АРКАДИЙ АДАМОВИЧ БРИШ

ЖИЗНЬ И СУДЬБА

ИздАТ

К 95-летию

со дня рождения

Аркадия Адамовича БРИША

Аркадий Адамович Бриш

ЖИЗНЬ И СУДЬБА

Под общей редакцией
д.э.н. С.Ю. Лопарева,
д.т.н., проф. Ю.Н. Бармакова,
д.т.н., проф. Г.А. Смирнова

Москва
ИздАТ
2012

УДК 621.030(023) Бриш
ББК 6П2.8(09)
А82

Редакционная группа: Т.Г. Новикова (составитель, ответственный редактор), Д.Ю. Жуков, А.В. Жукова, О.Н. Скорик, С.В. Кузнецов, А.И. Агарков

А82 **Аркадий Адамович Бриш. Жизнь и судьба /**
Под общей редакцией С.Ю. Лопарева, Ю.Н. Бармакова,
Г.А. Смирнова – М.: ИздАт, 2012 г. – 652 с., илл.

ISBN 978-5-86656-256-5

Данное издание подготовлено к 95-летию со дня рождения патриарха отечественного ядерно-оружейного комплекса Аркадия Адамовича Бриша.

А.А. Бриш – крупный ученый и организатор, внесший значительный вклад в разработку и совершенствование ядерных боеприпасов, повышение их надежности и безопасности.

В книгу вошли воспоминания А.А. Бриша о его жизни и работе с выдающимися деятелями Минсредмаша, его статьи и доклады, написанные в последние десятилетия, а также рассказы его друзей и коллег. Материалы, представленные в I-III главах, были подготовлены к публикации в 2007 г., материалы IV главы относятся к периоду 2007-2012 гг.

УДК 621.030(023) Бриш
ББК 6П2.8(09)

ISBN 978-5-86656-256-5

© ВНИИА им. Н.Л. Духова
© Авторы
© Оформление ВНИИА, 2012

Вступительное слово

Не секрет, что одним из важнейших условий признания за Россией статуса великой державы является надежность и безопасность ее ядерного арсенала, эффективность ядерно-оружейного комплекса.

Современное состояние ядерного оружия и ЯОК Росатома было достигнуто во многом благодаря высочайшему уровню патриотизма, преданности своему делу работающих в нем людей.

К таким исключительным – как по профессиональным, так и по человеческим качествам – людям, без сомнения, относится Аркадий Адамович Бриш.

Его самоотверженное служение атомной отрасли России, продолжающееся вот уже более шестидесяти лет, чувство глубочайшей гражданской ответственности за свершенное вызывают у меня колоссальное уважение.

Генеральный директор
Государственной корпорации
по атомной энергии «Росатом» С.В. Кириенко

Предисловие

В ядерно-оружейном комплексе России немного найдется людей, пользующихся таким безусловным, безоговорочным уважением, таким исключительно высоким авторитетом, как Аркадий Адамович Бриш.

Один из основоположников отечественной атомной отрасли, пришедший на работу в Арзамас-16 летом 1947 года, сейчас, шесть с лишним десятилетий спустя, он по-прежнему в строю.

Аркадий Адамович с первых шагов своей работы на объекте сумел привлечь к себе внимание таких крупных ученых, как Юлий Борисович Харитон и Яков Борисович Зельдович, как исключительно компетентный и ответственный специалист, за короткое время внесший ряд революционных идей в теорию и практику создания первой отечественной атомной бомбы.

Неистощимая энергия, настойчивость и нацеленность на результат позволили Бришу возглавить решение уникальной научно-технической проблемы. Благодаря ее техническому воплощению удалось многократно увеличить мощность ядерных зарядов.

Тридцать три года А.А. Бриш занимал пост главного конструктора ВНИИ автоматики им. Н.Л. Духова, являясь идеологом ряда теоретических и экспериментальных работ, не имеющих аналогов в мировой практике. Под его руководством ВНИИ автоматики им. Н.Л. Духова стал монополистом нескольких уникальных направлений, во многом определивших стратегию развития ядерных боеприпасов, начиная с середины пятидесятых годов и до настоящего времени.

Создатель научной школы, выдающийся организатор, блестящий педагог, Бриш воспитал плеяду талантливых разработчиков, продолжающих начатое им дело.

Само его имя уже много десятилетий назад стало нарицательным. «Бришами» называли в организациях отрасли сотрудников его института.

Железная воля Аркадия Адамовича, его принципиальность и исключительная ответственность хорошо известны его коллегам. В сфере его постоянного, многолетнего контроля – вопросы безопасности ядерного оружия, которым он уделяет приоритетное внимание.

Последние пятнадцать лет Аркадий Адамович является почетным научным руководителем ВНИИА им. Н.Л. Духова. Но его авторитет, его влияние давно перешагнули рамки института. Бриша по праву можно назвать не только живой легендой Минсредмаша-Росатома, но и воплощенной его совестью.

Его обостренное чувство личной ответственности за состояние ядерного щита России, творческая неуспокоенность вызывают восхищение и глубокое уважение.

Человеческое обаяние личности Аркадия Адамовича, многогранность его натуры, богатство души, глубокая житейская мудрость притягивают к нему десятки самых разных людей из множества организаций России, стран дальнего и ближнего зарубежья.

А.А. Бришу по-прежнему присущи боевой, партизанский настрой, азарт экспериментатора и неиссякаемый, мальчишеский интерес к жизни.

Шестьдесят с лишним лет жизни, отданные Аркадием Адамовичем во имя безопасности нашей Родины – это пример высокой гражданской позиции и творческого долголетия для всех нас.

Первый заместитель
генерального директора –
директор Дирекции по ядерному
оружейному комплексу
Государственной корпорации
по атомной энергии «Росатом» И.М. Каменских

Быть услышанным

На днях я был буквально потрясен словами Аркадия Бриша, участника создания первой атомной бомбы в Советском Союзе. В возрасте 92 лет, пережив все ужасы второй мировой войны и последствия «холодной войны», он сказал: «Мы надеемся, что человечество доживет до того момента, когда отпадет необходимость в ядерном вооружении, когда во всем мире воцарится мир и спокойствие». Легко не услышать этот голос, но, поступая таким образом и игнорируя историю человеческого прогресса, мы рискуем повторить все ужасы прошлого.

Из выступления 44-го Президента США Барака Обамы
после подписания Соглашения о СНВ-3,
Прага, 8 апреля 2010 г.

Биографическая справка

Аркадий Адамович Бриш родился в Минске 14 мая 1917 г. После окончания в 1940 г. физического факультета Белорусского государственного университета работал в рентгеновской лаборатории Института химии АН БССР, г. Минск.

В годы Великой Отечественной войны А.А. Бриш организовал в Минске группу для подпольной борьбы с захватчиками, а затем в качестве разведчика штаба партизанской бригады им К.Е.Ворошилова принимал участие в боевых операциях и выполнял специальные задания на оккупированной территории. За боевые заслуги он награжден орденами Красной Звезды, Отечественной войны II степени и медалью «Партизану Отечественной войны» I степени.

С 1944 по 1947 г. работал в Институте машиноведения АН СССР, г. Москва.

Аркадий Адамович Бриш был привлечен к работам по созданию ядерного оружия в 1947 году и входил в число первых сотрудников КБ-11 (ныне ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», г. Саров).

За короткий срок выполнив ряд научно-исследовательских работ, А.А. Бриш внес существенный вклад в создание первой советской атомной бомбы. Он возглавил работы по разработке электродетонаторов и системы возбуждения детонации атомного заряда, руководил группой сотрудников, которой были получены надежные экспериментальные данные по давлению детонации взрывчатых веществ, гарантирующие работоспособность подготовленного к испытаниям атомного заряда.

А.А. Бриш активно участвовал в разработке и подготовке испытания первой атомной бомбы на Семипалатинском полигоне.

Затем он возглавлял разработку новой системы подрыва и нейтронного инициирования, которая позволила увеличить мощность ядерного заряда и была успешно испытана в 1954 г.

В 1955 году А.А. Бриш был переведен в Москву, в филиал №1 КБ-11 (ныне ФГУП «ВНИИА им. Н.Л. Духова») в качестве заместителя главного конструктора, а в 1964 г. назначен главным конструктором.

На посту главного конструктора ВНИИА на протяжении тридцати трех лет А.А. Бриш занимался всем комплексом вопросов, связанных с разработкой, производством и эксплуатацией ядерных боеприпасов. Под его руководством и при его личном участии был выполнен ряд работ, имеющих большое государственное значение, разработаны, испытаны и переданы в серийное производство многие образцы новых высокоэффективных ядерных боеприпасов для комплексов оружия различных видов Вооруженных Сил.

При непосредственном участии и под руководством А.А. Бриша проведен ряд теоретических и экспериментальных работ, результаты которых легли в основу разработки новых, более эффективных изделий и приборов, обеспечивших прогресс ядерного оружия, а также позволили обеспечить развитие во ВНИИА нескольких гражданских направлений с использованием малогабаритных нейтронных источников.

А.А. Бриш – участник многочисленных воздушных и подземных ядерных испытаний на Семипалатинском и Новоземельском испытательных полигонах Министерства обороны.

Доктор технических наук, профессор А.А. Бриш внес выдающийся вклад в создание отечественного ядерного оружия и был удостоен звания Героя Социалистического Труда, лауреата Ленинской и Государственной (Сталинской I степени) премий, премии Правительства Российской Федерации. Он награжден четырьмя орденами Ленина, двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом Октябрьской Революции, орденом Почета, орденом «За заслуги перед Отечеством» IV степени, ведомственными наградами. Ему присвоено звание «Заслуженный деятель науки и техники».

Удивительная энергия А.А. Бриша, целеустремленность, в сочетании с глубоким подходом к решению научных, экспериментальных и конструкторских проблем, снискали ему всеобщее уважение специалистов военно-промышленного комплекса России.

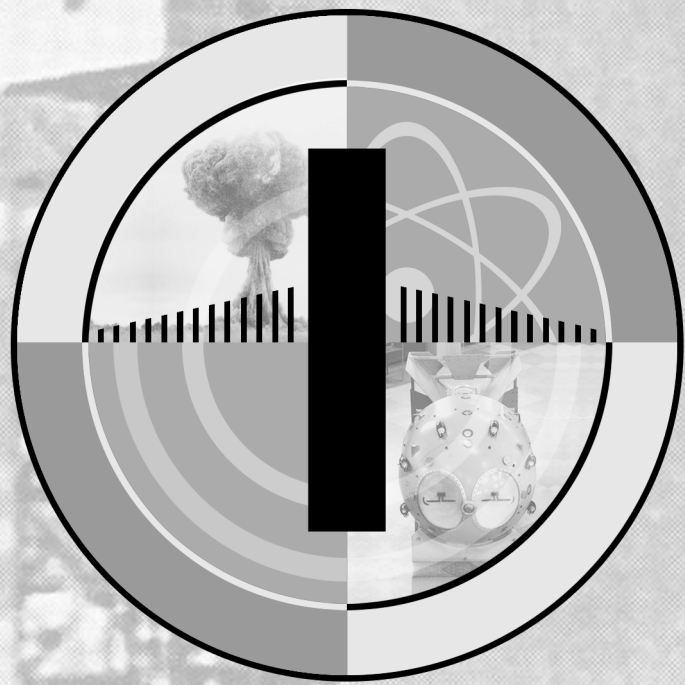
С 1997 года А.А. Бриш является почетным научным руководителем ВНИИА.

Он активно выступает перед научной общественностью России и стран СНГ, перед молодежью, представителями СМИ, рассказывая об истории создания отечественного ядерного оружия.

А.А. Бриш хорошо известен в ядерных национальных лабораториях США, Великобритании, Франции, Китая и пользуется огромным авторитетом среди зарубежных коллег.

В последние годы А.А. Бриш ведет исключительно важную работу по позиционированию ядерного оружия как фактора мира.

ГЛАВА



ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ

Отец мой, сын крестьянина, был учителем, у его отца было четыре сына и две дочери. Семья деда была большая, но небогатая, и он очень хотел, чтобы его сыновья стали учителями. В местечке Свислочь, рядом с Беловежской пущей, был форпост православия в России, поэтому там была организована учительская семинария, готовившая учителей для работы в русских школах, там также обучались поляки, и, наряду с православием, изучалась и католическая вера. Мой род был православный, в роду были и русские, и белорусы. Все они были учителями, причем учителями идейными, их воспитывали в понимании, что учитель – такая же почетная должность, как, скажем, врач. Могу сказать, что, когда отец в 1961 году умер, я приехал на похороны и увидел, что проститься с ним пришло огромное количество людей, все его ученики. Он работал и в железнодорожной школе, и в вечерней школе, можете себе представить, весь район – все воспитанники Бриша. Это удивительное дело, когда человек отдает всю жизнь служению людям, и они помнят это добро.

***

Отец очень любил охоту, но это увлечение закончилось трагически: взорвалось ружье и выбило ему глаз, изуродовав лицо. Мать его все равно очень любила. В 1909 году родился первый ребенок, мой старший брат, в 1910 году – второй брат, в 1913 году – третий, а я был последним, родился в 1917 году и опять мальчик, поэтому я не уверен, что мое рождение было желательным, наверно, они надеялись на появление девочки. Мама меня опекала, я был ее любимец.

***

Телесных наказаний у нас в семье не было, отец мог только припугнуть, но до битья дело не доходило. Я думаю, детей нельзя бить, обида может остаться на всю жизнь. Старший брат Леня был спортсмен, окончил физкультурный институт, работал инструктором, я, глядя на него, тоже увлекался спортом. Второй брат – Женя – был физик и химик, у него была лаборатория, я за ним повторял все эксперименты, третий брат – Тоня – любил и изучал природу, наблюдал за птицами, насеко-

мыми. Когда он учился в седьмом классе, ему предложили переехать в Москву для дальнейшего обучения, дали общежитие, и он уехал. После его отъезда я продолжал его дело, наблюдал за птицами, вел записи. Все мои детские увлечения: спорт, химия, физика и биология – все от братьев, я копировал их, брал от них все, что только мог. Мне повезло, они ко мне доброжелательно относились, не вредные были. Правда, я был самый младший и почему-то считал себя самым дурным, они-то в моих глазах были такими талантливыми. Если бы они жили, они, наверное, меня перекрыли бы. Я ведь по натуре своей лодырь был, любил полежать, лишь когда загорюсь, тогда могу работать сутками.

***

В 1921 году, мне было тогда 4 года, поляки захватили Белоруссию. Когда они ее покидали, были слышны пушечные выстрелы, я и сейчас их помню. Меня повели в самую дальнюю в доме комнату и велели лезть под кровать. Я помню, как я туда залез и лежал некоторое время, пока стреляли пушки.

Отец любил путешествовать, каждый год уезжал куда-нибудь. Я всегда просился с отцом в путешествие, но мать не отпускала. Отец очень уважал маму, поэтому принимал в спорах ее сторону, тем более, что я был помощником у матери по хозяйству. Иногда отец брал меня на охоту. Влияние семьи на меня было очень большое. Помню, когда я маленький болел, мама всегда мне читала Чехова. Мама очень любила читать и приучила меня к чтению, привила любовь к русской литературе. Потом еще, когда мама прочитывала книгу, она любила комментировать ее, пересказывать, делилась впечатлением от прочитанного, любила проводить аналогию, и, если встречался какой-то отрицательный персонаж в произведении, она сравнивала его с отцом и находила все отрицательные качества героя у нашего отца. Почему? Да потому что ревновала сильно его, просто фантастически ревновала. Любила его очень и считала, что окружающие так же сильно его любят. На самом деле ничего подобного не было, просто он был очень симпатичный и интересный человек. Ну и потом, он же настоящий учитель, любил учить и рассказывать.

Меня мама воспитывала в вере в Бога, она всегда говорила: «Не греши. Имей в виду, Бог все видит», и я был воспитан в таком духе, что Бог все видит и за неправедные поступки накажет. Отец был атеист, а мама очень верила в Бога. Старшие братья сняли и спрятали икону, мама так плакала, просила вернуть, но нет, не вернули. Жестокие все-таки дети, считали, что Бога нет и нечего молиться. Если бы я был постарше, я бы этого не сделал, я маму очень любил и жалел.

Еще она приучила меня любить животных. У нас и собака жила, и кошка, и другая живность, и что интересно, ее они любили, а меня терпели, а я не мог понять, как же можно добиться любви животных. У мамы очень хороший огород был, на котором все здорово росло, к растениям она тоже относилась с любовью. Я этого не понимал тогда, но видел, что мама получает от этого какое-то счастье. Она, наверно, чувствовала какую-то свою исключительность.

А как ее любил наш пес Пират! Каждый раз, когда мама шла на рынок, он ее сопровождал, а это было опасно, могли в любой момент появиться собаколовы. Мама выходила из переулка, оглядывалась, чтобы Пират не бежал за ней, а он, хитрый, прятался за углом и, когда мама заворачивала за угол, быстро бежал до следующего поворота и встречался с ней только на рынке. И вот у нее на глазах Пирата поймали собаколовы, она плакала, просила отпустить собаку, но они не послушали ее и забрали пса. Мама пришла домой вся в слезах, рыдала, слова не могла сказать, потом немного успокоилась и говорит мне: «Иди, спасай Пирата», дала мне денег, и я пошел. Мне было лет 8-10, трамвая тогда в Минске не было, я пошел за город пешком, этот приют для собак находился примерно в семи километрах от города. Я пришел туда, Пират меня узнал, он сидел уже в клетке. Когда меня увидел, начал прыгать, лаять, радоваться. Я отдал все деньги (те, что дала мама, и карманные), мне выдали жетон, и я привел пса домой. Мама была так благодарна мне, и пес этот жил у нас до самой старости, до прихода немцев. Когда пришли немцы, они нашего Пирата забрали и увезли с собой. Потом он, видно, удрал от немцев, потому что вернулся к нам раненый, чуть живой, пожил у нас несколько дней и ушел. Мы решили, что он ушел умирать, по-

тому что знали, что собаки дома не умирают. И так он пропал навсегда. Мама мне, конечно, говорила, чтобы я пошел, поискал его, я искал его везде, но это было бесполезно, Пирата нигде не было.

***

В 1930 году мой брат Тоня окончил в Москве школу натуралистов, и ему дали задание, по которому нужно было обойти большой участок в Сокольниках. Его товарищ-москвич приехал на велосипеде, и он предложил брату не обходить пешком нужный участок, а объехать его на велосипеде. Он поехал, и его убили, видимо, из-за этого велосипеда. Тело брата нашли на шестой день. Отца пригласили на опознание, и он рассказывал нам, что брата невозможно было узнать, он узнал только по носкам, которые штопала мама. Это событие стало страшной травмой для мамы, она с трудом пережила ее. Я тогда учился в шестом классе, и это была первая трагедия в моей жизни.

***

Следующим горем, которое обрушилось на нашу семью, стал расстрел второго брата. Он учился на последнем курсе Уральского политехнического института, когда его арестовали 5 ноября 1937 года. Везли не на машине, а в трамвае. В этом трамвае он встретил знакомого студента, тот спрашивает: «Куда ты?», а брат отвечает: «Арестовываться еду». Потом мы получили сообщение, что 22 ноября его расстреляли. Мать и отец переживали очень сильно.

Я давно уже мог бы ознакомиться с делом о расстреле брата, но делать этого не хочу. По поводу его ареста ходили разные слухи, ведь сказать можно было что угодно и кому угодно, и всему верили. Наиболее достоверной была версия, что его сосед по комнате хотел жениться и, оговорив брата, таким образом освободил себе комнату. Поводом для задержания и ареста послужила найденная у брата карта московского метро, из-за нее брата обвинили в диверсионной деятельности. Когда ко мне, много позже, попали списки арестованных в 1937 году, там было записано: Бриш Евгений Абрамович, место рождения – Бобруйск, национальность – белорус. Мне непонятно,

откуда взялось это «Абрамович», думаю, сам Женя назвал другое отчество, чтобы не преследовали семью. Видно, он хотел нас как-то защитить и оберечь.

Вот такая странная история. Мне кажется, что это был последний привет от Жени.

А я? В то время я был членом комитета комсомола университета. Студентов, чьих родственников сажали в тюрьму или расстреливали, без разговоров выгоняли из университета. Что делать? Пошел к секретарям комитета, докладываю, что у меня арестовали брата. Они мне говорят: «Иди, учись и молчи, никому ничего не говори!» Думаю, они сведения об аресте брата получили, но по каким-то причинам решили из университета меня не выгонять и из комсомола не исключать. Меня даже нигде не разбирали. Я по сей день благодарен тем ребятам, они же, кстати, после войны давали мне рекомендацию в партию.

***

Мои братья оказали на меня огромное влияние, и я им очень благодарен. Все, чему я научился в детстве, пошло от них. Они были способные, талантливые ребята, очень интересно, как бы сложилась их жизнь, если бы не такая трагическая судьба. Я себя, по сравнению с ними, считал полным «нулем». Они быстро, на лету все схватывали, увлекались любым делом, а я был медлительный, видно, из-за воспитания. Мама меня баловала, отец жалел немножко, не знаю, почему. Но чего-то я тоже достиг.

***

Летом мы всегда ходили купаться, это была наша мечта. Свислочь – очень маленькая и грязная река, и нужно было идти километров семь-десять, чтобы нормально искупаться. Поэтому чаще ходили на кирпичные заводы, там огромные ямы – карьеры, из которых добывали глину, и вода там коричневая, такого же цвета, как глина. Эти карьеры были очень глубокие, можно было утонуть, и вода там была не очень полезная. Мама меня не пускала туда, боялась, что я могу утонуть, и я вынужден был ее обманывать, чтобы искупаться. Купаться я любил страшно. Плавать я тогда еще не умел, если бы мать узнала об

этом, она бы меня убила. Плавать я научился в 1928 году, когда мы отдыхали в Крыму. Плавание доставляло такую радость, мне казалось, что я плыву, как рыба, и могу переплыть все море.

***

Отец иногда брал меня на охоту, он очень любил ходить по лесу, наблюдать за природой, животными, а вот убивать не любил. Один раз мама отпустила меня с отцом в деревню, где они когда-то жили. Эта деревня находилась на реке Березине – красивейшая река, впадает в Днепр. Песчаные берега, быстрое течение.

Отец, как и я, очень любил плавать. Когда ездили на море, он плавал по целому часу, а я сидел на берегу и очень волновался, когда не мог вдали различить его головы. Он смелый был очень человек и идеалист.

Мой отец был председателем профсоюза учителей всего железнодорожного узла от Смоленска до Минска. Как-то он поехал в Москву, купил большое количество дешевых охотничьих лыж для того, чтобы учителя могли кататься на лыжах. Он и меня поставил на эти лыжи, заставил пройти пять километров, а я маленький еще был, ну, думаю, до конца не дойду, сил нет. Но тут отец завел меня на гору, я один раз спустился и понял, какая это радость – полет, несмотря на огромную скорость и опасность сильно разбиться. С тех пор я страшно полюбил лыжи. Каждые выходные я сам уже ходил кататься на этих горах, трамплины сооружал, прыгал, ребят заставлял. Я все-таки лидером был среди ребят, за мной все ходили и меня слушались.

***

Кроме лыж, я очень сильно полюбил бег, в этом заслуга уже старшего брата. Он как-то один раз похвалил меня, сказал, что я хорошо бегаю. В городских соревнованиях я занимал второе место по конькам, по бегу, по лыжам, по прыжкам. Причем я не профессионал. Прямо сказать, у меня даже тапочек для бега не было, брал какие-то дурацкие тапочки со скользкими, резиновыми подошвами у брата. Очень сильно я увлекался спортом, не знаю, может, это успех так действовал, мне всегда хотелось быть не последним, а в числе лидеров. И эта черта сохранилась в течение всей моей жизни: быть не последним, а среди первых.

В доме у родителей была небольшая русская печь, мама в ней еду готовила, хлеб пекла. Какой вкусный этот хлеб был! Печи для отопления, которые находились в комнатах, были покрыты небольшими белыми плитками кафеля. Когда печи нагревались, на кафеле скапливались небольшие электрические разряды. Я брал газету, тер ее о кафель, она прилипала. Начинаешь отрывать – и проскакивают искры. Я очень любил это делать, воздух был в доме сухой, и мои «эксперименты» проходили успешно.

