удивления, поскольку казалось, что такое поведение характерно не для нашего времени. Да, он носил свою жену на руках, это было в горах, когда они были молоды и беззаботны. Да, сочинял стихи и пел романсы. О том, как он относился к детям и внукам мы знали не понаслышке. Для них он был добрый волшебник и великий заступник.



С женой



Лучший Дед Мороз

Его дом был всегда открыт для нас, его учеников, и всех его друзей.

В далекие 1950–1960-е гг., по мере совершенствования наших изделий и различных методов расчета их работы, все большее значение стало придаваться вопросам надежности и расчетным методам определения этой смутно представляемой в то время характеристики заряда. И здесь Вячеслав Петрович подошел к решению этой задачи как всегда, используя наглядные физические представления, и получил пригодный для практических целей некий критерий для характеристики работоспособности изделия. Не вдаваясь в детали и технические подробности, лежащие в основе этого критерия, отметим только, что по предложению начальника теоретического отделения академика Якова Борисовича Зельдовича физическую величину, входящую в этот критерий составной его частью, коллеги Вячеслава Петровича так и называли – Феодоритовский КПД. Фактически она позволяла оценивать, насколько надежно будет работать заряд.

Существует ли в нашей жизни аналогичный критерий, позволяющий правильно оценить надежность человека, его способность принести максимальную пользу обществу, доставить радость общения с ним друзьям и товарищам, подарить любовь родным и близким для него людям, мне неизвестно, но вся жизнь дорогого для нас человека и гражданина, патриота своей Родины Вячеслава Петровича Феодоритова и есть для меня этот самый критерий надежности человека – Феодоритовский КПД.

КАМЧИБЕКОВ Мурат Джумабаевич –
ведущий научный сотрудник ИТМФ РФЯЦ-
ВНИИЭФ, кандидат физ.-мат. наук