***

Чтобы заработать немного денег, мои знакомые ходили подрабатывать в совхоз. Я тоже ходил, но я стыдился получать деньги. Как-то у нас в семье заведено было, что денежный вопрос не должен был касаться детей, нас не воспитывали, что мы должны зарабатывать деньги. Я помню, несколько дней ходил на работу, все идут получать деньги, а мне стыдно, так и не получил их. Мы работали полдня, пололи клубнику или окучивали помидоры, во второй половине дня начиналась жара, и работу прекращали.

***

Квартира в Минске у нас была большая, 4 комнаты, потом хозяйка «сжала» нас, и мы жили в трех комнатах. Отец был учитель, тогда это была почетная работа, жили достаточно хорошо. Мама была с запросами, она рассказывала, как они писали царице прошение о пенсии, когда умер ее отец – мой дедушка, я его не видел. Второй дедушка жил в Польше, об этом нельзя было говорить, отец всегда молчал о том, что имел родственника за границей, а я об этом даже и не знал. Потом мне рассказывали о нем. Звали его Лука Васильевич, глаза были как огонь, нос орлиный, я на него не похож совсем. Откуда пошел наш род, я не знаю. Когда был в Дашковичах, я ходил на кладбище, мне кто-то говорил, что там должны быть захоронения предков. Могилы я нашел, но не увидел Бришей, которые родились бы раньше десятого года девятнадцатого столетия. В нашем роду говорили, что были какие-то французские корни.

***

В семье нас воспитывали строго, я был младший, моим воспитанием, в основном, занимались старшие братья, конечно, мать тоже, но братья все же больше. Время было тяжелое, голодное. После окончания седьмого класса я пошел в ФЗУ. Характер стал уже другим, более серьезным, время разгильдяйства прошло, я и учиться стал лучше, и спортом начал заниматься, совсем серьезным человеком стал.

***

Мечта у меня была стать летчиком, но левый глаз близорукий, поэтому мечта не осуществилась. Ходил устраиваться работать машинистом – тоже не приняли. Приняли в школу электромонтеров, я ее окончил. Был очень доволен – 4 часа работать, потом 3 часа учиться. Мне очень понравилось знакомство с рабочей средой, выполнение всяких заданий, захотелось многое узнать. Должен сказать, что я очень много полезного узнал в электротехнике, причем не просто изучил, а познал на практике, и вообще, у меня успехи были неплохие. Закончив фабзауч, я решил, что нужно продолжить образование. Пошел в лучшую школу в Минске, № 25, а там собеседование. Поговорил с завучем, сказал, что хочу поступить в 9 класс, он согласился, меня приняли.

***

Когда я закончил 10 классов, не думал ни о каком поступлении в вуз. Учитель физкультуры предложил мне поехать вожатым в лагерь НКВД. Первую смену я отработал нормально, а во время второй смены мне сказали, что надо ехать на соревнования по легкой атлетике в Курск. Была сформирована городская юношеская команда, и я был включен в ее состав, так как был хорошим легкоатлетом. В лагере я зарекомендовал себя хорошо, пионеры меня уважали, я не был вредным вожатым, занимался с ними, бегал, купаться разрешал.

Приехал с соревнований, нужно куда-то поступать. Пошел в университет, дай, думаю, попробую на физический факультет. С налета, не готовясь, поступил. Когда начал учиться, чув-

ствую, ничего не понимаю, дурак дураком, но к первой зачетной сессии собрался, начал учиться, потом освоился, и учеба пошла. В университете очень активно занимался спортом, был председателем республиканского спортивного общества, получал зарплату 600 рублей. Это были по тем временам огромные деньги, отец столько не получал, а я, студент, получал. Это спортивное общество находилось в Доме профсоюзов, у меня был свой кабинет и даже подчиненные.

Корпус физмата находился от главного корпуса довольно далеко, примерно метрах в двухстах, и в перерывах между лекциями я бегал до главного корпуса. Студенты говорили, что я на крыльях летал, потому что во время перемен бегал до главного корпуса и обратно без малейшего усилия. Когда достигнешь совершенства, то от бега тоже можно получать огромное удовольствие. Наверно, человеку нужно ощущение полета, крыльев-то у него нет, а стремление есть. Бег, горные лыжи, прыжки с парашютом – все эти виды спорта и дают ощущение полета.

Я тренировал ребят из университета, учил кататься, спускаться с горы, они этого совершенно не умели, хотя многие были из деревень. Купили лыжи, ботинки, костюмы, все это я пробивал. Ректор у нас был работник КГБ, он увлекался спортом, ко мне хорошо относился и поддерживал во всех спортивных вопросах. Так что постепенно команда университета стала выходить в городских соревнованиях по разным видам спорта на первые места. Приятно было видеть, как человек, ничего не умевший, ни разу не стоявший на лыжах, через пару лет становился чемпионом. А какие кроссы в студенческие годы мы устраивали! Все это делали с удовольствием, без малейшего принуждения.

***

Когда я учился школе, в 10 классе, было комсомольское собрание, на котором меня выбрали комсоргом. И вдруг кто-то кричит: «Пожар». Во дворе нашей школы жил сторож, вот его домик и загорелся. Все выбежали, но ведь неопытные были, пожары тушить не умели. Я вскочил на крышу домика и начал там шуровать, кричу: «Давайте воду!» Мне начали подавать

ведра с водой, и я стал заливать огонь. Короче, оказался я в центре этого пожара. Тут еще одна девчонка тоже залезла на крышу и стала мне помогать... Кончилось тем, что пожар потушили, я обгорел несильно, у нее сгорело платье. После этого пожара мы стали просто героями. Директор выдал нам премии, причем деньги были тогда очень значительные. Я купил себе что-то из одежды, кажется, пиджак.

А на смелую девчонку я обратил внимание. Звали ее Люба. Я начал с ней встречаться, ходить в кино. По улице гуляли не одни, а в компании, там был еще один мой друг из класса с девчонкой. Люба – еврейка, и та девчонка – еврейка. Ее убили немцы 7 ноября 1941 года, всю их семью расстреляли. Так вот наше знакомство произошло.

Я на год раньше Любы закончил школу и поступил в университет на физический факультет, она хотела на географический, потому что увлекалась путешествиями. Я ей помогал готовиться к экзаменам, ей нужно было сдавать экзамены по математике и физике. У нас в университете был кружок танцев, я записался и пригласил Любу, она еще училась в школе, но приходила, и мы вместе танцевали. Потом и она поступила в университет, начали учиться. Я ее сагитировал на лыжах вместе ходить, спортом заниматься, причем она болезненная была, не очень спортивная, но лыжи полюбила больше, чем я.

В 1939 году я был уже на 4 курсе, и мы решили пожениться. Мне сложно было маме признаться, что я собираюсь жениться на еврейке. Мама вообще ко всем девушкам, которыми я увлекался, относилась очень подозрительно. Отец был нейтрален. Я долго не знал, как их познакомить, потом все-таки договорились, встреча произошла. На отца Люба произвела хорошее впечатление, мама тоже против не выступала. Потом начали планировать, как с Любиными родителями познакомиться. Встретились, через некоторое время и родителей познакомили, это было волнительно, потому что разные люди, разные национальности, но все получилось хорошо. Когда возникла проблема, где жить, мои родители сказали: «У нас», хотя Любины родители богаче жили. Но моя семья вела себя по отношению к Любе очень хорошо.

Потом началась война, и через месяц все евреи должны были явиться в гетто, тех, кто укрывался – расстреливали. Начали думать, что делать, не идти же ей в гетто. А что делать, вокруг соседи, все знают, все смотрят. Поразительно, что хозяйка наша, она была католичка, очень к Любе привязалась и очень переживала за нее. Даже предложила научить Любу католическим молитвам, чтобы ее принимали за польку. Такое хорошее отношение людей очень вдохновило Любу, потому что она собиралась пойти в гетто, чтобы не мешать нам. Это было целое испытание для нее и для нас.

Все прошло благополучно, жили мы с ней долго, она прожила 82 года. Хотя жизнь ее была трагична. Когда приехали в Арзамас-16, встал вопрос: «Куда идти работать?» Ей предложили работу в группе, где делали полониево-бериллиевые источники, это яд считается, и ее определили туда. Почему? Не знаю. Цукерман понимал, что это очень вредная работа. Люба сделала четыре источника для первой бомбы, и она была первая, кто заболел на объекте лучевой болезнью. Ее увезли в Москву, и она там умирала, никто не говорил, что это облучение, из-за режима секретности. Но она выжила, а все остальные, с кем она работала – умерли.

Люба не была алчной, не стремилась к богатству и была довольна той жизнью, которой мы жили. Жили мы неплохо, много спортом занимались, путешествовали, человек она была неплохой, меня держала в руках. В ней было много житейской мудрости, она понимала, как и что нужно в этой жизни.

***

Когда я окончил университет, все складывалось так, что быть мне преподавателем, наверно, наследственность по отцовской линии сказывалась. Мне эта работа нравилась, но почему-то я поступил в Академию наук, сначала лаборантом, а потом младшим научным сотрудником. Потом началась война, академию закрыли, прежняя жизнь закончилась, я попал в партизаны и вообще науку забыл. Поэтому, когда закончилась война, первая мысль у меня была – стать военным. Пытался поступить в академию, но мне объяснили, что, во-первых, второе образование нельзя получить, а во-вторых, в военную академию принимали только военных, офицеров, а я-то кто? Партизан.

В Москве, в Институте машиноведения, мне нравилось работать, но такого истинного удовольствия я не получал, темп исследований был медленный, долго разбирались в довольно мелких вопросах.

***

Когда меня приняли в аспирантуру Московского университета, то у нас каждую неделю в четверг или в среду были семинары, и на этих семинарах довольно часто поносили Эйнштейна, какой он был идеалист, какой нечестный человек, якобы он ничего сам не создал, а все украл. Я не понимал, за что они так не любят этого Эйнштейна. Я в то время уже общался с другими людьми, которые совсем по-другому относились к открытиям Эйнштейна, истории науки, и было ясно, что Эйнштейн – великий ученый.

***

После войны очень модно было быть дипломатом, и я пришел в Высшую дипломатическую школу, куда можно было поступать, имея высшее образование. В 1945 году подал туда заявление, пошел сдавать экзамены, а сдавать нужно было географию, историю, историю партии, я взялся и сдал неплохо. Затем пришел на прием к Кавторадзе, заместителю министра иностранных дел, он оценил мой внешний вид. Внешность и мои знания руководство устраивали, но меня не приняли, объяснив это тем, что не было рекомендации от райкома партии. На следующий, 1946 год, райком партии дал мне соответствующую рекомендацию для поступления в Высшую дипломатическую школу, но к этому времени я уже получил приглашение на работу на объект в Саров. Таким образом, я оказался перед выбором: пойти в дипломатическую школу или заняться научной работой. Я выбрал науку. Так что я мог быть и дипломатом. Нельзя предсказать, на что человек способен, но, мне кажется, если захочешь, то всего добьешься, а желание и увлеченность у меня всегда были.

***

Что такое смелость, я узнал во время войны. Вокруг были такие смелые люди, шли на смерть и не боялись совершенно. Понимаете, когда вокруг стреляют, рвутся бомбы, это очень

страшно. В первом бою можно вообще удрать. Главное – нужно победить этот страх, но это не так просто. Я думаю, что победить страх смерти можно убежденностью, верой во что-то значительное, настоящее. За деньги человек на смерть не пойдет. Вопрос о смелости – это вопрос убежденности. И смелость достойна уважения, а вот предательство недопустимо.

Эта черта – быть не последним, а в числе первых – сохранилась в течение всей моей жизни. И в партизанах так было. Всегда хотелось лезть на рожон, показать, что смелый, ничего не боюсь. А ведь на самом деле трус был. Может быть, для преодоления этого страха я излишне рисковал.

***

Расскажу о первых днях войны. По Минску немцы развесили объявления, в которых говорилось, чтобы люди приходили в указанное время по указанному адресу, возраст людей тоже указывался.

Я, как дурак, прилично оделся, взял прекрасную паркеровскую ручку, хорошие часы и пошел. Думаю, сейчас проверят и отпустят. Подхожу, стоит оцепление, солдат начинает меня проверять, первым делом спокойно забирает ручку и снимает часы. Построили нас в колонну и повели на окраину города. У нас с собой ни еды, ни воды, ничего нет. Пришли, а там уже огромное количество людей. Всем велели лечь на землю. Лежим. Стемнело. Голову поднимать или вставать нельзя, сразу же стрелять начинают.

Так целую ночь пролежали, а пить хочется страшно. Я же по своему характеру человек энергичный, рядом со мной лежат какие-то ребята. Я им говорю, что надо воды достать. Утром нас построили и повели к реке, а вода в реке грязная, пить ее ни в коем случае нельзя. Я увидел, что откуда-то появились ведра, некоторые люди ходят с бутылками. Еще заметил, что солдаты регулярно водят группы людей куда-то в деревню за водой. Я присмотрелся, начал искать ведро, нашел его и влился в эту группу, принес воды. А люди совершенно от жажды обезумели, бросаются к ведру с какими-то битыми бутылками. Я все время боялся, как бы не порезались сами и других не порезали.

В лагере я встретил знакомого еврея по фамилии Гольдман, он меня до войны электромонтерскому делу учил. Он мне и говорит: «Аркадий, объявили, что собирают евреев с высшим образованием». Я ему: «Только не ходи», а он мне: «Ты знаешь, мне кажется, что нас повезут в Германию, мы там работать будем», я ему опять говорю: «Не ходи». Он не послушал, пошел. Их отвели за пригорок и через полчаса всех расстреляли. Зачем немцам нужны евреи с высшим образованием?

Я начал думать, как убраться из этого лагеря. Через некоторое время объявляют, что врачей отпускают. Я решил на этом сыграть. По-немецки говорю, что я доктор. Да какой же я доктор? Единственное, что помогло, так это то, что я, еще когда учился в университете, работал на рентгеновской установке. Я немцам говорю: «Рентген». Если бы выяснилось, что я вру, это верный расстрел, немцы такого не прощают. Посмотрели на меня, наверно, подумали, что действительно врач, и отпустили. Так я вышел из лагеря.

***

14 июня 1944 года был случай, всю жизнь не могу его забыть. Мы попали в немецкую засаду. Нас было семь человек, на лошадях, мы ехали по краю поля. Немцы начинают по нам стрелять, я выстрелов не слышу, только огоньки вижу, и лошадь меня сбрасывает. Что поразительно, ни меня, ни ребят даже не ранило. И даже лошадь свою я потом нашел, она меня ждала. Хорошая была лошадь, я ее очень любил, Ласточкой ее звали.

***

Немцы считали, что партизаны – это звери, а не люди, они и на своих плакатах рисовали каких-то обросших бандитов со зверскими лицами. Я был чисто выбрит, неплохо одет, между ног прятал пистолет, где-то там еще и фотоаппарат был. Когда патруль останавливал для проверки пропуска, они еще должны были обыскивать, проверить обувь и руками прощупать фигуру. Допустить этого я не мог, ведь если найдут пистолет – расстрел на месте. И я начинал маленькое представление. Патрульный спрашивает по-немецки пропуск, я ему протягиваю, но в последний момент бросаю на землю. Он начинает кричать, обзывать, бить. Да и пусть, только бы руками не ощупывал. И когда я поднимал пропуск, патруль его уже не смотрел, и можно было уходить.

***

Был забавный случай. Садимся с приятелем в поезд, а у нас с собой были патроны. Свою часть патронов я зашил в подкладку, а приятель лодырь был большой и свои патроны не зашил, а просто положил за подкладку. Подкладка оказалась с дырой. Он идет, рядом с ним немцы, а из него высыпаются патроны. Нас спасло тогда только то, что снег был глубокий, и патроны сразу же в него проваливались. Я иду рядом и размышляю: хохотать или плакать? Ведь если увидят, то расстреляют. А самое смешное, что приятель этого даже не заметил.

***

Наверно, я вызывал у немцев доверие, по крайней мере, внешнее. Во время облав меня никогда не хватали. Помню, я был на рынке, и в это время немцы устроили на нем облаву. Я был в кожаной куртке, а в кармане лежала газета «Правда». Я подхожу к солдату и говорю, что я на рынке оказался случайно. Он посмотрел на меня и выпустил, а если бы начал проверять, то за газету могли и к стенке поставить. Так вот повезло мне.

***

Я много раз ездил и в Лиду, и в Белосток, и в Барановичи по всяким партизанским делам, но всегда для поездки была нужна справка. Достать ее было сложно, и мы научились здорово их подделывать. Машинки печатной у нас не было, мы брали остро заточенную спичку, обжигали ее. Кружок или линию, конечно, сложно было подделать, а вот цифры хорошо получались. Немцы вообще-то очень бдительные, но когда видели, что документ напечатан на машинке, даже подписи или печати не требовали. Так что и подделкой я занимался, умел это делать неплохо. Рисковал, конечно, но всегда верил, что все получится.

***

Однажды весной 1944 года я ехал по полю на лошади один. Вдруг вижу в озимых немного впереди какое-то шевеление. Пригляделся внимательнее и понял, что это целая компания зайцев, штук десять-пятнадцать. Я остановился и долго наблюдал за ними, они же не обращали на меня никакого внимания. Эта картина просто стоит у меня перед глазами. Вот представьте, вез-

де идет война, освобождение Белоруссии еще впереди, а здесь, на поле, тишина, воздух чистый и прозрачный, светит солнце, и впереди в высоких, сочных озимых копошится целая стая зайцев.

Как много весной происходит хороших событий, и всегда благодаришь Бога, что дожил до очередной весны.

***

Когда я приехал в Саров, руководство почему-то решило, что меня нужно использовать на разработке методик каких-то исследований, каких-то спорных моментов. Меня впутывали в такие вопросы, в которых нужно было срочно разобраться и обязательно получить ответ. Мне всегда хотелось участвовать в такой работе, мне это нравилось и всегда удавалось получить ответ на самый, как казалось вначале, неразрешимый вопрос. Меня это радовало и вселяло уверенность в том, что можно браться за сложные вопросы и добиться их решения. Конечно, не одному, а вместе с коллективом, который необходимо не только увлечь, но и быть требовательным. Сейчас, прожив большую жизнь, я понимаю, что эти методы себя оправдали. Если будешь много думать, исследовать, разбираться, то задача будет решена, при условии, конечно, что она правильно сформулирована и не противоречит законам природы. Так я стал специалистом по решению каких-то уникальных, новых задач, которые не имели аналогов. Мы не повторяли ничего, брались за решение оригинальных вопросов. Конечно, их труднее решать, чем делать аналоги и идти проверенным путем. Но идти по неизведанным путям много интереснее, и, конечно, победа над решением такой задачи доставляет громадное удовольствие.

А ведь когда я только приехал на объект, думал, что я сделал, я же ни черта не понимаю. Но прошел год, и со мной уже считались. Я всюду лез, мне все было интересно послушать, понять, подсказать. Так я связался с В.А. Цукерманом, с Юлием Борисовичем Харитоном, Я.Б. Зельдовичем. Все меня начали уважать, не знаю почему. Может, поняли, что я не проходимец, а может, заметили у меня задатки какие. Может, увидели, что я не вру никогда.

Когда я приехал на объект, для меня открылась возможность участия в крупных, новых работах в неизведанных об-

ластях. Творческая обстановка взаимной помощи, взаимных консультаций и взаимного желания успешно решить поставленные задачи – все это создало совершенно новую атмосферу. Мне очень хотелось работать, хотелось сделать что-то новое, оригинальное. У всех, кто приехал в Саров, было неиссякаемое желание сделать отечественную атомную бомбу. Люди, которые приехали, это было военное поколение – фронтовики или работники тыла с оборонных предприятий. Перед нами была поставлена четкая задача, мы знали, что нужно делать, и каждый находил себе место.

Проблема была в другом. Никто не занимался такой работой до нас, не было исследований происходящих процессов, не было никаких методических разработок. В результате нам удалось за два года не только разработать конструкцию, но и провести нужные исследования и сделать образец бомбы для испытаний. На мой взгляд, это было чудо. Слишком короткое время, слишком большая ставка, слишком большой риск. Во всех вопросах разбирались сообща, были сомнения, возражения, но все это преодолевалось. И.В. Курчатов, Я.Б. Зельдович, Ю.Б. Харитон – это были крупные ученые, поэтому пришел и успех, хотя очень небольшой элемент сомнения был. Подготовка была идеальная, и она завершилась триумфальной победой. Эта победа произвела сильное впечатление и на руководство страны, которое поверило нашему коллективу, и на сам коллектив, который понял, что может делать, поэтому так легко рождалась и водородная бомба, и так успешно мы занимались расширением работ по производству ядерных боеприпасов для ракет, торпед, самолетов-снарядов.

Помню, когда в 1955 году заканчивали работу над термоядерной бомбой, мне так хотелось, чтобы все получилось хорошо, что я ходил и гладил бомбу. Автоматику, используемую в этой бомбе, я испытывал на летных испытаниях на Керченском полигоне. Много сил я вложил в нее.

***

Самое удивительное было то, что мы все понимали, что делали, видели эти ужасные взрывы и разрушения, но делали мы это не для войны, а для поддержания мира. И наши ожидания

оправдались, ведь создание ядерного щита в нашей стране явилось фактором мира, и он действует до сих пор. И я по сей день верю, что ядерное оружие пока нужно, оно сдерживает гонку вооружений. Главное – не отставать, не упустить первенства и продолжать серьезно заниматься развитием, потому что отставание в этом вопросе недопустимо, могут появиться новые прорывы, новые подходы.

Хотя, когда я смотрю на современные коллективы людей, их мораль, увлеченность, то вижу, что цели меняются. И временами начинает брать сомнение, сможем ли мы удержаться на должном уровне. Но, в конце концов, я верю, что хорошие, умные люди будут стремиться к миру, желать сами жить в мире и желать мира своим детям и внукам, и, скорее всего, это стремление победит те негативные явления, которые в настоящее время существуют.

***

Еще раз хочу вернуться к прошлому и рассказать о тех героических годах в Сарове, когда мы делали первую бомбу РДС-1. У нас не было ни методик, ни образования, ни аппаратуры, ни помещений. Это была пристройка к заводу: пятнадцать комнат да две площадки для испытаний. Нужно было научиться сжимать делящиеся материалы при помощи взрыва, а мы не знали, можно это сделать или нет. Мы понимали, что как-то это было сделано у американцев в их бомбе, но как – не знали, поэтому экспериментировали. В нашей первой бомбе было использовано несколько тонн взрывчатки, впоследствии это количество было уменьшено более чем в 100 раз.

***

Недавно я опять приезжал на объект. Посмотрел на место, где стоял мой дом. Рядом был сарай, сад, огород, где росли клубника, разные цветы и кусты. Чтобы урожай был лучше, землю для огорода таскали с реки.

В нашем саду среди деревьев висел гамак. А еще у нас жил котик, такой хороший, привязчивый, черный с белым. Когда мы приходили домой, он нас встречал. Однажды Люба приходит домой, а котика нет, мы начали его повсюду искать, но так

и не нашли. По нашей улице каждый вечер водили заключенных, наверно, они его увели за собой. Почему мы так решили? Да просто к тому времени уже был один случай: я лежал в гамаке, на мне был красивый немецкий халат. Люба позвала меня в дом, я оставил халат в гамаке, а когда вернулся, не то что халата не было, даже гамак унесли, хотя вокруг дома был забор.

Рядом с моим домом, во дворике, был магазин, где мы получали пайки. У нас были карточки, по ним нас кормили и выдавали продуктовые пайки. Довольно часто в пайках была копченая колбаса, в 1947 году это была большая редкость, мы даже отправляли ее в Москву. Несмотря на послевоенное время, снабжение в городе было хорошее, и считалось, что мы живем просто в раю. В раю – не в раю, но жили мы хорошо, весело жили, хорошо работалось. Мы были счастливы.

Работали мы допоздна, домой приезжали в час ночи, в два часа, спали мало. Когда утром приходили на работу, думали, какой опыт будем ставить сегодня, прогнозировали результаты, выезжали на площадку к вечеру и заканчивали свои опыты опять ночью.

В субботу обязательно была встреча, застолье. Молодые же все были, силы хватало. Мы имели огромное удовольствие от этих встреч. Немного выпивали, разговаривали, Цукерман играл на пианино, песни пели. Миша Тарасов морские песни очень любил и пел хорошо, все это было так здорово. Каждую субботу ждали, как большого праздника. На Новый год и на майские праздники устраивали невероятные застолья.

Дружба с людьми, которая начиналась в те годы, сохранилась на всю жизнь. Мы имели наслаждение от жизни, от работы, от встреч. Главное, подбирались люди, которые были всем приятны. А летом, знаете, какая здесь красота! Мы на лодках катались, по лесу гуляли. Здесь лес красивый: елки, сосны, березы огромные, небо хорошее очень.

Я очень любил кататься на лыжах. Как только выпадал снег, мы становились на лыжи. Как-то специально соорудили трамплин, я прыгнул с него – удачно, Диодор Тарасов прыгнул и сломал лыжи. Л.В. Альтшулер посмотрел, подумал, развернулся и поехал в обратную сторону. На этом в тот день прыжки

с трамплина закончились. Вообще-то, мне все время хотелось прыгать. Один раз около бани я сильно разогнался, прыгнул с откоса и со всего разгону врезался лицом в снег. Было много крови, но ничего не сломал.

Е.И. Забабахин очень любил кататься на лыжах. Юлий Борисович был не такой большой любитель лыж, но иногда с нами тоже выходил побродить по лесу. Перед глазами встает картина того, что было более пятидесяти лет назад. Вижу Юлия Борисовича, он небольшого роста, ему в ту пору было лет 45. Повсюду его сопровождает секретарь и телохранитель – Василий Васильевич, вижу Игоря Евгеньевича Тамма. Красиво здесь очень. Вокруг Сарова такая необыкновенная местность, она никогда не надоедает. На Кавказе, в Крыму и других местах тоже очень красиво, но такой красоты, как в Сарове, я не видел нигде. Красиво здесь в любое время года. Весной, когда все расцветает, летом, когда на лодке катались. А зимой, когда речка Саровка замерзает, какой мы хоккей устраивали!

***

Человек по своей природе всегда бывает чем-то недоволен. Жители Сарова счастливы уже тем, что живут здесь. Те, кто рвется в Москву уехать жить, не понимают, что в Москве счастья не найдешь, в Сарове все лучше. Лучше читать, лучше музыку слушать, вообще, здесь чувства больше обострены, чем в крупном городе.

Хорошие воспоминания о людях у меня сохранились, причем о всяких, вне зависимости от ранга: рабочих, инженерах, научных сотрудниках. У каждого своя прелесть. Рядом с лабораторией Альтшулера был отдел, где работало много моряков. Один бывший моряк, уже не помню его фамилию, во время войны служил на флоте. Объявили тревогу, срочно нужно было задраивать люки. Он задержался, не успел руку убрать, и ему люком отрубило все пальцы. И вот у нас он работал без пальцев, очень хороший, честный человек был. Он прошел всю войну, остался жив, хоть и без пальцев, но не унывал, был счастлив.

У меня лаборантом работал Паша Точиловский, он не имел даже семилетнего образования. Был родом из Одессы, его мобилизовали в армию и направили в город Дзержинск, а он лодырь был ужасный и любитель поспать. Он где-то улегся спать, а в

это время случился выхлоп хлора, и Паша на всю жизнь себе обжег легкие, кашлял все время сильно. Такой интересный человек был, рассказчик хороший, а какой был весельчак, я даже передать не могу. Он учил нас танцевать еврейские танцы, я впервые увидел еврейский танец в его исполнении. Мало кто умел так танцевать. Хорошие были люди. Видно, отдел КГБ, который занималось отбором людей, неплохо разбирался в кадровых вопросах. Был серьезный отбор, неслучайные люди работали, хотя, конечно, кого-то отбрасывали по каким-то признакам.

***

В 1951 году я получил квартиру. Здесь у нас были электрические плиты, нам говорили: «Жгите сколько угодно». Зима тогда была холодная. Но тут у нас не было огорода и хозяйства, как на «финском» поселке. Зато у каждого жильца был подвал, тогда имелось в виду, что у каждого должен быть участок земли, на котором он выращивал бы картошку и другие овощи на зиму. Каждое воскресенье из Дивеево привозили картошку, мясо, или люди сами ездили за продуктами. Весь район изменился с того времени. Дом стоял на пригорке. Когда мы здесь поселились, лестницы еще не было. Вечерами, особенно осенью, когда темно, сыро да еще очень круто, в дом было попасть очень трудно. Помогали друг другу, подсаживали. Иногда приходилось даже руками за землю цепляться, а потом построили лестницу. Теперь я ориентируюсь по этой лестнице и по ней узнаю свой дом.

***

Весной мы всегда собирали березовый сок. Надо сказать, что всю свою жизнь, где бы я ни был, весной хожу, набираю березовый сок. Это удивительный напиток, только его нельзя хранить. Как набрал, так и надо пить. Невольно вспоминается родная Белоруссия. Во время войны в белорусских деревнях я видел, как люди заготавливали этот сок. Они хранили его в погребах, но для того, чтобы его можно было долго хранить, они сдабривали его кусочком хлеба, и получался такой прекрасный сладковатый напиток, очень по вкусу напоминающий квас.

***

В то время, когда я здесь обосновался, о святых местах, о Серафиме Саровском еще ничего не было известно, но места эти обладали какой-то магией, не зря они называются святыми местами. Эта вода, воздух, эта удивительная местность – от всего этого я испытывал большое наслаждение.

Я очень привязался к этим местам, я стал совсем другим человеком, именно здесь я стал тем, кем стал. Ведь это тоже величайшее чудо, и объяснить это невозможно. Я познал счастье в том, что можно хорошо работать, хорошо жить и от всего этого получать величайшее удовольствие, это в жизни случается довольно редко. Я счастливый человек, я познал это счастье.

Коренное население этих мест – мордовцы, они считают святыми какие-то природные места и считают, что всякие чудеса нужно искать в природе, именно она благотворно воздействует на человека. Это необъяснимо, но каждый из нас испытал на себе это благотворное воздействие. Вообще человеку дано испытать не только тяжелую жизнь, но и пережить великое счастье, великое удовольствие. Хотя не каждый это понимает. Видно, существуют какие-то более тонкие чувства, чтобы познать и пережить это счастье жизни.

***

Из всех людей, с кем я работал, я особенно верил Харитону. По науке, по морали, по отношению к жизни я понял, что это идеальный человек. За свою жизнь я много людей встречал, но Харитон был выше всех. У остальных я замечал какие-то недостатки, а Харитон – идеален.

Я больше ценю хорошие качества у людей, хотя бывают люди вредные и завистливые. Если он видит, что ты умнее его, он тебя возненавидит. Это же нехорошо, нужно понимать свое место. Я, например, смирился, что Харитон выше меня и нечего пытаться с ним конкурировать. Харитона, Курчатова нельзя превзойти, нужно признать их первенство.

К Юлию Борисовичу люди относились чрезвычайно хорошо, я видел, как такие жесткие люди, как Славский, буквально таяли, когда общались с Харитоном. Славский – здоровый, высокий мужик, а Харитон маленький, щуплый. Так Славский

брал его, поднимал, к груди прижимал, Юлий Борисович так смешно болтал ногами. Сила Юлия Борисовича была в том, что он вызывал у людей огромное доверие. Поразительно это. Непонятно, почему это было, вроде Харитон такой маленький, невидный, а такое огромное влияние имел на людей. Я не помню, чтобы кто-то на него сильно обижался. Бывало, спорили, конечно, но обид не было.

Первая встреча с ним мне очень запомнилась. Вокруг меня часто произносилась фамилия «Харитон», и я представил себе крупного, могучего человека, фамилия почему-то навеяла такой образ.

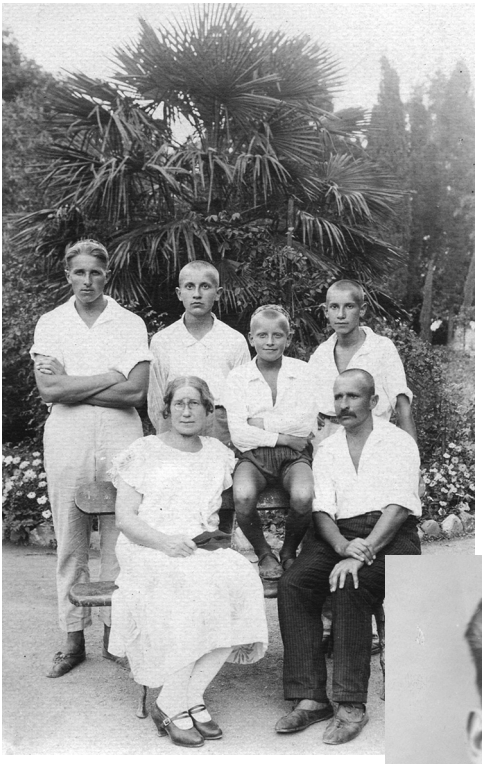
И вот однажды я сижу, работаю, подходит ко мне невысокий щуплый человек в безрукавке и аккуратно заштопанной рубашке (это была осень 1947 года, после войны мы все бедные были) и начинает очень подробно расспрашивать, над чем я работаю. За его спиной стоял Зельдович. Я как-то насторожился: что это, думаю, за расспросы такие, но рассказываю. Потом слышу шепот: «Это же Харитон!»

Поразительно, что эта первая встреча, его вопросы и мои ответы глубоко остались в памяти. Я помню его глубокую заинтересованность в тот момент, помню, какую симпатию он у меня вызвал. Я отвечал и имел удовольствие от своих ответов, видел по глазам его заинтересованность и как-то перестал его стесняться.

В следующую встречу мы докладывали об одном открытии, присутствовали Харитон и Зельдович. Зельдович послушал немного и говорит, что я не прав. А я-то знаю, что я прав, только доказать не могу. Прошел месяц, провели дополнительные эксперименты и снова идем на доклад. На этот раз Зельдович и Харитон нам поверили, остальные не поверили, а Зельдович и Харитон быстро глазами пробежали доказательство, мгновенно схватили самую суть и приняли нашу сторону.

Зельдович очень быстрый умом был, все задачи в уме решал. Когда мы сдавали ему экзамены и пытались решить задачу классически, он нам говорил, чтобы мы так не решали, а пытались быстро в уме решить. Да разве можно освоить то, что знал Зельдович!

Когда я приезжал в командировки на объект, то целый день работал и заканчивал день в кабинете Юлия Борисовича.



Леонид, Евгений, Аркадий,
Платон с родителями

С женой Любовью Моисеевной Бриш,
1939 г.

А.А.Бриш — партизан Великой Отечественной войны

С женой и сыном Леней

На горнолыжном курорте Бакуриани

С внуком Аркадием

АТТЕСТАТ
ПРОФЕССОРА

МПР №

Москва 24

Решением
Высшей Аттестационной Комиссии
от 17 мая 1965 г. (протокол № 25/8)

Бриш Аркадий Адамович

УТВЕРЖДЕН В УЧЕНОМ ЗВАНИИ ПРОФЕССОРА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
электроника и электроника

ДИПЛОМ
ДОКТОРА НАУК

МТН № 000769

Москва 21 ноября 1958 г.

Решением
Высшей Аттестационной Комиссии
от 1 ноября 1958 г. (протокол № 11/6)

Бриш Аркадию Адамовичу

ПРИСУЖДЕНА УЧЕНАЯ СТЕПЕНЬ ДОКТОРА
ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Председатель Высшей
Аттестационной Комиссии

Бриш
(фамилия)
Аркадий
(имя)
Адамович
(отчество)

Присвоено почетное звание

Заслуженный деятель
науки и техники
Российской
Федерации

Президент
Российской Федерации

М. П.

Указ Президента
Российской Федерации
от 16 января 1996 г.

ДЫПЛОМ
№ 551026

Прад'яўнік гэтага тав. Брыш
Арнадзі Адамавіч
у 1935 г. паступіў і ў 1940 г. скончыў
поўны курс фізіка-матэматычнага
факультэта Беларускага Дзяржаўнага
Універсітэта
па спецыяльнасці фізіка
і рашэннем
Дзяржаўнай Экзаменацыйнай Камісіі
ад 17 ліпеня 1940 г. яму ёй прысвоена
кваліфікацыя навуковага работніка фізіка-матэматычных навук, выкладчыка ВНУ, ВТНУ і настаўніка сярэдняй школы

Старшыня Дзяржаўнай
Экзаменацыйнай Камісіі

Дырэктар П. Сакавіцкі

М. П.

Сакратар

Горад Мінск 1940 г.

Рэгістрацыйны № 114

Беларускай ...

Уполн. Мособлгорлита № Д-3-4093-4. Тир. 8 300. Москва. Гознак. 1940.

ДИПЛОМ
№ 551026

Пред'явитель сего тов. Бриш
Арнадий Адамович
в 1935 г. поступил и в 1940 г. окончил
полный курс физико-математического
факультета Белорусского Государственного
Университета
по специальности физика
и решением
Государственной Экзаменационной Комиссии
от 17 июля 1940 г. ему присвоена
квалификация научного работника физико-математических наук, преподавателя ВУЗ'а, ВТУЗ'а и учителя средней школы

Председатель Государственной
Экзаменационной Комиссии

Директор П. Сакавицкий

М. П.

Секретарь

Город Минск 1940 г.

Регистрационный № 114

Уполн. Мособлгорлита № Д-3-4093-4. Тир. 8 300. Москва. Гознак. 1940.

МЕДАЛЬ ЖУКОВА

Бриш
Аркадий
Адамович

НАГРАЖДЕН(А)

МЕДАЛЬЮ ЖУКОВА

Г № 0609681

60 лет Победы
советского народа
в Великой Отечественной войне

Памятный знак
УЧАСТНИК ПАРАДА
9 мая 2005 года

вручается

Бриш
Аркадию
Адамовичу

Мэр Москвы

Ю.М. Лужков

Место для фотокарточки

действительно для фотокарточки

(подпись владельца книжки)

УДОСТОВЕРЕНИЕ

Предъявитель настоящего удостоверения Бриш Аркадий Адамович

за доблесть и мужество, проявленные в партизанской борьбе против немецко-фашистских захватчиков, награжден медалью

„Партизану Отечественной войны"

II степени

Бриш
Аркадий
Адамович

ЗА ХРАБРОСТЬ, СТОЙКОСТЬ И МУЖЕСТВО, ПРОЯВЛЕННЫЕ В БОРЬБЕ С НЕМЕЦКО-ФАШИСТСКИМИ ЗАХВАТЧИКАМИ, И В ОЗНАМЕНОВАНИЕ 40-ЛЕТИЯ ПОБЕДЫ СОВЕТСКОГО НАРОДА В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ 1941—1945 ГОДОВ

Указом ПРЕЗИДИУМА ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР от 11 марта 1985 г. награжден орденом

ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ
II степени

Секретарь Президиума Верховного Совета СССР

№ ордена 3088610

УДОСТОВЕРЕНИЕ

звание Бриш

фамилия Аркадий

имя Адамович

отчество

За доблесть и отвагу в Великой Отечественной войне.

Министр обороны СССР
Маршал Советского Союза

А. ГРЕЧКО

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

БРИШ
Фамилия

АРКАДИЙ
Имя

АДАМОВИЧ
Отчество

Приказом от 28 09 1998 г.
№ 569/к

Награжден знаком "Ветеран атомной энергетики и промышленности"

Министр

ВЕТЕРАН АТОМНОЙ

КОМИТЕТ ПО СТАЛИНСКИМ ПРЕМИЯМ
В ОБЛАСТИ НАУКИ И ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СОЮЗА ССР

УДОСТОВЕРЕНИЕ № 1277

Подпись Лауреата

Москва, 19 г.

Постановлением
Совета Министров Союза ССР
от 9 мая 1955 г. за № 894-534
Брищ Аркадию Адамовичу
присуждена сталинская премия
первой степени и присвоено звание
лауреата сталинской премии

Председатель Комитета
Секретарь Комитета

ЛГ-10850 15/XI 1948. Гознак, Москва, Зак. 7074.

Брищ
Аркадию Адамовичу
в 1955 году присуждена Государственная премия СССР
первой степени и присвоено звание

ЛАУРЕАТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРЕМИИ СССР

за выполнение специального задания Правительства

Председатель Комитета по Ленинским премиям в области науки и техники при Совете Министров СССР
(М. Келдыш)

№ 8491

„13." февраля 1963 г.

Ученый секретарь Комитета по Ленинским премиям в области науки и техники при Совете Министров СССР
(Н. Архипов)

КОМИТЕТ ПО ЛЕНИНСКИМ ПРЕМИЯМ
В ОБЛАСТИ НАУКИ И ТЕХНИКИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СОЮЗА ССР

УДОСТОВЕРЕНИЕ № 0633

Подпись Лауреата

Москва, 19 мая 1960 г.

Постановлением
Комитета по Ленинским премиям
в области науки и техники
при Совете Министров Союза ССР
от 22 апреля 1960 г.
Брищ Аркадию Адамовичу
ЛЕНИНСКАЯ ПРЕМИЯ
ПРИСВОЕНО ЗВАНИЕ
ЛЕНИНСКОЙ ПРЕМИИ

Председатель Комитета
Секретарь Комитета

№ 00580

ПРЕЗИДИУМ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР
ПРЕЗИДИУМ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР
ПРЕЗИДИУМ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР
ПРЕЗИДИУМ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР
ПРЕЗИДИУМ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР
ПРЕЗИДИУМ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР
ПРЕЗИДИУМ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР
ПРЕЗИДИУМ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР
ПРЕЗИДИУМ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР
ПРЕЗИДИУМ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР

Герою Социалистического Труда

СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

Тов. БРИШУ
Аркадию Адамовичу

За большие заслуги в создании новой специальной техники
ПРЕЗИДИУМ ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР
УКАЗОМ от 6 мая 1985 г. ПРИСВОИЛ ВАМ
ЗВАНИЕ Героя Социалистического Труда
С ВРУЧЕНИЕМ ОРДЕНА ЛЕНИНА И ЗОЛОТОЙ
МЕДАЛИ „СЕРП И МОЛОТ"

Первый зам. Председателя Президиума Верховного Совета СССР

Секретарь Президиума Верховного Совета СССР

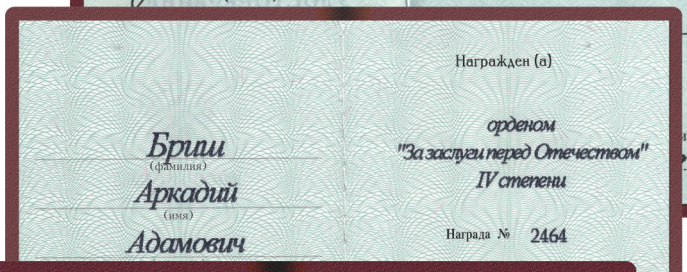
Москва, Кремль, 6 мая 1985 г.

Награжден(а)

орденом Почета

Брин (фамилия)
Аркадий (имя)
Адамович (отчество)

Награда № 7611



Награжден (а)

орденом "За заслуги перед Отечеством" IV степени

Брин (фамилия)
Аркадий (имя)
Адамович

Награда № 2464

Награжден орденом	№ ордена	Указом Президиума Верховного Совета СССР
Октябрьской Революции	55507	от "12" августа 1976 г.

Награжден орденом	№ ордена	Указом Президиума Верховного Совета СССР
Ленина	345261	от "7" марта 1962 г.

Награжден орденом	№ ордена	Указом Президиума Верховного Совета СССР
Трудового Красного Знамени	196141	от "8" декабря 1951 г.
		от "" 19 г.
		от "" 19 г.
Трудового Красного Знамени	264241	от "4" января 1954 г.
Ленина	296741	от "13" мая 1955 г.
		от "" 19 г.
КРАСНАЯ ЗВЕЗДА	3335597	от "30" декабря 1948 г.
Ленина	345261	от "7" марта 1962 г.
Орден „Ленина"	367540	от "29" июля 1966 г.
		от "" 19 г.

М. П.

Секретарь Президиума Верховного Совета СССР А. Горкин

"2" февраля 1952 г.

Г № 572108

К-0315

Писать разборчиво, аккуратно и только чернилами

Составляется в произвольной форме, собственноручно, без помарок и исправлений, с обязательным освещением следующих вопросов:

1. Год и место рождения, в какой семье родился, чем занимались родители до революции и чем занимаются в настоящее время.

2. Когда, в каких учебных заведениях учился, какое образование получил и специальность.

3. С какого времени начал работать самостоятельно, причины перехода с одной работы на другую.

4. Служил-ли в Советской Армии, участвовал-ли в боях гражданской или Отечественной войны (где, когда, в качестве кого).

5. Партийность и партстаж.

6. Какую выполнял партийную или общественную работу (где, когда, в качестве кого).

7. Состав семьи и краткие сведения о близких родственниках (братья, сестры, муж-жена, отец и мать мужа-жены).

8. Кто из родственников лишался избирательных прав, подвергался репрессиям, был под судом и следствием (за что когда и где).

9. Другие сведения, которые Вы считаете необходимым осветить в автобиографии.

АВТОБИОГРАФИЯ

Брин Аркадий Адамович
(фамилия, имя и отчество)

Родился в 1917г в г. Минске БССР. Отец учитель средней школы с 1901г. В настоящее время работает учителем Вечерней школы рабочей молодежи г. Минска. Мать домашняя хозяйка. Я в 1931г окончил 7 классов средней школы (г. Минск) и поступил в ФЗУ электромонтеров, где учился и работал до 1933г. В 1935г, после окончания десятилетки, поступил на физико-математический факультет Белорусского Государственного Университета. Во время учебы в Университете был членом комитета Комсомола Университета и на республиканской конференции профсоюза Высшей школы избирался ответственным секретарем Бел. Совета СРО „Наука", а затем председателем Бел. Совета СРО „Наука". После окончания Университета работал в институте Химии АН Б.ССР. Во время Отечественной войны находился в партизанской бригаде им. Ворошилова Минской области. В конце 1944, после демобилизации, был направлен в институт машиноведения

...младшим научным
...947г. был направлен
...машиноведения был
...тома института
...младшим научным
...сектора №4, зам. нач.
...ем местком сектора №20,
...изации № 3.
...член КПСС с 1946г.
...х в качестве инженера
Брат военнослужащий - майор В/ч № 62204
Отец жены военнослужащий, работает в главной военной прокуратуре. Мать жены домашняя хозяйка. Я и мои ближайшие родственники избирательных прав не лишались и под судом и следствием не были.
Награжден Орденами: Красной звезды, Трудового Красного знамени, Медалями: Партизану Отечественной войны I ст. и За победу над Германией. В 1950г получил премию Совета Министров СССР.

Брин.

7/II.53г.

КОПИЯ

БОЕВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

на разведчика Штаба Партизанской Бригады им.Ворошилова
тов.БРИШ Аркадия Адамовича.

тов.БРИШ А.А. рождения 1917 года, белорусс, член ВЛКСМ с 1931 года, вступил в ряды партизан в декабре 1941 года и работая в качестве связного-разведчика выполнял ряд заданий по даче разведданных о гарнизонах противника, доставке оружия, боеприпасов, а также организовывал отправку людей в партизаны.

тов.Бриш А.А. организовал в г.Минске подпольную группу в количестве 8 человек, выполнявшую задания бригады, наладил нелегальное радио-слушание, построил и доставил бригаду радиоприемник с полным питанием.

тов.Бриш организовал вывозку из г.Минска в партизанскую бригаду, большого количества боеприпасов, оружия, пишущей машинки, медикаментов, бумаги и мастики для подпольной типографии, а также различных разведданных о противнике.

В последнее время т.Бриш занимал должность разведчика Штаба Партизанской Бригады им.Ворошилова.

Работая в разведке т.Бриш завоевал большой авторитет среди партизан и среди населения в зоне действия партизан, как смелого и отважного разведчика.

Участвовал во всех боях проведенных бригадой, а также ходил с группами на боевые задания, где вел себя смело и решительно бил немцев.

Так он участвовал 14.XII-43г. в разгроме вражеской автоколонны на шоссе Минск-Слуцк, в Островском бою в марте 1944г., в рельсовой войне на железной дороге Тимковичи-Барановичи 20-го июня 1944 года и других боевых операциях.

На своем боевом счету т.Бриш имеет 6 убитых фрицев и одного взял в плен. Доставил в бригаду 4 винтовки, 2 автомата, 6 пистолетов, 25 гранат, 5 тыс.патронов. Подобрал в бою трофей: 3 винтовки, один автомат, 18 гранат, 1500 патронов.

т.Бриш исполнительный и смелый разведчик. Имеет ряд благодарностей от командования Бригадой.

За доблесть и мужество проявленные в борьбе против немецко-фашистских захватчиков награжден Правительственной наградой - медалью "Партизану Отечественной Войны" 1-й степени. Представлен к награждению медалью "За боевые заслуги".

Командир Партизанской
бригады им.Ворошилова Минской
области (Еременко В.Г.

2 июня 1944г.

Подпись командира партиз.бригады
им.Ворошилова Еременко заверяю:

Начальник отдела кадров
Белорусского штаба партизанского
движения
подполковник (Романов)

13 АВГ 1980 года я, Дашковская Г. Р.
государственный нотариус Московской
государственной нотариальной конторы, свидетельствую верность настоящей фотокопии.
Зарегистрировано в реестре за № 7740
Взыскано государственной пошлины
Государственный нотариус

1

ВЫПИСКА

Из приказа № 65 по Ин-ту Машиноведения АН СССР

от 1-го июля 1947 года.

§ 2.-

т.БРИШ А.А., мл.научного сотрудника с ч и - т а т ь о т к о м а н д и р о в а н н ы м на постоянную работу в лабораторию № 2 Академии Наук с 5-го июля 1947 года.

п/п. Директор Института
Машиноведения АН СССР
академик Е.А.Чудаков

Форма № 6

цех З.У.
отдел

Дата выпуска
„21" XI 1964 г.

Переводная записка

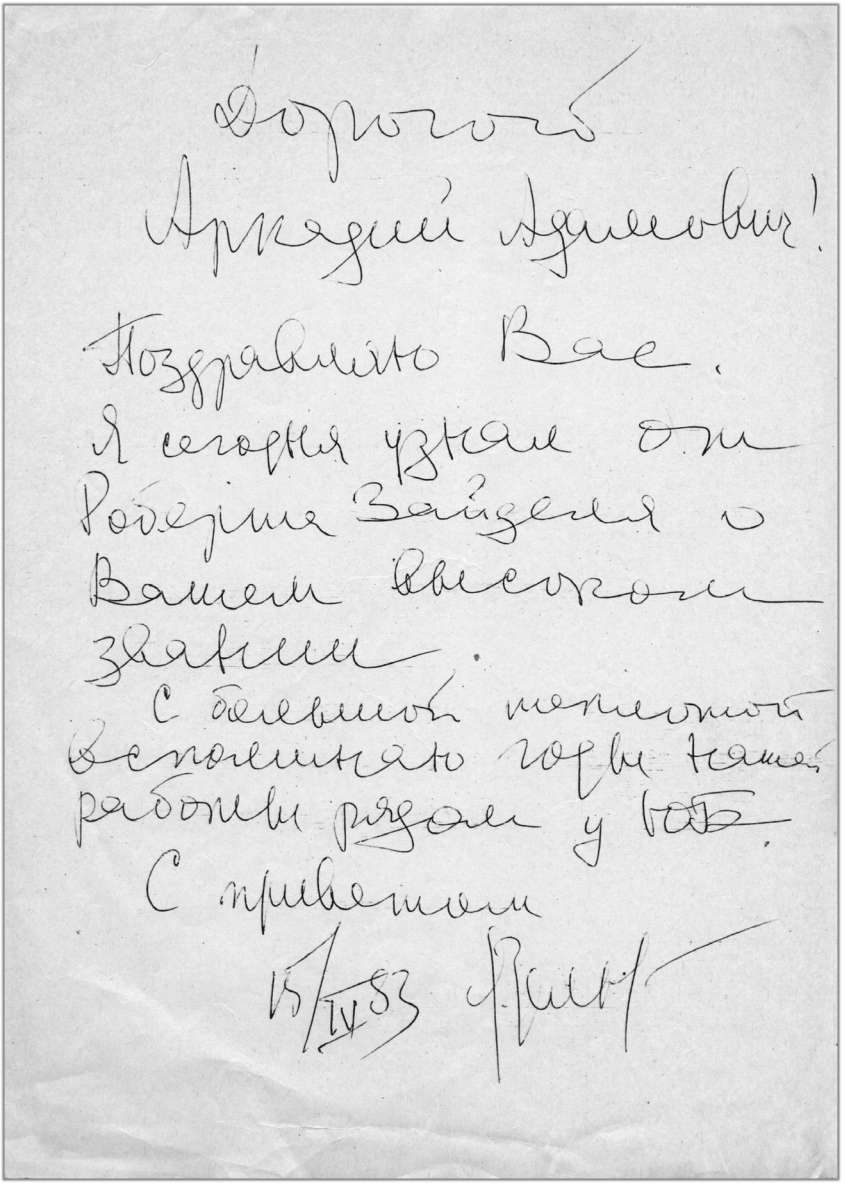
Фамилия	Имя	Отчество	Профессия	Разр. или оклад
Бриш	Аркадий Адамович		зам. гл.констр.	550 р.

С какого времени	Причина перевода	Основание	Начальник (отдела)
15/IX-64	Приказ № 0254 сс от 15/IX-64 г.		

Куда переводится	Профессия (должность)	Разр. или оклад	Начальник цеха (отдела)
З.У.	главный констр.	600	

Утверждение нач-ка отдела кадров	Работу сдал, дата	Мастер руковод.	Таб. № закр.	Табельщик

Исполнитель ОК	К работе приступил	Мастер руковод.	Таб. № откр.	Табельщик
Кузвецк			6	


Дорогой
Аркадий Львович!
Поздравляю Вас.
Я сегодня узнал от
Роберта Зайцева о
Вашем высоком
звании.
С большой гордостью
вспоминаю годы нашей
работы рядом у Вас.
С приветом
15/IV 53 Я. Зельдович

Поздравление Я.Б. Зельдовича с присвоением А.А. Бришу
звания Героя Социалистического Труда

Министру РФ по атомной энергии
В.Н. Михайлову

Горина В.А. Главного
конструктора ВНИИавтоматики

Заявление.

Наступила пора, когда необходимо в интересах дела, передать ответственную должность Главного Конструктора более молодому коллеге.

Я хотел бы продолжать работать в должности, которую найдете возможным мне предоставить.

Надеюсь внести вклад в дальнейшее развитие отрасли.

Прошу освободить меня от занимаемой должности Главного конструктора ВНИИавтоматики с 14 февраля 1997г.

30.01.97г

Ю.Б.Харитон, А.А.Бриш, Е.А.Негин, Д.А.Фишман, Ю.А.Трутнев

Ю.А.Трутнев, И.Д.Спасский, А.А.Бриш, Ю.Б.Харитон, Н.С.Хлопкин

30-летие подразделения 27 ВНИИА

50-летие Победы в Великой Отечественной войне.
У Знамени Победы в Музее Советской Армии

С сотрудниками ВНИИА

После вручения государственных наград в Кремле

Слушатели Военной академии РВСН
им. Петра Великого во ВНИИА, 2000 г.
1 ряд — Г.А.Смирнов, Ю.М.Протасов, А.А.Бриш,
Н.Н.Радаев, С.М.Куликов

Оленегорск. Учения «Авария-99»

Это, как правило, было около 10 часов вечера. Он звонил жене, Марии Николаевне, говорил, что скоро приедет. Обычно брал меня с собой, мы ужинали, а заодно и все накопившиеся за день вопросы решали, завершали день разговором. Я как бы исповедовался.

Вот ведь интересный человек, я же ничего особенно хорошего не рассказывал, все неприятности, накопившиеся за день, выкладывал в момент, чтобы Харитон был в курсе дела и знал, что я ничего от него не скрываю. Понимаете, всегда хочется доложить что-нибудь приятное, а для Юлия Борисовича не это было главное, ему было важно услышать, что не ладится, не нужно ли вмешаться, помочь? Больше ни с кем и никогда у меня не возникало желания исповедоваться. Он хорошо относился к людям, но был осторожен, считал, что далеко не всем можно доверять, призывал относиться с настороженностью к любому утверждению, потому что многие любят выдавать желаемое за действительное. Читал Харитон не очень быстро, но очень внимательно, не один раз перечитывал, очень дотошный был, всегда находил ошибки или какие-то неточности и в отчетах, и в докладах. Он всегда видел, если человек не очень разбирался в теме. Просто задавал наводящий вопрос и знал наверняка, что человек нечетко на него ответит.

Когда у Юлия Борисовича стало плохо с глазами, он обратился в клинику Федорова, но там ему не помогли. Кто-то из знакомых сказал, что не надо на массовый поток переходить, у каждого свое, на потоке можно испортить глаза и совсем ослепнуть. Он поехал лечиться в Америку, в клинику Нью-Йорка. Его лечащий врач оказался евреем из Одессы. Вначале они разговаривали, как и положено, по-английски, а когда выяснилось, что они соотечественники, перешли на русский. Замечательный врач был, сохранил Юлию Борисовичу зрение на несколько лет, обошлось без операции, просто подобрал нужное лекарство.

В конце жизни Харитон ослеп, переживал страшно из-за этого. Я старался как-то ему помочь, чтобы он не страдал от своей слепоты. Он продолжал работать. Когда приезжал к нам в командировку, я ждал его, говорил: «Юлий Борисович, подъезжайте в такое-то время, я вас встречу». Шофер помогал

ему выйти из машины, доводил до проходной, а дальше я его встречал и вел на рабочее место. Я совершенно искренне хотел ему помочь и как-то скрасить последние годы его жизни. Он был мне благодарен.

***

Вениамин Аронович Цукерман так же, как и Харитон, выдающийся человек был, невероятной энергии и изобретательности. По любому техническому вопросу у него всегда были предложения, если за месяц у него нет ни одного серьезного изобретения, значит, он не живет. В моей карьере Цукерман сыграл решающую роль, я был одним из первых сотрудников, оформленных для работы на объекте по его рекомендации. Оказывается, при первой встрече он меня сразу запомнил, так как впервые увидел бывшего партизана. Нужно сказать, что работал я ним с огромным удовольствием. Он меня ценил, мы дружили, но, правда, не так все просто складывалось. Когда я вышел у него из подчинения, у нас возникло некоторое напряжение. Например, он меня хочет в чем-то уговорить, а я имею другое мнение, не спорю с ним, но объясняю, что это неправильно. Он хотел, чтобы я изменил тематику. Может быть, в каком-то отношении он был прав, но я не всегда с ним соглашался. Но, несмотря ни на что, я утверждаю, что это был великий человек!

***

И.В. Курчатов, Ю.Б. Харитон, Н.Л. Духов – они были настоящие авторитеты, не карьеристы. Курчатов не был карьеристом, Харитон не был карьеристом.

Духов был немного другого склада человек, не как эти двое, для него главное были порядок и ответственность, четкость ведения документации – вот его главная идея. Тут у них с Харитоном хороший союз получился, потому что Харитон понимал науку, но не понимал, как держать порядок, а Духов это очень здорово понимал. За это взаимное дополнение они друг друга очень ценили.

***

Ефим Павлович Славский – из простой крестьянской семьи, а ведь талантливейший человек. Он прекрасно ко мне относился, я хорошо знал его семью, жену, дочку, внучку, она мне до сих пор звонит.

Я всегда признавал его первенство. Вообще, не надо выпендриваться, думать, что ты выше всех или умнее. Когда Славскому исполнилось 90 лет, мы с Харитоном поехали к нему в гости. Купили цветов, приехали. Как он принял нас! Юлий Борисович маленького роста, а Славский здоровенный, он поднял Харитона, прижал к себе. Потом пригласил нас за стол. Ефим Павлович очень хорошо относился к Юлию Борисовичу, ко мне тоже хорошо, но не так, как к Харитону. Он понимал, что я по сравнению с Харитоном «мусклявка», это маленькая такая рыбка, младший научный сотрудник.

Когда мы собрались уходить, его пришли поздравлять руководящие работники Министерства. Стоят навытяжку, славословят. По-моему, Ефим Павлович за стол их не пригласил.

В конце декабря 1991 года, когда развалили Союз, помните, то ли заседание было в Беловежской пуще, то ли заговор. Ефим Павлович умер за 10 дней до этого. Я говорил его дочери Марине, что если бы он не умер тогда, то умер бы при развале Союза.

Человек, который создавал промышленность во всех советских республиках, как бы он пережил этот развал? Ведь только в Узбекистане мы потеряли 25% золота, а это наше золото, оборудование ведь использовалось МСМовское. Еще задолго до этих событий Славский мне говорил, что золота там огромное количество, пусть в песке его малое содержание, зато на тысячи лет хватит. Если бы он только мог себе представить, что случится...

В 1961 году я первый раз был на приеме у Н.С. Хрущева. Н.Л. Духов тогда болел, поэтому пригласили меня. Сначала было совещание, я стеснялся и все время держался П.М. Зернова, он был в то время заместителем министра. Потом был обед. За столом Зернов сидел по правую сторону от Хрущева. Сели за столы, угощение хорошее, но чем дальше от центра стола, от Хрущева, тем хуже были коньяк и закуска. Я сидел, скромно кушал и слушал, о чем говорили. Хрущев посадил рядом с собой Юлия Борисовича Харитона, и нам на конце стола было слышно, что Хрущев хвалил Харитона.

Впечатление от обеда было хорошее, я ушел довольный, но потом подумал, и что это я, дурак, сидел на самом краю стола? Нужно было сесть поближе.

Поэтому, когда Хрущев собрал нас на следующий год в феврале, я решил, что скромничать не буду, зашел с другой стороны, чтобы сидеть напротив Хрущева, и оказался рядом с А.И. Микояном. Микоян смотрит на меня и спрашивает, кто я такой. Я растерялся, не знаю, что ответить, и говорю: «Белорус». Он посмотрел удивленно, но комментировать не стал.

Харитон меня двигал немного, и поэтому, когда думали, кому дать слово для доклада о радиационной стойкости, он назвал мою фамилию. Я подготовился как следует: все-таки перед Хрущевым выступаю.

В специальном зале для совещаний Хрущев сидел на возвышении. Когда я шел к трибуне, он посмотрел на меня так внимательно, оценивающе. Я немного заволновался, но потом справился с волнением. Хрущев слушал очень внимательно. Когда я закончил выступление, Хрущев снова посмотрел на меня внимательно и говорит: «Вот он просит...», а я просил, чтобы дали команду о выполнении заказов для радиационной стойкости.

В это время у многих были сомнения. Е.И. Забабахин говорил: «На что нам сдалась эта стойкость, американцы ее не имеют», а Харитон настаивал, что это нужно.

На совещании я был одет в темный костюм с белой рубашкой, Харитону мой внешний вид понравился, наверно, выглядел я неплохо, интеллигентно. Юлий Борисович в качестве напутствия сказал мне: «Ты хорошо выглядишь, поэтому говори, что угодно».

После этого выступления Хрущев дал нужную команду, и все пошло, как надо. Спорить не надо было ни с кем, генсек дал команду – нужно ее выполнять. После совещания Ю.Б. Харитон и Е.А. Негин пришли ко мне в гости. Надо мной жил Игорь Евгеньевич Тамм. Я предложил пригласить Тамма, посидели немного, и нам так было хорошо и радостно, хотелось говорить друг другу приятные вещи.

***

Самый первый охотник в нашей компании был В.А. Давиденко. Я считался недоучкой, у меня не было ружья, он мне давал свое ружье, патроны. И вот однажды под Москвой поеха-

ли на вальдшнепов. Был заход солнца, он дал мне ружье, я слышу – летят, выстрелил и убил. А Давиденко в тот раз все время мазал. Я тогда почувствовал его зависть: такой неуч, можно сказать, ружье первый раз в руках держит, а сразу попал. А мне просто повезло.

***

Люба, моя жена, очень хорошо стреляла. Мы с ней ездили на охоту. Утром, когда начинается охота, еще холодно. И вот она стреляет, утки падают в озеро, а я за ее утками должен плавать. Холодина страшная, но деваться-то некуда, приходилось преодолевать себя.

***

У меня был заместитель по фамилии Чеблуков, он был полковником, до нашей совместной работы служил в аппарате Берии. Когда работал у нас, немного сбавил свою остроту, а так говорили, что был он очень жестокий, властный человек. Он был заядлый рыболов. У меня была машина, у него не было. Он меня частенько подговаривал на совместную рыбалку. Меня хватало часа на два-три. Приятно, конечно, немного посидеть с удочкой, но рыба-то ловится редко. Сидишь, как дурак, и понимаешь, что эта рыба тебе совсем и не нужна. Я уезжал, а он сидел целый день. Так что фанат-рыболов из меня тоже не получился.

***

А вот лыжи мне никогда не надоедали. Мы жили в доме отдыха нашего министерства в Опалихе, под Москвой. Во время войны в этом доме отдыха располагалась школа разведчиков. Вместе с нами в этом доме отдыха жил и Ефим Павлович Славский. Как министр, он имел право на отдельную дачу, но жил со своей семьей в общем здании на втором этаже в отдельном номере. А нас, человек пятнадцать-двадцать, он приглашал на субботу, воскресенье, чтобы мы могли отдохнуть, покататься на лыжах – это зимой, а летом можно было там жить постоянно. Я с семьей несколько лет так выезжал. Это было прекрасно. Утром накатаешься на лыжах, затем обед и отдых.

Для ужина из Москвы всегда привозилась бутылочка коньяка, пять звездочек, он стоил тогда 4 рубля 15 копеек. Сын, пока был маленький, ездил с удовольствием, а повзрослев, стал лениться, не хотел ездить в Опалиху кататься на лыжах. Другой характер, я люблю себя нагружать, а он не любит. После лыжной прогулки был душ, дружеский хороший ужин, а в воскресенье, во второй половине дня, приезжал автобус и развозил нас по домам. Мой внук Аркаша говорит, что самое счастливое время у него в жизни было, когда он жил в Опалихе.

***

В то время, когда в нашем институте появился Юрий Николаевич Бармаков, я собирался ехать на полигон на испытания. Взял с собой А.Ф. Никитина, А.И. Баженова и Д.М. Чистова. Бармаков тоже был из этой компании, но на полигон он не поехал, так как должен был ехать командировку в Вильнюс, заниматься осциллографами. Я сразу этой молодежи отдал предпочтение.

Первое впечатление о людях и правильное, и неправильное, потому что нужно узнать поглубже человека, склонен ли он к власти, к обману, склонен ли к научному разбору. Есть много человеческих качеств, которые познаются постепенно. Юрий Николаевич поразил меня тем, что командировка в Вильнюс сразу принесла ему и нам удачу. А главное, что человек разбирался, изучал вопрос, был настойчив. Я видел, что это человек, который не просто знает что-то и успокаивается на этом. Он все время стремится вперед, узнать все больше и больше. Это было первое впечатление. А потом я понял самое главное, что это человек, которому можно верить. Желание познать и обман – несовместимы. Плуту не обязательно знать правду, он сам себе создает видимость понимания.

Моя Люба очень быстро подружилась с Галей Бармаковой и даже с родителями Гали. Жена Юрия Николаевича – очень энергичная женщина. Потом оказалось, что Юрий Николаевич тоже увлекается лыжами, мы ездили компанией в Барвиху кататься, а потом Юрий Николаевич рассказал, что около его дачи в районе Истры есть большие горы. Галя, жена Юрия Николаевича, однажды предложила приехать к ним покататься на лыжах.

После этого катания у всей нашей компании зародилась мысль, а не поехать ли нам в горы, покататься на горных лыжах? Поехали без лыж, без ботинок. Приехали. Мне дают ботинки на один размер меньше, чем нужно, лыжи какие-то странные, по виду просто доски. Начали учиться. Меня, к зависти всех остальных, определили в группу сильнейших. В тот год у нас мало что получалось. На следующий год приехали уже со своим инвентарем, отдыхали возле Чегета, мне тогда уже было около 50 лет, все говорили, что в этом возрасте поздно начинать осваивать горные лыжи.

В тот год ездили Юрий Николаевич с женой, Никитин, Баженов. Самые стойкие оказались мы с Бармаковым. Получали колоссальное удовольствие, и уже не могли жить без лыж. Я так увлекся, что стал ездить каждый год, потом со мной вместе стала ездить Люба, только она ездила не на горных лыжах, а на простых. Люба брала с собой Эмму Тычкову, так постепенно собралась целая компания.

***

Горные лыжи дают ощущение полета. Это такая радость. Страшно, правда, а упадешь – больно, скалы же везде, травмы были у людей сильные. Меня Бог миловал, обошлось без переломов. Ощущение опасности, кстати, тоже приятно. Иногда, если спуск длинный, бывало тяжело, ноги начинали отказывать, появлялась дрожь в ногах, все-таки возраст сказывался.

Жалко, сейчас я уже не могу поехать. Аркаша рассказывал, что за границей есть такие прекрасные трассы, даже для меня подходят.

Но не думайте, что так хороши только горные лыжи. Обычные подмосковные трассы тоже доставляют массу удовольствия. Туда, где летом болота или чаща, зимой на лыжах можно пройти и увидеть самые труднодоступные красоты леса. А как приятно кататься в конце зимы, когда приближается весна, снег искрится, солнышко светит, радость охватывает невероятная. Когда начинает пригревать солнце, мышки вылезают из своих норок. Я иногда на лыжах начинал гоняться за мышкой, она от меня убегает, ищет, куда бы спрятаться, обратную дорогу к своей норке не находит, если увидит другую дырочку в снегу, она туда юркнет. Весело это было, по-доброму.

Из выступлений перед молодыми специалистами ВНИИА

Я всегда считал и считаю, что молодежь нужно воспитывать. Когда в организации средний возраст сорок лет – это хорошо, но когда шестьдесят – это совсем плохо. Идеально, конечно, двадцать лет, но ничего не получится, сама молодость не является признаком таланта. Молодость хороша, когда есть учитель. У каждого из нас был в жизни учитель. Кого назовут учителем у нас в институте?

Ведь есть такие начальники, которые не хотят, чтобы его подчиненный рос. Они рассуждают так: сейчас его научишь, он все узнает, освоит, да еще и тебя обгонит, станет начальником, и ты останешься не у дел. А начальник сам лодырь, раз не хочет профессионально расти, защитить кандидатскую, докторскую.

Если бы мы не победили фашистскую Германию, не было бы ни Москвы, ни нашего института. Во время Великой Отечественной войны наш народ выдержал самые большие испытания, и именно он победил фашизм. Если бы не русский народ, то, скорее всего, немцы завоевали бы всю Европу, и наш народ был бы уничтожен. Вдумайтесь в это. Изучайте историю.

В самом конце второй мировой войны наши союзники – американцы – произвели два атомных взрыва в Японии. И принудили нас тоже заняться разработкой ядерного оружия в разоренной войной стране. В 1945 году американцы испытали бомбу, а в 1949 году мы испытали свою атомную бомбу. На самом деле делали мы ее 2 года, с 1947 года. Два года на исследования, разработку конструкции, изготовление и испытания. Это фантастические сроки!

Мы – героический народ, смотрите, как много мы сделали. Победа в Великой Отечественной войне, создание ядерного оружия, освоение космоса. Помните об этом. Не слушайте тех, кто унижает русский народ, это великий народ, умный, терпеливый, талантливый.

***

Давайте разберемся в словах «специальность» и «специалист». «Специальность» – это то, как вы называетесь по диплому. Специалистами еще нужно стать. Например, я хочу стать

токарем. Вы будете меня учить теории, будете показывать, как работает станок, рассказывать всякие байки, но токарем я не стану до тех пор, пока не начну работать на станке, пока не начну что-то делать своими руками, то есть пока я сам не освою эту специальность. Везде надо учиться.

Конечно, хорошо окончить престижный институт, но важно еще и голову иметь на плечах. Важно, чему научили и как эти знания использовать в жизни. Многие говорят, что ВУЗ – это тренировка мозгов для дальнейшей работы. Будем считать, что мозги вы натренировали, давайте теперь приложим их к делу.

Когда меня командировали в Арзамас, я был младшим научным сотрудником, нас называли «молодые ученые». Конечно, никакими учеными мы еще не были. Чтобы стать младшими научными сотрудниками, мы должны были сделать какую-нибудь работу, затем на Ученом совете профессора, доктора наук, члены совета решали вопрос присвоения звания «младший научный сотрудник». Это была первая ступень ученого. Так мы жили.

Вас называют специалистами, но я думаю, что среди вас тоже будут ученые. Специалист и ученый – понятия довольно близкие. Специалист – это человек, досконально знающий свое дело, ученый – человек, имеющий отношение к науке. А наука – это обобщение, исследования, открытие новых вещей.

Постарайтесь в течение года понять, что от вас хотят получить в отделе или лаборатории, куда вы пришли работать. Посмотрите, чем они занимаются, попытайтесь разобраться и понять, хотите ли вы заниматься делом, которым занимается эта лаборатория. Если не хотите, то нужно уходить.

Еще нужно разобраться, кто у вас начальник. Начальники бывают всякие: есть начальники-ученые, есть начальники-администраторы, набор может быть любой. Есть люди, которые любят почитание, послушание. А есть люди, которые любят творческих работников – это, конечно, высший класс руководителя. Если вы попадете к начальнику, который не очень хочет заниматься наукой, а вы будете проявлять рвение, то он может вас невзлюбить, потому что конкурент растет. По-человечески это все объяснимо, для дела – это беда.

***

Пройдет несколько лет, и среди вас будут ведущие работники, вы начнете занимать руководящие должности, среди вас появятся кандидаты наук. Вы будете двигаться вперед, за вами будущее, потому что мы будем вымирать, а вы будете развиваться, так построена жизнь, тут ничего не изменишь.

Поэтому мое самое основное пожелание – разберитесь, кем вы хотите стать. В сегодняшней жизни самым главным считаются деньги, вы, наверное, тоже так считаете. А мне кажется, что самое главное – честь, совесть и порядочность.

***

Научные книги, документы читайте несколько раз, с одного раза у человека не хватает ума, чтобы понять, о чем идет речь. Я так делаю всегда. Чтобы что-то понять, нужно мозговое усилие. Люди, которые говорят, что все понимают – это пустые люди, все понимать невозможно. Требуется увлеченность, любовь, это все хорошие чувства. Любить можно не только женщину, любить нужно свою работу, свою науку. Нельзя сказать, что здесь главное, и одно хорошо, и другое хорошо, но наука дает громадное удовлетворение, если имеешь успехи и увлечен ею до конца. Те, кто занимается спортом, меня поймут. Когда освоишь какой-то вид спорта, будь то горные лыжи или подводное плавание, прыжки, бег, такое удовольствие получаешь, высший класс! Хотя труд заложен огромный, а удовольствие кратковременное. Когда я освоил горные лыжи, я был поражен ощущением полета, ведь риск огромный, убиться можно запросто, но человеку хочется рисковать, так он создан.

Расскажу, как нужно осваивать идею. Идею нужно материализовать, для этого нужно схему представить, не нарушить законы природы, закон сохранения энергии. Короче, думать нужно долго. Нужно увлечься и думать непрерывно, день и ночь, чтобы голова все время была забита этим вопросом, тогда вы добьетесь успеха. Человек, который хочет мгновенно все решить, не может достигнуть успеха.

***

Мое пожелание вам – стать через несколько лет кандидатами наук. На вопрос, нужно ли защищать диссертацию, я од-

нозначно отвечу, что нужно. Когда я пришел на работу, я сначала даже и не думал, что могу стать ученым, не думал, что могу добиться чего-нибудь, были ребята талантливее меня. Нужно поверить в свои силы.

***

Самым большим завоеванием демократов считается свобода, свобода личности. Но я скажу, что ученый не может быть свободной личностью, он поставлен в рамки законов природы. Он свободен, но в пределах законов природы.

Видите ли, я высказываю крамолу, мое мнение идет вразрез с мнением демократов, которые считают свободу величайшим достижением. А я считаю, что свобода часто используется для обмана.

Величайшим достижением считаю обязанность, совесть, честь – вот высшие ценности. Поэтому я призываю вас, ребята, идите в науку. Не нужно быть очень требовательным в достижении всех земных благ, поверьте мне, счастье не в этом. Мы должны обеспечить верное служение нашему государству. Мы работаем на его существование, на его оборону, не будет ядерного оружия – не будет России.

И главное, мы должны оправдать те надежды, которые возлагали на нас наши предшественники, великие ученые И.В. Курчатов, Ю.Б. Харитон, Я.Б. Зельдович, П.М. Зернов, Е.П. Славский, я добавлю к этому списку наших заслуженных работников и выдающихся ученых: Н.Л. Духов, С.В. Саратовский, М.Г. Иншаков, Е.В. Ефанов, Н.В. Пелевин, Г.Н. Андреев, И.Д. Романов. Их еще можно долго перечислять, список очень большой. Я надеюсь, что вы сохраните лучшие традиции института и обеспечите безопасность нашей страны. Я сейчас ничего не говорю о конверсионных направлениях, так как считаю, что наш институт должен обеспечивать оборону нашей страны. Все остальные направления тоже очень важны и нужны, но работа на оборону первостепенна.

***

Я очень уважаю Ю.Б. Харитона, И.В. Курчатова, В.А. Цукермана, Я.Б. Зельдовича. Эти люди по интеллекту выше меня,

я это сразу понял. Некоторые люди хотят копировать Харитона, Курчатова, но их нельзя копировать, это исключительные люди. Разве можно повторить С.П. Королева – смелейшего человека, который открыл для нас космос. Этих людей нужно уважать, а не думать, как их повторить. Нужно быть их последователями, вот что нам дано. Это нам нашим слабым умишком нужно понять. Главное – быть последовательными и не врать.

Я сам ненавижу врунов. Если человек врет – я это чувствую сразу. Каждый уважающий себя человек говорит правду и не выдает желаемое за действительное. Я вот живу и сейчас часто вижу людей, особенно молодых, у которых склонность к обману, особенно если это касается денег, и эта склонность преобладает над всеми другими качествами. Люди порой просто совесть теряют, ни черта не делают, только обманывают.

Я верю в лучшее, верю, что можно жить, не обманывая. На меня, наверно, сейчас смотрят подозрительно. Думают, что я все идеализирую, деньги – вот самое главное в жизни. А я не верю в это, потому что вот мы делаем ядерное оружие. Если сделаешь плохо, может быть катастрофа. Иногда я ночью просыпаюсь и начинаю думать, что я сделал неправильно, не так, что хотел бы изменить. Убедить людей очень трудно. Я знаю, что может случиться несчастье, но что мне делать? Ведь я самый старый из действующих ядерщиков и понимаю, что пожаловаться некому, посоветоваться не с кем. Харитона нет, Курчатова нет. Пойти, может быть, к Кириенко Сергею Владиленовичу? Так он, скорее всего, и не вспомнит меня. Еще подумает: «Вот старый идиот сидит, чего-то чирикает».

***

И все-таки хочу сказать, что жизнь прекрасна. Быть среди людей и занимать среди них не последнее место – может быть, в научном плане это основной принцип. Среди научных сотрудников я хотел не быть последним, и это у меня получилось. Причем, получилось из-за моей дерзости. Мне, например, нельзя сказать, что это невозможно, ни раньше я этого слова не признавал, ни теперь. Да нет невозможного. Давай разберемся, возможно-невозможно – это не очевидно. И в этом счастье, когда ты перейдешь какой-то барьер и покажешь, что пределы

преодолены. Это новое открытие, новое слово, его и нужно говорить. Нам так и положено, поскольку то, над чем мы работаем, это все новое, никто до нас этого не делал. Когда-то мне сказали, причем официально заявляли, в документах, что то, чем я занимаюсь – внешним нейтронным источником – осуществить невозможно. Ну, я аккуратно во всем разобрался...

Счастье не может быть непрерывно, оно сопряжено с большим трудом. Для того чтобы иметь счастье, удовольствие, нужно затратить большой труд. А сейчас счастье – это деньги и получение прибылей. Сейчас все можно купить. Появились рабы. Рабы были в прошлом, а сейчас 21 век, и рабство продолжается. Я готов отдать жизнь, чтобы только рабства не было, хотя бы в России. Это недопустимо.

***

Должен сказать, что теперь такие люди, как Н.Л. Духов, пропали. Порядок же никто не хочет наводить, считают, что раз система существует, она все и сделает. Но система же не работает без порядка, без контроля. Кадровый подбор людей, взаимное доверие людей, а главное – ответственность, бесконечное чувство ответственности. Я, наверно, не доживу до того момента, когда будет порядок на Руси.

***

Не верю, что те люди, которые стремятся к богатству, переживают величайшее счастье. Деньги приедаются, не знаешь, куда их девать, на что потратить, что еще купить. Когда человек будет умирать и у него не будет ничего, кроме денег, он будет проклинать эту жизнь. Надо уходить на тот свет смиренным, без всяких обид и огорчений.

***

Нельзя от Бога требовать объяснений всяких. Чудо происходит само по себе. Я не верю в Бога, да и креститься не знаю, как правильно, слева направо, или наоборот. А вот на войне, когда вокруг стреляют и убивают, молишь Бога, чтобы остаться живым. Наверно, там, где вокруг опасность и смерть, начинаешь верить в Бога.

***

Нужно ли иметь удовольствие каждый день? Только редкое удовольствие дает такой заряд сил и желание работать еще больше и еще лучше. Посмотрите на портреты Я.Б. Зельдовича, П.М. Зернова, Б.Г. Музрукова, С.Г. Кочарянца. Это хорошие люди, они оставили о себе прекрасную память. Николай Леонидович Духов, Кирилл Иванович Щелкин, Юлий Борисович Харитон, Игорь Васильевич Курчатов... Боже мой, как же нам повезло общаться с такими людьми! Это наше поколение было такие счастливцы! Молодежь приходит, они не знали и не видели этих людей, иногда даже не слышали о них. Они мало интересуются историей, живут какими-то другими интересами. И мне почему-то кажется, что мы испытали большее счастье. Интересно, удастся ли им испытать такое же счастье, как испытали мы? Конечно, и сейчас много хороших людей, но у них какие-то другие глаза стали. Посмотрите на глаза людей на портретах и на глаза современных людей, особенно тех, которых показывают по телевизору. У них другие глаза, глаза же на портретах выражают какое-то красивое, сосредоточенное чувство. К сожалению, я не все могу объяснить.

***

Помните, сдавали нормы ГТО, и было так важно сдать эти нормы и получить значок. Вот я все думаю, что новое – это хорошо забытое старое. Когда же, наконец, нынешнее поколение поймет, что лучше заниматься спортом, чем каждый вечер пить пиво или ходить в ночные клубы?

А еще было фабрично-заводское обучение, когда мы учились и работали, тогда это было необходимо, не стали бы мы людьми, если бы не научились работать, заниматься спортом, не научились бы достигать результатов, которых было трудно достичь. Видимо, это тоже доставляет счастье. Когда смотришь на молодых, то желаешь им счастья, чтобы они не жалели о прожитых зря годах.

***

Я всю жизнь прожил в атомной отрасли, в мае будет 60 лет, как я работаю тут. Но разве я скажу, что я несчастливый человек? Боже мой, конечно, нет. Было много переживаний, труд-

ностей, но все, за что брались, все получалось. Я просто диву даюсь, не могу назвать ни одного срыва. Ошибались, конечно, но умели исправить.

Дело не в том, чтобы быть гарантированным от ошибки. Важно вовремя ее понять и не усугублять. Главное – признать ошибку и покаяться, что ты делаешь неправильно, но ты все исправишь и сделаешь, как надо. Лучше признаться, чем скрывать это.

Основная масса людей не хочет признавать свои ошибки. Считают, что если признаешься, то всё, тебя не будут уважать, ты потеряешь авторитет. Ничего подобного, умение признаться и сказать, как выйти из положения – вот что украшает человека. Стремление выдать желаемое за действительное – вот это уже обман, трусость. Зельдович говорил, важно знать ошибку и уметь ее исправить. Кстати, он тоже не всегда был прав.

***

Видно, признак старого человека такой, что ему нравится все то, что было в дни его молодости. Недовольство молодежью у стариков есть. У меня такого нет. Я считаю, что люди будут лучше, чем мы, но нужно, чтобы испытание они какое-то прошли. Для нас испытаниями были война, голод. Не такие страшные, но эти испытания нужны для того, чтобы человек проявил те удивительные свойства, которые в него заложены. Если жизнь идет нормально, размеренно, ну, ходит он в ночные клубы, он же не проявляет себя, так и проживет всю жизнь. А когда трудности какие-то появляются, он начинает совсем иначе себя вести, внутри что-то пробуждается, чего в обычной жизни не видно. Так что нужно помочь человеку проявиться.

***

Кто я теперь, даже объяснить не могу, какой-то увлеченный чудак. Мне от Бога дано вот это чувство необычайной увлеченности, причем не только сам увлекаюсь, но и других заражаю своей увлеченностью.

Это по работе видно. Люди меня слушались, подчинялись, хотя я человек не властный, а наоборот, очень мягкий, нерешительный, сомневающийся. Сомневаться нужно, потому что мы

не всегда абсолютно правы. Вообще люди склонны ошибаться, только не нужно обижаться, когда тебя поправляют или говорят, что это плохо, неправильно. Переживи это, спокойно подумай, а вдруг тебя поправили правильно, смири свою гордыню.

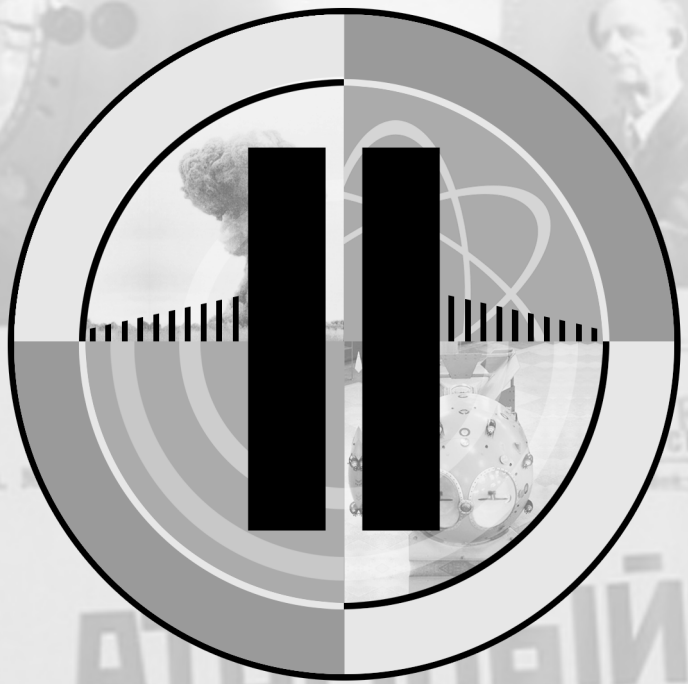
Кстати, свою ошибку всегда не хочется признавать, временами даже больно, но что делать, это нужно. Я это все пережил. Я вообще горячий и в пылу могу обидеть человека, а потом страшно переживаю. Но, казалось бы, приди утром, извинись. Но нет, ломать себя очень тяжело, убеждаешь сам себя, что скоро все забудется, или человек сам тебя простит, или поймет, что ты обидные слова сказал не со зла. А может ведь и не простить, может ненависть надолго остаться. Нужно повиниться, признать, что ты не прав, но мне очень трудно на это решиться, я переживаю очень именно из-за того, что не могу перед человеком извиниться.

Еще сложно обратиться с просьбой. Как-то боишься или стыдишься, не можешь себя сломать, не знаю, как это объяснить. Вообще, очень интересные эти людские взаимоотношения.

***

Можно сказать, что я счастливый человек. С удовольствием жду каждый новый день, новую работу, новую весну.

ГЛАВА



ИЗ ОПУБЛИКОВАННОГО

Начало пути. Годы свершений

Впервые я вступил на Саровскую землю 7 июля 1947 г., будучи откомандированным из Института машиноведения АН СССР всего на 1 год. И вот этот год длится уже 45 лет, в течение которых я стал профессионалом по разработке ядерного оружия. Это были годы напряженного труда, годы радости познания и созидания, сопричастности к большой науке и общения с крупными учеными и интересными людьми.

В Сарове началась привязанность, а затем любовь и верность выбранному пути, которые сохранились до настоящего времени.

Направили меня на работу в лабораторию В.А. Цукермана, где уже трудились Л.В. Альтшулер, З.М. Азарх, К.К. Крупников, Б.Н. Леденев, Д.М. Тарасов, Е.А. Этингоф, С.Б. Кормер, А.А. Баканова и ряд других сотрудников.

Несколько слов о руководителе лаборатории Вениамине Ароновиче Цукермане. Он относится к выдающимся ученым, внесшим существенный вклад в создание ядерного оружия и в воспитание большого числа ученых, которые расширили наши познания в новых областях науки.

Ему принадлежит выдающаяся роль в создании, развитии импульсных рентгеновских генераторов, в разработке методик исследований быстропротекающих процессов и проведении исследований процесса взрыва. Еще в довоенные годы были получены первые качественные снимки процесса взрыва при помощи разработанной им рентгеновской аппаратуры.

После войны создание импульсных рентгеновских генераторов продолжает быстро и непрерывно прогрессировать. Они широко используются для газодинамических исследований при разработках ядерных зарядов, которые проводились под руководством Вениамина Ароновича и в последующем стали прочной основой для создания импульсных электронных ускорителей для моделирования воздействия излучения ядерного взрыва.

Круг интересов Вениамина Ароновича обширен. Это и разработка оптико-механических приборов для развертки во времени быстропротекающих световых явлений, и упомянутая выше рентгеновская аппаратура, и многое, многое другое.

Во все направления работ, которыми Вениамин Аронович занимался, он внес существенный вклад. Для него характерны высочайшая энергия, изобретательность, предприимчивость, стремление обязательно получить практические результаты и довести дело до реальной конструкции. Ему присущи большая увлеченность в работе и умение увлечь окружающих, что дало возможность вырастить множество крупных специалистов, докторов и кандидатов наук. Школу Вениамина Ароновича прошли С.Б. Кормер, Б.Н. Леденев, Д.М. Тарасов, И.Ш. Модель, Е.А. Сбитнев, М.С. Тарасов, И.В. Санин, К.К. Крупников, Д.М. Чистов (это из первопроходцев) и многие другие. Я тоже прошел эту прекрасную школу.

Как мы начинали? С учебы. Все вместе мы приступили к освоению нового. Вначале нас учил Вениамин Аронович, затем проводились регулярные семинары с выступлениями сотрудников лаборатории, и уже в октябре 1947 г. мы свободно общались друг с другом, освоив основы газодинамики и основные методики исследования процесса взрыва.

Вначале я занимался совершенствованием методики фотохронометрической регистрации, но хотел сам взрывать и исследовать процессы, происходящие при взрыве. И вот в октябре 1947 г. начались мои самостоятельные взрывы с попыткой измерить давление в детонационной волне. Поскольку еще в Институте машиноведения я занимался тензометрами, то, естественно, решил измерить давление с помощью проволочных датчиков, используя импульсный осциллограф, разработанный Е.А. Этингофом и М.С. Тарасовым. Изготовив датчик и составив методику измерения, мы провели первый взрыв. Проявили фотопленку. Смотрим с М.С. Тарасовым и ничего не видим, а Е.А. Этингоф (большой фантазер и выдумщик!) говорит, что он все видит и начинает объяснять нам, как выглядит осциллограмма. Вдруг чувствуем запах горелого и слышим крик Е.А. Этингофа. Оказывается, что когда он объяснял нам

осциллограмму, то оперся рукой на горячий паяльник и прожег пиджак. Мы рассмеялись с М.С. Тарасовым, Е.А. Этингоф обиделся на нас и, не попрощавшись, ушел. Потом уже выяснилось, что на фотопленке и не могло быть осциллограммы, так как проявитель оказался старым.

Вскоре опыт повторили. Полученные осциллограммы могли иметь только одно объяснение: или концы проводов закорачивались, или налицо была высокая электропроводность продуктов взрыва. Разобравшись более детально, мы пришли к выводу, что нашим измерениям все-таки мешает высокая электропроводность, которую затем мы измерили. Но наши измерения вызвали недоверие, так как ранее проведенные исследования и расчеты оценивали электропроводность продуктов взрыва в 10^5-10^6 раз меньше. Объяснить это мы сразу не смогли, поэтому провели систематические исследования в течение 1948 г., которые доказали высокую электропроводность твердых диэлектриков и газов в ударной волне. Вместе с В.А. Цукерманом и М.С. Тарасовым нам удалось опубликовать результаты этих работ в 1958 г. и тем самым закрепить наш приоритет в этом вопросе.

Были сделаны и выводы: электропроводность продуктов взрыва надо учитывать при проведении измерений волновой и массовой скоростей контактным методом; электропроводность накладывает определенные ограничения на применение электромагнитных методов измерения.

Это открытие не сразу было признано всеми, так как некоторые не могли отказаться от сложившихся ранее представлений, а для части специалистов признание высокой электропроводности продуктов взрыва закрывало возможность дальнейшего развития новых методик электромагнитных и радиотехнических исследований процесса обжатия веществ с помощью взрыва. И только после исследования этого явления различными методами, в том числе электромагнитным, наши оппоненты окончательно поверили в правильность полученных результатов.

Несколько слов о том, что у нас не все шло нормально. Несмотря на все меры безопасности при проведении взрывных работ, все же были непредвиденные случаи.

Март 1948 г. Произошел подрыв заряда на площадке № 2 в результате срабатывания электродетонатора от наводки при включении импульсной рентгеновской установки в каземате. Чистая случайность спасла Б.Н. Леденева и А.А. Баканову.

Май 1948 г. При определении напряжения срабатывания электродетонатора при коротких импульсах от волновой схемы, проводимом мною и Сергеем Борисовым, произошел подрыв электродетонатора в момент опускания в защитное устройство. Результат — потеря Сергеем Борисовым зрения одного глаза на 30%.

Июнь 1948 г. При измерении сопротивления между электродами электродетонатора с графитовой риской, проводимом Козыревым и Владимировым, сработал детонатор. Козырев потерял фаланги пальцев.

Перед новым 1949 г. в НИИ-137 при приемке детонаторов погибли две женщины из-за подрыва детонатора от электростатического заряда на одежде; позднее погибли в общей сложности 5 человек и затем при уничтожении ВВ — еще 6 человек.

Эти случаи предметно подтвердили особую опасность использования электродетонаторов и стимулировали форсирование работ по созданию безопасных средств инициирования. Уже в 1948 г. были готовы новые схемы подрыва электродетонаторов, разработаны и исследованы электродетонаторы КМ-1 и КМ-2 и налажен их выпуск для экспериментальных работ. Была показана возможность создания электродетонатора без инициирующих взрывчатых веществ, то есть безопасного. В результате удалось значительно повысить безопасность экспериментов со взрывом и определить пути создания надежных схем синхронного подрыва.

Теперь надо сказать несколько слов о том случае, о котором знает довольно ограниченный круг людей.

В декабре 1948 г. мы получили информацию, что в отделе Е.К. Завойского экспериментально получено значение скорости продуктов взрыва на 20% меньше, чем в отделах В.А. Цукермана и Л.В. Альтшулера при измерениях контактной и рентгеновской методиками. Возникли разногласия, было высказано недоверие к этим методикам и к коллективам исследователей. По этому вопросу из Москвы приехал началь-

ник Первого главного управления Б.Л. Ванников. Доказать правильность прежних результатов и расчетов можно было, только измерив скорость продуктов взрыва каким-то другим методом. Начали с воспроизведения результатов измерений скорости электромагнитным методом, который использовался в опытах Е.К. Завойского. Сразу же были выявлены недочеты в схеме измерений и постановке опытов. Уточнив схему измерений и устранив эти недочеты, мы уже в январе 1949 г. выяснили основную причину занижения результатов — влияние большой электропроводности продуктов взрыва. В дальнейшем были получены убедительные результаты истинной скорости продуктов взрыва, близкой к ранее использованной в расчетах.

Теперь я хочу остановиться на одной из работ по созданию новой системы автоматики подрыва, выполненной в течение 1950-1954 гг., которая легла в дальнейшем в основу развития нового научно-технического направления.

Это была моя последняя работа на Саровской земле, так как дальнейшее развитие исследований в этом направлении и разработки конкретных конструкций происходили во вновь созданном филиале КБ-11, в котором я начал работать в 1955 г. и продолжаю трудиться до настоящего времени.

Как известно, взрыв атомного заряда производится специальной автоматикой, в которой одним из наиболее важных узлов является нейтронный источник. Такие источники располагались внутри атомного заряда и обладали рядом существенных конструктивных и эксплуатационных недостатков. Расположение источников внутри заряда создавало значительные трудности при разработке новых, более эффективных зарядов. В ноябре 1948 г. Я.Б. Зельдович и В.А. Цукерман предложили использовать для получения нейтронов ускоритель ионов дейтерия или трития, расположенный вне заряда.

Возможность создания такого внешнего источника нейтронов многократно обсуждалась в течение 1948-1949 гг. с привлечением специалистов по ускорительной и высоковольтной технике. В частности, к разработке амперного дейтонного источника были привлечены специалисты радиотехнической лаборатории АН СССР. Вскоре стало ясно, что создавать внеш-

ний нейтронный источник приемлемых габаритов и веса, используя существующие в то время высоковольтные элементы и технологии, не представляется возможным и реальным.

Несмотря на пессимистические прогнозы, главный конструктор Ю.Б. Харитон, заручившись поддержкой И.В. Курчатова, поставил перед В.А. Цукерманом и его лабораторией задачу начать в 1950 г. исследования возможности разработки внешнего нейтронного источника и создать для этих целей специальную группу. Возглавить эту группу поручили мне. Вначале в нее вошли сотрудники лаборатории, участвовавшие вместе со мною в исследованиях электропроводности продуктов взрыва и схем многоточечного инициирования. Это были М.С. Тарасов, П.М. Точиловский и К.А. Алимкина.

Начали мы работу с создания высоковольтных источников, вакуумных установок, методик измерений и измерительной аппаратуры. Исследования велись быстро, и уже к середине 1950 г. были получены большие дейтонные токи и разработана разборная нейтронная трубка. Начали пытаться получить нейтронный импульс. И тут произошел довольно забавный случай. Вениамин Аронович собрался в отпуск и решил посетить в Одессе известного глазного врача Филатова. Договорились, что результаты опыта мы сообщим ему телеграммой, а так как открыто писать было нельзя, то прибегли к небольшому шифру: если превышение нейтронного импульса над фоном будет небольшим, поздравляем с днем рождения бабушку, если больше — дедушку и так далее вплоть до дня рождения самого Вениамина Ароновича, если выход нейтронов будет больше фона в 100 раз. В опыте получили выход нейтронов в 10000 раз больший, чем фон. Решили поздравить Вениамина Ароновича с днем рождения всего генеалогического дерева, но в телеграмме была допущена ошибка, и Вениамин Аронович получил телеграмму, в которой он поздравлялся с днем рождения всего гинекологического дерева.

Через год, весной 1951 г., была изготовлена первая нейтронная трубка. В работе участвовали новые сотрудники — молодые специалисты А.И. Белоносов, Е.А. Сбитнев, Д.М. Чистов, А.П. Зыков. Настало время определяться с внешним нейтронным источником и всей новой автоматикой подрыва для авиабомбы. Были сформулированы технические задания на

узлы и элементы этой автоматики, найден новый принцип построения управляемого коммутирующего элемента, пригодного для использования в новой автоматике подрыва.

В 1952 г. был изготовлен экспериментальный образец автоматики подрыва атомного заряда и проведены его всесторонние испытания и исследования, закончившиеся наземным опытом с подрывом имитатора заряда.

11 сентября 1952 г. Научно-технический совет КБ-11 под председательством И.В. Курчатова одобрил проделанную работу и принял решение испытать в 1954 г. новую автоматику подрыва в составе авиабомбы РДС-3.

К работам подключили отдел Белякова из сектора, возглавляемого Н.Л. Духовым, где, кроме самого Белякова, активное участие в работах приняли С.А. Хромов, К.А. Желтов, Л.В. Татаринцев, В.Д. Шумилин и другие. От теоретиков Я.Б. Зельдович привлек Н.А. Дмитриева и В.П. Феодоритова.

Решение отдельных вопросов и изготовление автоматики поручалось различным внешним организациям, таким как Научно-исследовательский вакуумный институт (директор С.А. Векшинский), Московский электроламповый завод, ОКБ-678 МРП, Институт физических проблем и другие организации.

К началу 1953 г. были готовы все исходные данные для проектирования блока автоматики подрыва. Для разработки чертежей и изготовления опытной партии автоматики подрыва и необходимой контрольной аппаратуры и оснастки было подключено Конструкторское бюро № 25 Министерства авиационной промышленности, для изготовления отдельных узлов и элементов — ряд других предприятий.

В течение 1953 г. на всех предприятиях эти работы были широко развернуты. Крепла уверенность в реальности успешного завершения начатого дела.

Первые образцы новой автоматики уже заводского изготовления подверглись тщательным исследованиям и испытаниям, а в июле 1954 г. на испытательной площадке КБ-11 прошли успешные наземные испытания бомбы РДС-3 с ИНИ с макетом ядерного заряда.

Результаты проведенных теоретических и экспериментальных исследований и испытаний стали основой отчета «Атомная бомба с внешним нейтронным источником», выпущенного в сентябре 1954 г., авторами которого были А.А. Бриш, Я.Б. Зельдович и В.А. Цукерман.

В сентябре-октябре 1954 г. новая автоматика подрыва прошла летные испытания в составе макетов атомной бомбы со сбросами с самолета, в октябре 1954 г. — успешные полигонные испытания в составе двух типов атомных бомб на Семипалатинском полигоне. Однако полное признание новая автоматика получила во время летних и осенних испытаний на Семипалатинском полигоне в 1955 г.

Летом проводились сравнительные испытания одного из атомных зарядов, подрыв которого осуществлялся в первом случае автоматикой с внутренним нейтронным источником, а во втором — автоматикой с внешним нейтронным источником. Руководил испытаниями П.М. Зернов, который подробно ознакомился с автоматикой подрыва и контрольной аппаратурой. При проведении контрольных циклов он наблюдал на экранах осциллографов развертки электрических и нейтронных импульсов. Затем он пригласил заместителя министра обороны маршала артиллерии М.И. Неделина и попросил повторить демонстрацию. При этом он давал пояснения, почему должна получиться большая мощность взрыва при применении автоматики с внешним нейтронным источником. Испытания показали, что мощность взрыва заряда с внешним нейтронным источником в несколько раз превысила мощность взрыва заряда с внутренним нейтронным источником. П.М. Зернов поверил в новую автоматику и в перспективу ее дальнейшего развития. Он оказал существенную помощь в налаживании серийного производства автоматики и решении возникающих при этом вопросов, проявляя понимание и доброжелательность.

Недоверие к новой автоматике существовало долго, говорили, что она сложна, тяжела — «целую электростанцию хотят поставить на бомбу». Никогда не забуду, что даже в 1958 г. к П.М. Зернову пришла группа руководителей и ученых с предложением применять впредь вместо внешнего нейтронного

источника другой источник нейтронов, но Зернов решительно поддержал внешний источник.

С 1955 г. началось серийное производство авиабомб с новой автоматикой и систематические натурные испытания создаваемых ядерных боеприпасов, в том числе и с водородными зарядами. Была разработана специальная автоматика подрыва и нейтронного инициирования для испытаний новых зарядов.

В 1957 г. нам удалось создать унифицированную автоматику подрыва для различных типов боеприпасов. К 1960 г. вес автоматики был уменьшен в 15 раз по сравнению с первоначальным, а к 1970 г. — в 50 раз.

Продолжаются работы по дальнейшему совершенствованию и расширению функциональных возможностей автоматики подрыва и нейтронного инициирования. Все большую роль играет автоматика подрыва в обеспечении безопасности эксплуатации ядерного оружия.

Анализ имеющейся в нашем распоряжении информации по созданию ядерного оружия в США показывает, что начало работ по созданию внешнего нейтронного источника у нас и в США приходится примерно на одно и то же время. Однако практическое применение автоматики подрыва с внешним нейтронным источником у нас было осуществлено значительно раньше, чем в США.

Часто задаешь себе вопрос: как могли мы, не обладая опытом, знаниями производства и технологии, порой не располагая необходимыми кадрами, оборудованием и материалами, успешно создать в короткие сроки новую автоматику малых габаритов и веса и обеспечить ее непрерывный прогресс? Весьма существенным фактором было неукротимое желание творить и большой энтузиазм самих участников этой работы. Кроме того, они всегда ощущали непрерывную поддержку и практическую помощь со стороны крупных ученых, опытных руководителей производства и технологов.

Несколько слов о некоторых из них, и в первую очередь, о Ю.Б. Харитоне. Его отличают высокая ответственность, добросовестность, неисчерпаемая жажда познания, честность и порядочность. Он всегда стремился и стремится дотошно разобраться в любом вопросе и добиться ясности.

Общение с Юлием Борисовичем, участие в проводимых им совещаниях и обсуждениях, работа рядом с ним — огромная школа. Велика роль Юлия Борисовича в воспитании коллектива исследователей, теоретиков, конструкторов, которые в настоящее время работают не только во ВНИИЭФ, но и в других институтах отрасли и на серийных предприятиях. Стиль работы Юлия Борисовича и его последователей определил то, что в нашей отрасли за все время существования, по существу, не было серьезных срывов. Значение и роль Юлия Борисовича в создании науки о ядерном оружии известны и общепризнаны.

Хочу привести несколько фактов, характеризующих роль Юлия Борисовича в создании нового научно-технического направления специальной автоматики.

Уже в 1948-49 гг., еще до испытания первого атомного заряда, Юлий Борисович ставит вопрос о дальнейшем прогрессе системы подрыва и нейтронного инициирования. Пожалуй, основной причиной постановки этого вопроса и форсирования работ по нему была необходимость обеспечения безопасности ядерного оружия. Поэтому он настоял на проведении исследований, хотя специалисты, привлеченные из внешних организаций, указывали на невыполнимость проекта.

Проявляя постоянный интерес к ходу работ и требовательность к исполнителям, он добился уже в 1952 г. одобрения этих работ и испытания новой автоматики в составе атомной бомбы. Оказывал большую помощь в привлечении сторонних организаций для разработки узлов и элементов — Научно-исследовательского вакуумного института, ОКБ-678 МРП, КБ-25 МАП и других.

В начале 1954 г. Ю.Б. Харитон обратился к тогдашнему Председателю Совета Министров СССР Г.М. Маленкову с просьбой о передаче в систему Министерства среднего машиностроения Конструкторского бюро № 25 МАП. Соответствующее постановление было подписано, и в мае 1954 г. был создан филиал № 1 КБ-11, который возглавил заместитель Юлия Борисовича Н.Л. Духов.

В 1954 г. при приближении срока натурных испытаний Юлий Борисович требует ежедневных докладов о ходе работ и состоянии дел. Принимает личное участие в летных испытани-

ях автоматики в составе авиабомбы с макетом атомного заряда на полигоне № 71 (Багерово) и, наконец, на Семипалатинском полигоне. Серия испытаний началась с неудачи. Впервые за всю историю испытаний атомных зарядов один из зарядов не сработал. Поэтому после успешных испытаний РДС-3 с ИНИ некоторые руководители неодобрительно отнеслись к предложению Юлия Борисовича испытать еще бомбу РДС-5 с ИНИ. Он все же настаивает на расширении программы испытаний, и испытание РДС-5 проводится с еще большим успехом — прирост мощности был еще большим.

В этих испытаниях Юлий Борисович проявил себя не только как крупный ученый, но и как очень смелый и мужественный человек. Он поверил в новую автоматику и в трудных условиях выстоял.

Юлий Борисович — создатель нашего института, бывшего филиала № 1 КБ-11. Он активно участвовал в формировании тематики института и всегда проявлял и проявляет интерес к работам института. И мы, в первую очередь, обязаны Юлию Борисовичу теми достижениями, которые имеем.

Яков Борисович Зельдович является одним из наиболее выдающихся теоретиков современности, а его роль в создании атомного оружия в нашей стране трудно переоценить. У меня только одно пожелание: обязательно организовать в 1994 г. научные чтения, посвященные 80-летию Я.Б. Зельдовича.

Николай Леонидович Духов пришел в КБ-11 в 1948 г., имея большой опыт разработки и обеспечения серийного производства танков во время Великой Отечественной войны на Челябинском танковом заводе, и начал работать заместителем Ю.Б. Харитона.

Характерными особенностями Николая Леонидовича были тщательность разработки и стремление создать надежные изделия, которые не давали бы отказов. Поэтому он придавал особое значение системе отработки, глубоким исследованиям и всесторонним испытаниям. Он воспитывал в сотрудниках умение разобраться в сложных вопросах, и сам подавал пример умения тщательно и детально разобраться.

Николай Леонидович верил в большие возможности коллектива разработчиков и производственников, вплоть до рабо-

чих, всегда смело привлекал к рассмотрению хода разработки и результатов испытаний большое число участников, независимо от их служебного положения. Он ценил людей не по служебному положению, а по их делам. Николай Леонидович заложил в коллективе нашего института те основы, на которых институт успешно развивался и развивается.

Он трогательно относился к Ю.Б. Харитону, проявляя к нему высокое доверие и уважение.

К сожалению, скоропостижная смерть Николая Леонидовича в 1964 г. прервала жизнь этого замечательного конструктора и человека.

Здесь много говорилось о выдающейся роли ученых, конструкторов, исследователей в создании ядерного оружия. Но без производственных подразделений, без серийных заводов нельзя было бы создать это оружие. Эту большую тему, освещающую роль производства и технологии в создании новой отрасли науки и техники, необходимо рассмотреть отдельно. Но я не могу не отметить огромный вклад производственных подразделений и их руководителей на начальном этапе создания ядерного оружия: А.К. Бессарабенко — директор завода № 1 КБ-11; А.Я. Мальский — директор завода № 2 КБ-11, затем директор комбината; В.И. Алферов — начальник серийного главка, заместитель министра; Л.А. Петухов — начальник серийного главка. Решающий вклад в разработку, изготовление и прогресс автоматики подрыва и других изделий ВНИИ автоматики внесли: Ю.И. Тычков — главный технолог, главный инженер, директор завода, заместитель министра; М.Г. Иншаков — главный инженер опытного завода КБ-25; С.В. Саратовский — главный технолог КБ-25; А.В. Ляпидевский — директор опытного завода КБ-25.

Нельзя не сказать хотя бы несколько слов о важнейшей и трудной проблеме — эксплуатации ядерных боеприпасов и ядерного оружия. Безопасность и надежность в большой мере зависят от правильной, научно обоснованной системы эксплуатации. С первых шагов создания ядерного оружия этому вопросу уделяли большое внимание Ю.Б. Харитон и И.В. Курчатов. Сегодня, в связи с прошедшими в стране изменениями, задача совершенствования эксплуатации ядерного арсенала является важнейшей и определяющей.

Как я уже говорил, в мае 1954 г. был создан филиал № 1 КБ-11, руководителем которого стал Н.Л. Духов. В течение 1954-55 гг. в филиал из КБ-11 был переведен ряд инженерно-технических работников, в том числе и я на должность заместителя главного конструктора. На должность заместителя главного конструктора был назначен также В.А. Зуевский. Ряд руководящих постов заняли А.И. Белоносов, Е.А. Сбитнев, Д.М. Чистов и другие сотрудники КБ-11.

Используя опыт специалистов, пришедших к нам из авиации, мы разработали разнообразные бортовые приборы ядерных боеприпасов.

Мы взялись за проблему контроля боеприпасов в эксплуатации и успешно ее решили — создали унифицированную контрольную аппаратуру.

О каждой из этих разработок, а также о множестве других, которые проведены за 37 лет существования ВНИИ автоматики, и о людях института можно много сказать интересного. И это необходимо будет сделать.

1992 год

«Ядерная» Украина играет с огнем

Мы, главные конструкторы-разработчики ядерных зарядов и боеприпасов, ученые и специалисты Минатома России, обращаемся к гражданам и правительствам Украины, России, других стран мира в связи с фактами нарушения правил хранения ядерного оружия, находящегося на Украине, и невыполнением украинской стороной Крымских обязательств по отправке его для разборки и уничтожения.

Недавняя проверка состояния этого оружия выявила ряд серьезных нарушений в обращении с ядерными боеприпасами. Среди зарегистрированных нарушений:

- переполнение хранилищ сверх всяких норм ядерными боеприпасами в высшей степени боеготовности, что создает условия для возникновения опасных аварий;
- отсутствие систематического технического обслуживания ядерных боеприпасов;
- отказ от замены поглотителей водорода, из-за чего может возникнуть взрывоопасная концентрация смеси водорода с воздухом;
- возникновение коррозии специальных материалов в некоторых зарядах.

Аварии, связанные с этими нарушениями, могут привести к последствиям, масштабы которых будут сравнимы с Чернобыльской катастрофой. На Украине не действует та строгая система эксплуатации и поддержания безопасности ядерного оружия, которая действовала многие годы в СССР и продолжает функционировать в России. Безответственные политики обманывают общественность, заявляя, что ядерные боеприпасы могут быть разобраны на Украине. Мы знаем, что для этого на Украине нет ни квалифицированных кадров, ни мест и условий для разборки. В демонтаже ядерных зарядов, сделанных на российских заводах, легкомысленно рассчитывать на американских, китайских или японских специалистов. Ни один профессионал, если он ответственный житель нашей планеты, не возьмется за разборку ядерного боеприпаса, разработанного в другой стране по неизвестной технологии.

Дальнейшее нахождение ядерных боеприпасов в условиях, созданных на Украине, совершенно недопустимо.

Мы обращаем слова тревоги к народам, правительствам, парламентам Украины, России, всех стран Европы, Азии и Америки: необходимо предотвратить вероятную катастрофу, обязать украинских политиков перестать играть с огнем, принять единственно верное решение о вывозе ядерных боеприпасов в Россию для уничтожения.

Директора Федеральных ядерных центров России:
В.А. Белугин (Арзамас-16),
В.З. Нечай (Челябинск-70).

Академики:
Ю.Б. Харитон, Е.Н. Аврорин,
Ю.А. Трутнев, Р.И. Илькаев.

Главные конструкторы ядерных зарядов и боеприпасов:
А.Н. Сенькин, А.А. Бриш, С.Н. Воронин,
Г.Н. Дмитриев, Б.В. Литвинов.

1993 год

Памяти Вениамина Ароновича Цукермана

Тяжелая утрата постигла отечественную науку. 25 февраля 1993 г. на 80-м году скончался выдающийся ученый, основатель отечественной импульсной рентгенографии, Герой Социалистического Труда, заслуженный изобретатель РСФСР, лауреат Ленинской и четырех Государственных премий, доктор технических наук, профессор Вениамин Аронович Цукерман.

В.А. Цукерман родился 6 апреля 1913 г. в г. Витебске. Трудовую деятельность он начал в 1930 г. препаратором рентгеновской лаборатории Московского машиностроительного института, затем стал его студентом и закончил институт в 1936 г. В 1934 г., еще студентом, он был назначен заведующим рентгеновской лабораторией. В 1940 г. лаборатория была переведена в Институт машиноведения АН СССР, где В.А. Цукерман руководил этой лабораторией до начала 1947 г. Ему принадлежат первые в отечественной и мировой науке работы по рентгенографическим исследованиям явлений взрыва и детонации, которые были в 1946 г. отмечены Государственной премией СССР.

В 1946 г. В.А. Цукерман был привлечен Ю.Б. Харитоном к разработке ядерного оружия, и вся его дальнейшая деятельность протекала во Всесоюзном НИИ экспериментальной физики (ВНИИЭФ) в г. Арзамас-16, где он руководил одним из ведущих научно-исследовательских отделов.

Талантливый ученый-экспериментатор, он выдвинул много ценных и оригинальных идей, которые легли в основу научно-технических работ ВНИИЭФ и ряда смежных организаций. Более сотни статей, монографий, изобретений, десятки миллионов рублей экономического эффекта — таков итог его работы в науке и технике. Им создана крупная научная школа. Среди учеников В.А. Цукермана 10 докторов и более 30 кандидатов наук, лауреаты Ленинской и Государственной премий.

Трудно переоценить значение работ, выполненных В.А. Цукерманом и основанной им научной школой в области создания методов и аппаратуры для изучения быстропро-

текающих процессов, исследований состояния материи при сверхвысоких давлениях и температурах. Сведения, необходимые для обоснования работоспособности конструкции первого атомного заряда, были получены регистрацией параметров, возникающих на миллионные доли секунды в ударных волнах, с помощью рентгенографических, фотохронографических, осциллографических методик, разработанных под руководством В.А. Цукермана. Еще более весомым был вклад В.А. Цукермана в разработку и испытание последующих образцов оружия. Так, им совместно с Я.Б. Зельдовичем и А.А. Бришом были высказаны и реализованы идеи и технические предложения, существенно улучшившие конструкцию и характеристики атомных зарядов. Эти работы были отмечены Государственными премиями (1949 г., 1955 г.) и Ленинской премией (1960 г.), а в 1962 г. он был удостоен звания Героя Социалистического Труда.

В.А. Цукерман явился основоположником важных направлений современной отечественной рентгенотехники — создания сверхминиатюрных импульсных рентгеновских аппаратов и разработки мощных мегавольтных генераторов рентгеновского излучения. Эти приборы и установки нашли широкое применение в различных областях оборонной техники и народного хозяйства, отмечены Государственной премией (1978 г.). Получили известность и признание работы школы В.А. Цукермана по исследованиям и разработкам импульсных источников нейтронов.

В 60-е годы В.А. Цукерманом с сотрудниками на основе радиоизотопа ^{55}Fe были созданы источники для рентгенофлуоресцентного анализа горных пород Венеры на автоматических межпланетных станциях «Венера-13» и «Венера-14».

Научную и изобретательскую деятельность В.А. Цукермана отличало разнообразие идей, предложений, воплощений. Это работы по использованию радиоактивного кислорода для исследования физиологических процессов и высшей нервной деятельности, многочисленные разработки в области сурдотехники, предложения по применению сходящихся ультразвуковых волн для локального воздействия на нейроны головного мозга. Эти предложения получили развитие в исследованиях по восстановлению слуховой функции при тяжелой форме глухоты.

Для В.А. Цукермана были характерны целеустремленность, смелость и фантастичность идей, сочетающиеся с острым чувством реальности, творческое вдохновение, неиссякаемый оптимизм и напряженный труд. Он был страстным пропагандистом науки и культуры. По всем вопросам общественной жизни занимал активную гражданскую позицию.

Трудно представить себе, что весь фантастический объем работ был выполнен человеком, который не видит. Это звучит неправдоподобно. Вениамин Аронович, несмотря на тяжелейший недуг, сделал так много, что жизнь его можно назвать подвигом.

Прекрасные человеческие качества В.А. Цукермана: доброта, отзывчивость, готовность оказывать содействие в реализации новых идей и предложений, прийти на помощь в трудных жизненных ситуациях – неизменно привлекали к нему людей.

Светлая память о Вениамине Ароновиче Цукермане, выдающемся Ученом и замечательном Человеке, останется в его делах, учениках, сердцах всех, знавших его.

Л.В. Альтшулер, С.М. Бахрах, В.А. Белугин,
А.А. Бриш, В.Л. Гинзбург, Н.Г. Макеев,
И.Ш. Модель, Ю.А. Романов, Ю.А. Трутнев,
Ю.Б. Харитон, А.К. Чернышев

1993 год

Могут ли спецслужбы заменить Академию наук?

(Обсуждение в Президиуме РАН)

Считаю нужным выступить по обсуждаемому вопросу, поскольку длительное время профессионально занимался ядерными боеприпасами и принимал непосредственное участие в разработке первой отечественной атомной бомбы.

К сожалению, роль разведданных при создании отечественного ядерного проекта благодаря средствам массовой информации получила необъективное освещение. Авторы ряда публикаций доходят до утверждений, что вся информация по атомной бомбе была передана нам из США и что ведущие атомщики Америки были агентами КГБ, хотя доказательства отсутствуют.

В 1947 г. после демобилизации и непродолжительной работы в Институте машиноведения АН СССР меня направили на работу в КБ-11 (ныне Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики). Там я работал в научно-исследовательском секторе, который занимался созданием атомного заряда с использованием взрывного обжатия, научным сотрудником, руководителем группы. В 1955 г. был назначен заместителем главного конструктора филиала № 1 КБ-11, с 1964 г., после смерти Н.Л. Духова — главным конструктором ядерных боеприпасов для определенных классов носителей.

Круг моих научных разработок был достаточно широк — исследование процессов взрыва и возбуждения детонации, разработка рентгеновских и осциллографических методов исследования быстропротекающих процессов, автоматика подрыва и нейтронного инициирования атомных зарядов. Эти и другие направления, считавшиеся необходимыми для создания атомной бомбы, начали активно развиваться в нашем КБ, и в короткое время был накоплен объем научно-технических знаний, позволивших осмыслить физическую схему атомного заряда, а также конструкцию и технологии, необходимые для изготовления бомбы.

Работы проходили в напряженной и сложной обстановке. Приведу только один пример. Когда до взрыва первого атомного заряда оставалось меньше года, в ноябре 1948 г. была измерена скорость продуктов взрыва взрывчатого вещества, примененного для обжатия атомного заряда. Скорость оказалась существенно ниже той, которая использовалась при проектировании, что вело к отказу заряда. В течение короткого времени удалось выяснить причины расхождения, определить истинную скорость и внести соответствующие уточнения. Могли ли в решении этого вопроса помочь разведданные? Конечно, нет. Ведь взрывчатое вещество было отечественным, а взрывчатки, применяемой в США, мы не имели.

Теория взрывного обжатия атомного заряда, уравнение состояния вещества при сверхвысоких давлениях были разработаны нашими учеными, о чем свидетельствуют многочисленные открытые публикации Л.В. Альтшулера и его учеников. Вся автоматика атомной бомбы, в том числе автоматика подрыва и средства инициирования взрыва, бортовые приборы, средства предохранения и взведения были тоже сконструированы нами.

Идея внешнего нейтронного инициирования ядерных зарядов была высказана и реализована в короткие сроки в КБ-11. Чак Хансен в своей книге «Ядерное оружие США» (1988) описывает разработку основного узла ядерного боеприпаса. Можно сделать вывод, что внедрение этого способа нейтронного инициирования атомного заряда произошло в нашей стране на 3-4 года раньше, чем в США. Кстати, уже в 1947-1948 гг. у нас было открыто явление высокой электропроводности продуктов взрыва и диэлектриков в мощных ударных волнах.

В 1949 г. мы знали, как нужно делать атомный заряд и как он работает. Существовала наша оригинальная разработка атомной бомбы и бомбы по американской схеме.

Руководство приняло решение испытать устройство, воспроизводящее схему американской атомной бомбы. Нужно знать и помнить, что испытанная бомба была изготовлена на наших заводах по конструкторской и технологической документации, разработанной нашими конструкторами и технологами, из отечественных материалов и узлов. Необходимо подчеркнуть, что после испытаний в 1951 г. на серийное производ-

ство и в армию были переданы атомные бомбы меньшего веса и габаритов, большей мощности, оригинальной конструкции, принципиально отличающейся от американской.

Создание новой техники — сложный творческий процесс, включающий в себя анализ всей имеющейся информации, отечественной и зарубежной, в том числе и закрытой, с целью выбора оптимального варианта решения. Особое значение разведданные по ядерной проблеме имели на начальном этапе, до 1945 г. Они стимулировали ученых и заставляли руководство страны уделять проблеме должное внимание.

После 1945 г., когда тремя взрывами атомных бомб была доказана абсолютная реализуемость атомного оружия, роль разведданных приняла несколько иной характер, они в какой-то мере компенсировали отсутствие обмена научно-технической информацией. Очевидно, что полезность разведданных пропорциональна компетентности и научному потенциалу тех, кто эти данные использует в своей работе. Мы сталкивались и с дезинформацией, которую, к счастью, удалось распознать. Однако находились ученые, воспринимавшие ее как достоверную информацию, за что приходилось расплачиваться.

Сейчас назрела настоятельная необходимость в том, чтобы группа ученых совместно со Службой внешней разведки рассмотрела оригиналы разведданных по ядерному оружию и дала по ним компетентное заключение. Много говорят об уничтожении ядерного оружия и о мире без него. Разборка и уничтожение ядерных боеприпасов — дорогой, длительный и опасный процесс. Во всяком случае, нынешнее поколение людей будет жить при наличии ядерного оружия. Чтобы обезопасить человечество от возможных катастрофических последствий аварий или нарушений правил эксплуатации боеприпасов, необходимо непрерывно совершенствовать схемы и конструкцию, эксплуатацию и хранение, а также процесс уничтожения ядерных боеприпасов. Выполнение этого комплекса задач усложняется в условиях запрета испытаний ядерного оружия. Разработчики боеприпасов, несмотря на все трудности, обязаны успешно решить задачи безопасности, оставаясь на своем посту, пока мы не придем в мир без ядерного оружия.

1994 год

Часто ли Вы общаетесь с дьяволом, г-н конструктор?

(Интервью, данное Олегу Морозу)

- Аркадий Адамович, Вы уже тридцать лет работаете главным конструктором ядерных боеприпасов, до этого десять лет были заместителем главного... Что для Вас эта работа — чисто инженерная деятельность, в ходе которой Вы решаете некие технические задачи, или же нечто большее — исполнение долга перед страной, стремление оградить ее от возможного нападения, наконец, желание поддержать баланс сил в мире и – тем самым – мир?

- То, чем я занимаюсь – это решение широкого диапазона различных вопросов, в том числе научные исследования, проектирование, разработка конструкций и т.д. Необходимо также решать организационные, кадровые, чисто житейские вопросы — ведь со мной работает многочисленный коллектив сотрудников.

Что касается моральной стороны дела, мною, конечно, движет чувство долга, убежденность, что условием существования нашей страны является необходимая оборонная мощь.

Когда мне в 1947 году предложили работать над созданием атомной бомбы в Приволжской конторе Главгорстроя, КБ-11, как тогда назывался Арзамас-16, я это предложение воспринял с энтузиазмом, видя в этом именно возможность исполнения долга перед страной. Так что у меня никаких сомнений не было. Я и теперь уверен, что мы создали оружие сдерживания, что ядерное оружие является гарантом мира в течение уже половины столетия. Может быть, далекие потомки решат, что мы занимались ненужным или даже вредным делом. Но это уже их право...

- А как смотрят на это Ваши коллеги, Ваши подчиненные? Не разбегаются? Не переходят на другую работу, в том числе и более выгодную?

- Люди, которые составляют основной костяк нашего коллектива, едины во мнении, что распад налаженной ядерной оружейной системы недопустим и чреват непредсказуемыми последствиями как для безопасности ядерного оружия, так и для оборонной мощи России. Они не уходят с работы. Что ка-

сается молодых, те действительно часто уходят — на различные конверсионные темы, на гражданскую тематику...

- У Вас потрясающая биография: войну Вы провели в Белоруссии в партизанах, а вскоре после войны включились в работу над ядерным оружием и вот уже без малого полвека этим занимаетесь, участвовали в создании многих его видов... Вы гордитесь своей биографией? Или Вы считаете ее достаточно обычной для человека вашего поколения?

- Скорее второе. Она достаточно типична для большого числа представителей моего поколения. Из 40 выпускников физического факультета Минского университета 1940 года (в числе выпускников был и я) после войны осталось в живых 5 человек. Остальные погибли.

- В прежние времена — во времена «холодной войны» — Ваш социальный статус, Ваш престиж были несравненно более высокими. Не жалеете, что времена переменились?

- На себе я не очень ощущаю перемену: и раньше ко мне относились с уважением, и теперь относятся так же.

- Неужели у Вас нет охраны? Вас ведь могут похитить! Вы владеете столькими тайнами?

- Охрана («секретари») вначале была у И.В. Курчатова и Ю.Б. Харитона, затем круг охраняемых лиц был несколько расширен, а потом, вскоре после смерти Сталина, «секретари» были отменены. За все время существования отрасли никого не похитили.

- А Ваш водитель не выполняет функции охранника?

- По-моему, нет.

- Сталкивались ли Вы когда-либо с иностранными шпионами? Пытались ли у Вас выведать какие-то секреты?

- За все время моей работы я не знал ни одного случая, чтобы кого-то арестовали по обвинению в шпионаже. Был весьма строгий отбор, в том числе естественный: кто не хотел работать в условиях строгого режима, уходил. Видимо, мы все единомышленники.

- С иностранцами Вы встречаетесь?

- Сейчас — да.

- Вы не допускаете мысли, что среди них могут быть разведчики?

- Это не исключается.

- Иностранные специалисты, с которыми Вы общаетесь, тоже занимаются разработкой ядерного оружия?

- Они из ядерно-оружейных лабораторий Лос-Аламоса, Ливермора и Сандии.

- Из каких стран эти специалисты?

- Американцы, китайцы...

- В прошлом с китайцами было сотрудничество и в разработке ядерного оружия, не так ли?

- Это было во времена Хрущева. Тогда несколько специалистов с наших объектов ездили в Китай. Когда у Хрущева начались расхождения с Мао Цзэдуном, это сотрудничество с китайцами сошло на нет.

- Была ли наша помощь при создании китайского ядерного оружия решающей?

- Не думаю. Полагаю, как всегда в таких случаях, за счет получения дополнительной информации дело просто ускорилось на несколько лет. Чтобы создать совершенное ядерное оружие, нужно пройти весь путь, который прошли США и мы. Нужны коллективы ученых и специалистов, экспериментальная база, создание новой отрасли промышленности. При помощи разведданных не «расщепишь атом».

- Вот уже полвека Вы создаете самое страшное, какое только когда-либо было, оружие, способное... Ну да не хочется даже перечислять, на что оно способно — столько раз об этом уже говорено. Вас не посещают никакие гамлетовские сомнения? Не мучают кошмары? Вам не знакомы муки совести?

- А не испытывали бы мы муки совести, если бы не удалось добиться ядерного равновесия? В таком случае война была бы вполне реальной.

- Да, да, я понимаю, это все можно хорошо объяснить, такие объяснения мы читали: у США была монополия на ядерное оружие, эту монополию надо было разрушить, потом была задача поддерживать баланс ядерных сил. Но ведь есть какой-то более высокий пласт размышлений: одна из главных заповедей — «не убий», а Вы создаете такое ужасающее средство для убийства! Да ведь и применяли уже это средство. Хиросима... Нагасаки... Я думаю, за те апокалипсические деяния в какой-то степени ответственны все ядерщики, а может быть, и все физики. Кстати, Вы верующий?

- Я с уважением отношусь к религиозной морали. Но мне кажется, что путь от атеизма к вере есть длительный процесс, а тот массовый переход, который наблюдается сейчас, это просто мода, желание казаться верующим через публичное исполнение религиозных обрядов.

- Как все-таки насчет заповеди «не убий»?

- «Не убий» — хорошая заповедь. Но ведь убивают больше всего в мировых войнах. В глобальной ядерной войне может погибнуть вся цивилизация. К тому же, не менее страшными, чем ядерное, являются химические и бактериологические виды оружия. А что человечество ждет впереди, если активно будут вестись работы по новым средствам уничтожения и воздействия на людей? Поэтому единственный выход — не допустить развязывания глобальной войны.

- За годы Вашей деятельности коммунистическая пропаганда не раз поднимала шум по поводу коварных происков международного империализма, связанных с разработкой новых видов ядерного оружия. Вам, как человеку понимающему, наверное, стыдно было слушать все это вранье. На протяжении нескольких лет, например, стоял стон и плач в связи с так называемой нейтронной бомбой, созданной будто бы американцами. Этакие, мол, варвары — придумали бомбу, которая посредством нейтронного излучения убивает только людей, оставляя в целости и сохранности их имущество, движимое и недвижимое. Эмоционально это действовало очень сильно: как так, меня хотят укокошить, а после забрать все нажитое многолетним трудом? Это было гораздо обиднее, чем если бы речь шла просто о том, что тебя желают убить. Что реально стояло за этой пропагандистской кампанией?

- Этот шум действительно длился несколько лет, а потом прекратился — как отрезало. Все смолкло. И — никаких объяснений. Эту кампанию, конечно, раздували не ученые. То была чисто политическая акция.

- Но нейтронная бомба существует или нет?

- Все дело в том, что у разных типов ядерных бомб соотношение между выходом так называемых проникающих излучений и прочими эффектами (ударным, тепловыми и т.д.) разное. У той бомбы, которая была названа нейтронной, это соотношение сдвинуто в сторону жесткого нейтронного излучения. Одна-

ко она, как прочие ядерные заряды, производит также гигантские разрушения. Так что разговоры о том, будто она оставляет в сохранности материальные ценности, не более чем легенда.

- Время от времени Ельцин и Клинтон начинают соревноваться, кто больше похож на ангела с крылышками: разоружение, уничтожение... Этакие миролюбивые симпатяги! Но ведь разработка новых видов ядерного оружия продолжается, здесь соревнование тоже по-прежнему идет, несмотря на все их миролюбивые декларации. В чем смысл этого соревнования? Вы стараетесь создать оружие большей разрушительной силы, более надежное, более легкое? По каким параметрам сейчас ведется состязание? И как можно создавать новые, более совершенные ядерные боеприпасы, не имея возможности проводить их испытания?

- Ядерное оружие непрерывно прогрессирует. Да, в течение многих лет уменьшаются его габариты, вес: это связано с удобством доставки к цели. Расширяются функциональные возможности этого оружия, упрощается эксплуатация. Ядерный боеприпас должен выдерживать большие механические, тепловые нагрузки, воздействие проникающих излучений — в общем, быть способным преодолевать противодействие противника. Одним словом, идет постоянное соревнование между средствами нападения и средствами обороны. Если допустить отставание в том или другом, это может обесценить весь ядерный потенциал одной из сторон. Ситуацию здесь можно сравнить, скажем, с соревнованием танков и противотанковых средств.

Что касается запрета на испытания, он, конечно, сильно усложняет разработку новых ядерных зарядов и боеприпасов и проверку ранее разработанных...

Впрочем, с запретом тоже все обстоит не так просто. Взрыв малой мощности обнаружить невозможно...

- На этом тезисе, помнится, всегда настаивали американцы, они требовали, чтобы в район ядерных испытаний допускались иностранные контролеры. Наша же пропаганда уверяла: потенциальный противник, дескать, просто желает за нами шпионить...

- Да, тут требуется найти компромисс.

- Как Вы относитесь к тому, что ядерное оружие по договорам ОСВ-1 и ОСВ-2 сейчас сокращают и уничтожают? Не жалко Вам плодов своего труда?

- Пока две страны боролись за ядерный паритет, были созданы громадные арсеналы ядерного оружия. Взаимное сокращение его по заключенным договорам до определенной разумной достаточности вполне допустимо.

- Что Вам представляется самой трудной проблемой в деле уничтожения ядерного оружия?

- Все проблемы трудные. Надо быть предельно аккуратным и осторожным при его разборке. Далее, плутоний неуничтожим. Это искусственный элемент, созданный человеком. Нужно строить специальные склады для его хранения, а это большие затраты, для этого требуется много времени, необходима также надежная охрана таких складов.

- При этом может произойти ядерный взрыв?

- Взрыв с ядерным энерговыделением маловероятен. Более вероятно заражение значительной территории ядерными материалами при пожаре или обычном взрыве. Необходимо свести эти вероятности к минимуму, то есть исключить аварии при разборке и утилизации.

- Нет ли у Вас предчувствия, что за эрой пацифизма и братания может наступить что-то вроде возврата к «холодной войне», может быть, частичного, когда вы, ядерщики-оружейники, вновь окажетесь по-настоящему востребованы? Такие колебания политического маятника — дело обычное для истории.

- Эйфория дружбы, которая время от времени возникает между теми или иными странами, — это, я думаю, состояние временное. Более естественно мирное сотрудничество при сохранении каждой из стран своих государственных интересов. Всегда будут какие-то расхождения, трения. Такова жизнь. Но к былому глобальному противостоянию в течение ближайшего десятилетия, мне кажется, мы не вернемся.

- Несмотря на Договор о нераспространении ядерного оружия, это оружие расползается по миру все больше и больше. По-видимому, со временем все мало-мальски развитые в научном и техническом отношения страны получат это оружие в свое распоряжение. Как Вы полагаете, каковы будут последствия? Может ли произойти самое худшее? Ведь наши друзья Саддам или Каддафи не остановятся перед применением ядерной бомбы, если она вдруг у них окажется.

- То, что оружие будет распространяться, если не будут приняты меры, — это ясно. Большую роль мог бы сыграть более эффективный контроль за соблюдением Договора о нераспространении ядерного оружия.

- А можно быстро идентифицировать, что произошедший вдруг где-то ядерный взрыв — это диверсия каких-то безответственных авантюристов, а не первый удар со стороны мощной ядерной державы, требующий ответа?

- Можно лишь установить, что произошел ядерный взрыв. На остальное я не могу дать квалифицированный ответ, это вне моей компетенции.

- Чуть ли не всякую неделю сейчас то здесь, то там возникает шум по поводу хищения и контрабанды ядерных веществ. Давно уже образовался их международный черный рынок. Это означает, что кто-то где-то в каких-то лабораториях кропотливо трудится над изготовлением этих самых ядерных боеприпасов. Как, по-Вашему, насколько опасна вся эта возня? Можно ли создать ядерное устройство — хотя бы небольшое, примитивное, так сказать, «в домашних условиях»? И не окажется ли лет через 15-20 так, что при захвате заложников будут приставлять не обычный пистолет к виску, а в висок Москвы или Вашингтона, Лондона или Парижа станут упирать пистолет ядерный?

- Эти кражи какие-то странные. Вот украли, например, необогащенный уран. При чем тут ядерное оружие? Заряд из необогащенного урана не сделаешь. А вот недавно было сообщение о контрабанде оружейного плутония в Германию — это уже более серьезно. Но эта история тоже кончилась как-то странно. Достоверные же факты о краже делящегося ядерного материала, пригодного для изготовления ядерного оружия, мне не известны. Как бы то ни было, нужно постоянно совершенствовать учет и контроль ядерных материалов, их охрану. При этом иметь в виду, что любой участник производства и хранения может быть потенциальным злоумышленником.

- Можно ли представить мир без ядерных бомб? Будут ли они когда-нибудь полностью уничтожены?

- Я верю, что человечество проявит благоразумие, что во главе ядерных держав будут стоять трезвые люди, не способные решиться на применение ядерного оружия.

Мир без ядерного оружия я вполне представляю, однако прийти к нему нельзя в одночасье. Основные государства должны преодолеть политические, национальные и другие противоречия, обеспечить коллективную безопасность и приступить к всеобщему разоружению, в том числе ядерному. Все это возможно при достаточно высоком уровне жизни, развитой экономике, занятости населения, государственной стабильности.

- Все же, если представить, что все ядерные бомбы удастся достаточно быстро уничтожить, будет ли мир более безопасным и благополучным?

- Нет, не будет, если сохранится химическое, бактериологическое оружие, если будут развиваться новые виды поражения и совершенствоваться старые. Для обеспечения подлинной мировой безопасности требуются более глубокие и всеобъемлющие идеи, нежели идея ограничения или уничтожения лишь одного вида оружия, пусть и весьма опасного.

- Напоследок, несколько вопросов лично-бытового характера. Хорошо Вам платят? Пользуетесь ли Вы какими-то льготами? Живете Вы, я смотрю, в доме, который в прежние времена явно был элитным. Здесь ведь немало знаменитостей жило, не так ли?

- Лично я мало пользовался какими-то льготами. Так получилось, что они меня миновали. За работу я награжден высшими государственными наградами, стал Героем Социалистического Труда, лауреатом Ленинской и Государственной премий. Квартиру получил в 1955 году в доме Минсредмаша. Моим соседом был академик И.Е. Тамм. Зарплату получал как доктор наук.

- А сейчас как Вам платят?

- Сейчас каждый месяц своя зарплата: она меньше, чем раньше, если судить по покупательной способности. На питание хватает. Надеюсь, что вскоре жизнь станет лучше.

- Какая у Вас машина?

- «Волга» 1987 года.

- Пользуетесь ли Вы госдачей?

- Дачи у меня нет. Есть нормальный садовый участок в ста километрах от Москвы...

1994 год

Скопирована была не бомба, а схема заряда

(Интервью, данное Олегу Морозу)

- Вы начали работать в КБ-11 — позднее оно получило название «Арзамас-16» — летом 1947 года. Было ли Вам в то время известно, что наши ведущие физики составляют заявки для разведки и получают от нее соответствующие данные?

- Я довольно тесно общался с Цукерманом, Духовым, Щелкиным, Харитоном... И в то время никогда никакого разговора о том, что получены какие-то разведданные, не было. Что еще важнее — его не было и позднее, в последующие десятилетия. И только лет пять назад я заговорил об этом с Юлием Борисовичем Харитоном. «Неужели мы в самом деле что-то получали от разведки и что-то заимствовали? — спросил я его. — Нам же ничего не было известно». Он ответил, что вообще-то были определенные сведения... Я тогда очень этим заинтересовался и получил разрешение на просмотр материалов, которые находились в двух сейфах у Курчатова на Урале. Позже их перевезли в министерство. Просмотрел я всего папок 15-20. У меня сложилось впечатление, что только 5-10 процентов этих материалов касалось оружия. В основном же, там рассматривались вопросы разделения изотопов, обогащения, получения плутония, всякие реакторные вопросы... Что касается оружейных вопросов — там были различные схемы атомного заряда. Никаких чертежей я не видел.

- Однако чертежи и расчеты были представлены разведкой. Это общепризнано. По-видимому, они просто находятся в другом месте.

- Я в это не верю. Чтобы представить комплект чертежей на бомбу, потребовался бы целый товарный вагон... Опять-таки путают схему атомной бомбы и атомного заряда. Заряд — это заряд, а бомба — это бомба. При ее конструировании решаются совсем другие вопросы, нежели при создании заряда. Это автоматика, предохранение, попадание в цель, различные аэродинамические вопросы... Тут нам вообще нечего было заимство-

вать. Поэтому, говоря о схеме атомной бомбы, Харитон, скорее всего, имеет в виду схему атомного заряда. Поскольку рассматривались различные его варианты, имея соответствующие разведданные, можно было легче понять, на что ориентироваться. Однако никаких разговоров об этом до последнего времени в нашей среде — в среде ведущих научных работников, принимавших участие в создании атомной бомбы — повторяю, не велось. Напротив, была сделана масса изобретений, открытий, пионерских работ.

- Как бы то ни было, сейчас уже официально заявлено, что первая советская атомная бомба, которая была взорвана в 1949 году, была копией американской бомбы…

- Она была копией по схеме заряда. Для этого не нужно никаких чертежей. Все можно нарисовать от руки. Вот центральная плутониевая часть... Вот урановые детали... Взрывчатое вещество... Линзы... Я четко представляю себе ход мыслей Юлия Борисовича Харитона, когда он увидел эту схему: первое, что надо сделать, — сформировать сходящуюся ударную волну. Я думаю, что ни Харитон, ни Зельдович до того момента этим не занимались. Для них это было, наверное, своего рода открытием. Далее, они увидели и средство для формирования такой волны — братоловую линзу. Я спросил Юлия Борисовича: «Видимо, вас это поразило?» Он сказал: «Да, мы с Зельдовичем этого не знали».

- Значит, смысл формулы «бомба была скопирована» сводится именно к этому: сходящаяся ударная волна, братоловая линза?

- Видимо. И понятие «копия» чересчур преувеличивает суть дела. Мне жаль, что Юлий Борисович употребил это слово. Харитон — кристально честный человек. Он придает очень большое значение идее, кто что первым сказал... В слово «копия» он вкладывает один смысл, а его понимают совсем по-другому.

Надо еще представить себе атмосферу тех лет. Рассматривались различные варианты. Все утверждалось Ванниковым, Берией, Советом... И любое отклонение от того, что делали американцы, встречалось критически: «Ну, чего вы умничаете? Чего вы стараетесь сделать лучше? Сделайте, как у них!» Но что значит «сделать, как у них»? Тут та же история, что и с «лета-

ющей крепостью». Наши конструкторы решили ее повторить по-своему. Но Сталин приказал: никаких «по-своему», сделайте именно так, как у американцев. Между тем, сделать именно так невозможно. Ни самолет, ни бомбу. Вот мне дают схему атомного заряда... Вот взрывчатка с таким-то индексом... «Воспроизведите!» Но взрывчатка в каждой стране своя. Американскую мы получить не могли. Надо разобраться в ее свойствах — стабильности, старении. Надо, чтобы она была идеально однородной. А для этого необходимо разработать особую технологию ее получения. Этим занимались два года день и ночь... Далее, тот же плутоний, уран, алюминий у нас свои, отличные от американских. Крепление свое. И во всем нужно разобраться... Поэтому выбор варианта атомного заряда — это только начало.

- Все-таки кто имел доступ к данным разведки?

- Думаю, что Берия, Курчатов, Завенягин, Харитон... Видимо, Зельдович. Они имели возможность сопоставлять эти данные с тем, что делается у нас. Но для широкого круга сотрудников атомного проекта все это было за семью печатями. Уверен, что ни Духов, ни кто другой ничего об этом не знали. Мы все тесно общались друг с другом, и если бы кто-то что-то знал, это непременно проскользнуло бы хотя бы при застолье.

- В своем недавнем выступлении на Президиуме РАН Вы сказали, что роль разведки на первом этапе носила «специфический характер». Что это значит?

- Специфичность ее заключалась вот в чем. Ряд наших ученых: Флеров, Курчатов, Семенов — обращались в правительство с предложением начать работы над атомной бомбой. Однако, если бы не было разведданных, говоривших о том, что на Западе такие работы уже ведутся, ни Сталин, ни Берия никогда бы не поверили в их необходимость. Поэтому на первом этапе разведданные сыграли мощную стимулирующую роль. Уже во время войны, в 1943 году, Курчатова поставили во главе специально созданной фирмы. Здесь, конечно, главную роль сыграли данные разведки — ни чей-то авторитет, ни что-то еще: никому тогда не доверяли. В 1945-м г. американцы провели три взрыва. Тут уже ни Сталин, ни кто другой не мог не поверить в реализуемость этого проекта. В 1946 году было организовано КБ-11.

- Вы сказали, что просмотрели 15-20 папок из сейфов Курчатова. А сколько их там всего?

- Я думаю, 30-40.

- Если предположить, что они представлены разведкой, можно допустить, что эти данные добыл один человек — скажем, тот же Клаус Фукс — или они получены несколькими разведчиками?

- Мне кажется, тут действовал не один, больше. Вот, например, я смотрю то, что меня интересует, — автоматику подрыва. И вижу: идут общие рассуждения, неожиданно указывается, что конденсатор весит 200 килограммов. С одной стороны, полное непонимание существа дела, а с другой — указание конкретного веса одной из деталей. Вряд ли эта информация исходила от Фукса. Далее, там много сведений по реакторам. Это тоже не его область, если предположить, что он занимался имплозивной бомбой. Много сведений по разделению изотопов... Я не думаю, что всю эту информацию мог представить один человек.

- Вам кажутся абсурдными утверждения, что Фуксу тут мог помогать кто-то из корифеев, работавших в Лос-Аламосе — Оппенгеймер, Ферми, Бор, Сцилард?

- Все эти утверждения бездоказательны.

- То, что первая наша бомба была скопирована, сейчас объясняют тем, что в случае неудачи с испытанием был бы разгромлен не только коллектив сотрудников, причастных к ее созданию, — была бы разгромлена вся советская физика. А Вы лично ощущали тогда такую опасность? Боялись, что Вас арестуют?

- Я вполне себе представлял: если будет неудача, могут арестовать. Причем это было не только перед первым взрывом. Уверенности никогда не было. Правда, в реальности из моего окружения почти никого не арестовали. Но если бы случилась неудача... Крупная неудача... Впрочем, однажды она случилась. В 1954 году. Ядерного взрыва во время испытаний не произошло. Был лишь «запускающий» взрыв обычной взрывчатки. Работала комиссия. Следствие так и не было начато. А если бы оно началось, трудно сказать, что произошло бы... Главное, что разобраться в причинах отказа практически невозможно: при взрыве все уничтожается. Остается полный простор для предположений.

- Но ведь в те времена и не очень-то разбирались. Если бы захотели снять голову с Харитона или с кого-то еще, запросто сняли бы без всяких обоснований. Значит, не хотели. Нужен был Харитон.

- Да... При желании обоснования всегда могли бы найти. Оставалась ведь документация. Там всегда можно к чему-нибудь придраться. Я недавно познакомился с документами той комиссии. Основания для наказания были. Например, должны были привезти некий измерительный прибор — забыли. Крамола. Дальше, не подорвали пробную партию капсюлей... Для меня как специалиста ясно, что не в этом причина неудачи, но формально, если есть нарушения, отступления от инструкций и случилась неудача, виноватые — вот они. Никому ничего не докажешь.

- Вы 47 лет, по сию пору, занимаетесь созданием ядерного оружия. Все эти годы Вы продолжали получать данные разведки, не так ли? Наверное, и сейчас получаете. Помогают ли они Вам в Вашей работе?

- Ну, конечно, получал и получаю. И могу вам твердо сказать: они играют второстепенную роль. Вот, пожалуйста, перед вами последняя сводка. Что и как делается в США... Могу вам честно сказать: до конца проникнуть в существо этих данных почти невозможно. Пока сам не проделаешь соответствующую работу, не пощупаешь все своими руками. Вы можете спросить меня: «Что ты отсюда заимствовал? Что украл?» Да ничего не украл. Я не могу украсть. У них все по-своему решается. На своей технологии. Вот тут они какую-то не такую проволоку поставили... Тут что-то не так сделали... Как-то иначе расположили... Не надо думать, что создание какой-то сложной конструкции — а ядерная бомба именно такова — сводится к какой-то идее и схеме. Это только начало. Это лишь в детективах бывает: достаточно сфотографировать документы — и все становится ясно.

- Наряду с реальной шпионской информацией различной степени ценности, как известно, подчас приходит просто «деза». Вам с этим приходилось сталкиваться?

- Да. Где-то около 1960 года пришла информация о так называемой мезонной бомбе — невероятно мощной, в тысячи раз более мощной, чем существовавшие. Зельдович говорит:

«Чушь какая-то!» Харитон также не поверил. Тем не менее, начальство решило создать специальное подразделение, которое несколько лет все считало-просчитывало. В конце концов, закрыли это направление. Конечно, затраты понесли...

- «Деза» достигла цели.

- Да. Тут многое зависит от того, к кому попадает информация. Одно дело – к ученому, а другое – к политику. Тот стремится выжать из нее все возможное для собственной пользы — для укрепления своих позиций, для продвижения по служебной лестнице. А когда выясняется, что все это мыльный пузырь, человек, давший делу ход, нередко уже далеко, занимается совсем другими делами совсем в другой области...

1994 год

Воспоминания о Е.И. Забабахине

Среди ученых нашей страны, внесших наибольший вклад в теорию ядерного взрыва и создание ядерного оружия, Е.И. Забабахин занимает особое место. Он был привлечен к работе в КБ-11 (ныне ВНИИЭФ) уже на первом этапе создания ядерного заряда по инициативе Я.Б. Зельдовича и Ю.Б. Харитона.

Я впервые встретился и познакомился с Евгением Ивановичем весной 1948 года в Саровской гостинице, где мы тогда жили (гостиница была построена в начале столетия в связи с приездом в Саровский монастырь Николая II). Стройный, подтянутый капитан сразу же вызвал симпатию, и мы часто общались с ним по вечерам вместе с К.К. Крупниковым и С.Б. Кормером, которые тоже проживали в гостинице.

Мы считались старожилами, так как работали в КБ-11 с середины 1947 года. Как-то летним вечером, когда мы с женой уже жили в финском домике, Забабахин пришел с только что приехавшей Верой Михайловной, чтобы познакомить нас. У нас сразу установились дружественные отношения.

Постепенно завязывались тесные служебные отношения. Е.И. Забабахин сразу же зарекомендовал себя сложившимся ученым и занял ведущее место среди теоретиков. Мы обсуждали с Евгением Ивановичем открытое в конце 1947 года мной, В.А. Цукерманом и М.С. Тарасовым явление высокой электропроводности продуктов взрыва и диэлектриков под давлением сильных ударных волн и другие электрические явления при взрыве. Евгений Иванович не исключал, что наблюдаемое явление представляет собой «металлизацию» диэлектриков при давлении порядка миллионов атмосфер. Теория этого не исключает, только не ясно, при какой степени сжатия это явление должно наступить.

Активные контакты с Евгением Ивановичем начались в конце 1948 года. Е.К. Завойский выступил с результатами экспериментального определения скорости продуктов взрыва с помощью электромагнитной методики, при этом скорость продуктов взрыва была существенно меньше, чем использованная в расчетах по первому атомному заряду.

Необходимо учесть, что до срока первого атомного взрыва оставалось около 8 месяцев.

В отделе В.А. Цукермана совместно с отделом Л.В. Альтшулера уже в ноябре 1948 года были налажены опыты по определению скорости продуктов взрыва с помощью электромагнитной методики с использованием П-образного датчика, предложенного Е.К. Завойским.

По ходу проводимых экспериментов регулярно велись обсуждения, в которых принимали участие, кроме В.А. Цукермана, Л.В. Альтшулера и меня, Ю.Б. Харитон, К.И. Щелкин, Я.Б. Зельдович, Д.А. Франк-Каменецкий, Е.И. Забабахин, а также П.М. Зернов.

Изредка приходил Е.К. Завойский. Вскоре нам стали ясны причины занижения скорости продуктов взрыва в опытах Е.К. Завойского — это материал и размеры датчика, высокая электропроводность продуктов взрыва.

Нужно отметить, что вскоре все ученые, кроме Е.К. Завойского, усомнились в результатах его опытов, и Е.И. Забабахин сразу же занял правильную позицию.

В результате был выпущен отчет «Измерение массовой скорости продуктов взрыва ТГ50/50 электромагнитным методом», авторы: А.А. Бриш, А.А. Баканова, М.С. Тарасов, В.А. Цукерман, с грифом «Совершенно секретно, особая папка». Отчет был рассекречен в 1966 году.

После успешных испытаний в 1951 году атомного заряда, разработанного по новой схеме, предложенной в 1949 году Л.В. Альтшулером, Е.И. Забабахиным, Я.Б. Зельдовичем и К.К. Крупниковым, продолжались дальнейшие работы по созданию новых атомных зарядов.

В это время в отделе В.А. Цукермана уже имелись первые успехи по созданию нейтронного источника на основе малогабаритной нейтронной трубки. Е.И. Забабахин сразу же активно поддержал необходимость разработки внешнего нейтронного источника и провел расчеты, показывающие возможность существенного увеличения эффективности атомного взрыва. В 1954 году на Семипалатинском полигоне были проведены испытания двух разных атомных зарядов с применением нового способа нейтронного инициирования.

Основные исходные данные для испытаний готовил Е.И. Забабахин совместно с Я.Б. Зельдовичем и В.П. Феодоритовым. Они были определены так точно, что в обоих испытаниях были получены максимальные результаты. После переезда в 1955 году на Урал Евгений Иванович продолжает проявлять интерес к различным способам нейтронного инициирования. Развитие этих работ было связано с ошибочным мнением некоторых ученых и конструкторов о сложности и отсутствии перспектив совершенствования испытанного внешнего нейтронного источника. После наших неоднократных встреч Евгений Иванович поверил в возможности существенного (в десятки раз) уменьшения веса и габаритов системы и обеспечения новых требований по стойкости. Наше плодотворное сотрудничество по этой работе продолжалось долгие годы.

С первых лет работы в Арзамасе-16 для ведущих сотрудников, проводящих эксперименты по исследованию явлений при взрыве, была организована учеба по избранным теоретическим вопросам термодинамики и газодинамики. Лекции читали Д.А. Франк-Каменецкий, Я.Б. Зельдович и Е.И. Забабахин. Евгений Иванович блестяще прочел курс по сходящимся сферическим взрывам. Кроме лекций, он предоставил конспект своих лекций, которым мы все пользовались. В числе слушателей были А.Д. Захаренков, Б.Н. Леденев, Г.А. Цырков, К.К. Крупников, С.Б. Кормер, И.Ш. Модель. Забабахин отличался четкостью постановки вопросов. Его выступления и доклады, а также статьи, на мой взгляд, по доходчивости и четкости можно сравнить только с блестящими выступлениями Я.Б. Зельдовича. Примером четкости изложения является статья Е.И. Забабахина «Кумуляция энергии и ее границы», опубликованная в журнале «Успехи физических наук» в 1965 г. (том 85, вып. 4), где на неполных шести страницах изложено состояние сложного вопроса о кумуляции энергии.

Многие сотрудники увлекались спортом. Среди них были И.Е. Тамм, Я.Б. Зельдович, А.Д. Захаренков и другие. Я еще с довоенных времен увлекался лыжами, почти профессионально ими занимался, участвовал в соревнованиях. Но не имел таких высоких результатов, которых достиг Евгений Иванович.

А ведь известно, что высокий результат в лыжном спорте достигается не только владением техникой и физической подготовкой, но и определенными чертами характера, в первую очередь, настойчивостью и умением находить у себя силы, когда кажется, что их у тебя уже нет. Евгений Иванович обладал характером бойца, необходимым не только в спорте, но и в науке.

Евгений Иванович был обаятельным человеком. Он и его жена Вера Михайловна были очень гостеприимны. Однажды летом, когда я приехал в командировку в Челябинск-70, он посвятил мне целый день. На его моторной лодке мы объехали любимые места Евгения Ивановича, побывали на островах, где обнаружили много грибов. У меня сохранились снимки этого незабываемого путешествия и грибной охоты с Евгением Ивановичем.

Велика заслуга Е.И. Забабахина в становлении на Урале института, ныне именуемого Российским федеральным ядерным центром. Мы знаем, какой громадный труд вложил в это дело Е.И. Забабахин в содружестве с Георгием Павловичем Ломинским. Коллектив института всегда находится в поисках новых оригинальных путей создания изделий и их успешного внедрения.

1995 год

От филиала КБ-11 – к Всероссийскому НИИ автоматики

В этом году мы отмечаем 50-летие Российского федерального ядерного центра — ВНИИЭФ, создателя первого отечественного ядерного оружия.

И в те далекие годы, и после взрыва нашей первой атомной бомбы в 1949 г. трудно, невозможно было представить, как пойдет дальнейшее развитие атомной и ядерно-оружейной отрасли.

Начались «холодная война» и противостояние двух великих ядерных держав. Наличие атомных и мегатонных термоядерных бомб, которые можно было доставлять к цели самолетами, посчитали недостаточным. Потребовались и другие средства доставки. В первую очередь, это межконтинентальные баллистические ракеты морского и сухопутного базирования, а также крылатые ракеты, самолеты, снаряды, торпеды, артснаряды с ядерными зарядами.

Необходимо было расширять работы по ядерному оружию.

В КБ-11 к середине 1952 года были завершены исследовательские работы по созданию новой автоматики подрыва и нейтронного инициирования ядерных зарядов, одного из основных узлов ядерного боеприпаса. В сентябре 1952 года Научно-технический совет КБ-11 под председательством И.В. Курчатова одобрил проведенную работу и принял решение испытать в 1954 году новую автоматику в составе авиабомбы РДС-3. Для решения отдельных вопросов по этой автоматике были привлечены различные организации, такие как НИВИ (директор С.А. Векшинский), ОКБ-678 МРП, Институт физических проблем.

После длительных поисков и переговоров для разработки чертежей и изготовления опытной партии автоматики подрыва и необходимой контрольной аппаратуры был подключен авиационный завод № 25. Завод, располагавший конструкторским бюро, разрабатывал и изготовлял стрелково-пушечное вооружение и электрооборудование для военных самолетов, был хорошо оснащен производственным оборудованием, владел

современными технологическими процессами, располагал кадрами опытных конструкторов, исследователей, технологов и производственных рабочих. Сразу же после выпуска соответствующего распоряжения Совета Министров (февраль 1953 года) на заводе № 25 были развернуты опытно-конструкторские работы. Новой разработкой занялись руководители подразделений Н.В. Пелевин, М.Г. Иншаков, С.В. Саратовский, Н.Л. Капустин, Ш.М. Грановский, Г.М. Каширцев, Н.И. Рыжков, И.Н. Рыбкин. Активно подключились к совместным работам сотрудники КБ-11 А.И. Белоносов, Е.А. Сбитнев, Д.М. Чистов, С.А. Хромов, К.А. Желтов, М.С. Тарасов.

Всячески форсируя разработку новой автоматики и привлекая организации других ведомств, главный конструктор Ю.Б. Харитон понимал, что передача основного узла автоматики ядерных боеприпасов, ответственного за инициирование ядерного взрыва, в другое ведомство недопустимо. Поэтому перевод завода № 25 из МАПа в МСМ был вполне закономерен. Совсем кратко об этом пишет Ю.Б. Харитон в приветствии коллективу ВНИИА в связи с 40-летием института:

«В моей памяти прочно держится разговор с Председателем СМ СССР Маленковым Г.М. о необходимости передачи в наше министерство из МАПа опытного завода № 25, так как это позволит существенно ускорить совершенствование ядерного оружия. Оборудование завода идеально подходит для разработки и выпуска фундаментально нового метода нейтронного инициирования взрыва ядерного заряда. Предложение о передаче завода № 25 из МАПа в МСМ было принято.

Идея метода была выдвинута В.А. Цукерманом, Я.Б. Зельдовичем и реализована группой физиков, работавшей под руководством А.А. Бриша. Как через ряд лет выяснилось из печати, сходные работы были проведены и в США».

В соответствии с Постановлением СМ СССР от 5 мая 1954 г. завод № 25 был переведен в систему МСМ для расширения работ по созданию ядерного оружия. На базе его конструкторских, технологических и производственных подразделений был создан филиал № 1 КБ-11, на который были возложены разработки:

- ядерных боеприпасов для различных классов носителей (совместно с КБ-11, за которым оставались разработки ядерных зарядов);
- автоматики подрыва и нейтронного инициирования;
- контрольно-измерительной аппаратуры;
- бортовых приборов автоматики.

Руководителем филиала стал заместитель главного конструктора КБ-11, трижды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственных премий, член-корреспондент Академии наук, генерал-лейтенант Николай Леонидович Духов.

Н.Л. Духов после окончания Ленинградского политехнического института в течение 16 лет работал на Кировском заводе в Ленинграде, а с 1941 г. — в Челябинске, пройдя путь от инженера технического отдела до главного конструктора «Танкограда», став крупнейшим специалистом в стране в области танкостроения. Он является создателем тяжелых танков принципиально нового типа серии КВ и ИС, в том числе танка ИС-2, появившегося на фронте в начале 1944 г. и справедливо завоевавшего славу самого мощного танка второй мировой войны.

В 1948 г. Н.Л. Духов был привлечен к работе по созданию ядерного оружия в качестве главного конструктора КБ-11, объединив специалистов, разрабатывающих как конструкцию собственно ядерного заряда, так и конструкцию авиабомбы. Он был активным участником испытания первой плутониевой бомбы, проведенного 29 августа 1949 г. на Семипалатинском полигоне.

Н.Л. Духов обладал удивительным талантом зажечь, вдохновить коллектив на решение очень сложных задач, умел вызвать доверие, создать творческую обстановку.

Работая под руководством и в тесном взаимодействии с И.В. Курчатовым и Ю.Б. Харитоном, Н.Л. Духов внес значительный вклад в дело ликвидации монополии США на ядерное оружие.

Коллективу филиала № 1 под руководством Н.Л. Духова практически все приходилось начинать заново. Если в создании специальной автоматики подрыва и отдельных приборов имелся какой-то, хотя и небольшой, опыт работы, то разработка ядерных боеприпасов началась, как говорится, с нуля.

Эта работа, помимо тесного взаимодействия с разработчиками носителей различного класса, требовала нового подхода к конструированию, серьезного теоретического анализа параметров движения носителей, учета физических факторов, определяющих работу автоматики. Многое надо было осмыслить, понять, многому надо было научиться. И здесь ярко проявился конструкторский талант Н.Л. Духова, огромный жизненный опыт, инженерная интуиция, его необыкновенная способность вносить ясность в самые запутанные вопросы и находить простые решения сложных и, казалось бы, неразрешимых задач.

Пятидесятые и шестидесятые годы характеризуются созданием новых носителей с различными траекториями и видами базирования. Появились более жесткие, чем для авиабомб, требования по весам и габаритам, траекторным воздействиям и другим эксплуатационным характеристикам.

Формировалась новая отрасль, в задачу которой входило создание ядерных боеприпасов (ЯБП) для отдельных видов Вооруженных Сил. Особое внимание уделялось безопасности ядерных боеприпасов, в том числе при аварийных воздействиях, стойкости к поражающим факторам, а также высокой боеготовности.

Работы по ЯБП велись в тесном контакте с разработчиками новых носителей, генеральными и главными конструкторами С.П. Королевым, В.Н. Челомеем, П.Д. Грушиным, Л.В. Люльевым, А.Н. Туполевым, А.И. Микояном, П.О. Сухим, С.А. Лавочкиным, А.Я. Березняком, И.С. Селезневым, Р.В. Исаковым и др.

В мае 1954 г. вышло Постановление Совета Министров о разработке первой межконтинентальной ракеты с ядерным боеприпасом.

КБ-11 и его филиалу КБ-25 поручалось создание ядерного боеприпаса большой мощности для этой ракеты. Перед разработчиками ракеты, термоядерного заряда и боеприпаса в целом были поставлены новые сложные задачи, решение которых предстояло найти в короткие сроки.

Коллективу, возглавляемому С.П. Королевым, и привлеченным организациям удалось преодолеть множество трудностей, и уже через три года, в мае 1957 г. состоялся первый удачный пуск ракеты.

Опыта разработки зарядов и приборов автоматики, выдерживающих механические нагрузки, в десятки раз превосходящие нагрузки в самолетах и бомбах, у нас не было. Необходимо было искать новые подходы к решению прочностных вопросов по всем конструктивным частям заряда, приборов автоматики и их элементов.

На основе заряда для авиабомбы, испытанного в 1955 г., в результате длительных исследований, конструкторских разработок и натурных испытаний в 1957 г. был создан термоядерный заряд, который хорошо компоновался в головную часть ракеты и удовлетворял, помимо габаритно-массовых характеристик, всем условиям траекторных воздействий и эксплуатационным требованиям.

Была разработана автоматика подрыва, выдерживающая существенно большие механические нагрузки при значительно меньших габаритах и в три раза меньшем весе.

В 1959 г. испытания первой межконтинентальной баллистической ракеты с ядерным боеприпасом, созданным совместно КБ-11 и КБ-25, были успешно завершены.

Начались дальнейшие разработки многочисленных боеприпасов с новыми функциональными возможностями и стойкостью к поражающим факторам. До 1964 года было разработано совместно с ВНИИЭФ и передано в серийное производство десять боеприпасов. Как правило, это были ЯБП для новых классов носителей.

В последующие годы в институте были разработаны десятки ядерных боеприпасов. Были выполнены пионерские разработки для ряда новых классов носителей. Обеспечивалась своевременная замена поколений оружия боеприпасами с улучшенными тактико-техническими характеристиками и эксплуатационными характеристиками.

Массово-габаритные характеристики ЯБП были сокращены в 5-10 раз при одновременном увеличении функциональных возможностей. Были также существенно увеличены гарантийные сроки и сроки технического обслуживания, повышена боеготовность, сокращено время подготовки, расширены климатические и механические условия эксплуатации, разработа-

ны концептуальные вопросы создания и совершенствования ядерных боеприпасов и концепция обеспечения безопасности ядерного оружия.

Из всех ядерных боеприпасов, разработанных Российскими федеральными центрами и ВНИИ автоматики и находящихся на вооружении, треть — результаты труда нашего института.

Остановимся кратко на работах по автоматике подрыва.

В середине 1954 г. в КБ-25 были изготовлены первые блоки автоматики новой системы подрыва и нейтронного инициирования. После проведения наземных и летных испытаний в составе макета бомбы РДС-3 наступило время натурных испытаний с атомным взрывом. Необходимые расчеты по нейтронному инициированию сделали Я.Б. Зельдович, А.Д. Сахаров и Е.И. Забабахин.

23 октября 1954 г. был проведен воздушный атомный взрыв бомбы, сброшенной с самолета.

Результаты испытаний полностью подтвердили расчетные параметры. Ю.Б. Харитон настоял на проведении вторых испытаний бомбы РДС-5 с новой автоматикой. Они прошли 30 октября 1954 г. с еще лучшим результатом.

Таким образом, в нашей стране были впервые реализованы в двух атомных взрывах новые автоматики подрыва и нейтронного инициирования.

По выражению одного из ведущих ученых КБ-11, автоматика представляла, по существу, небольшую электростанцию на борту атомной бомбы. Идея внешнего нейтронного инициирования атомного взрыва подтвердилась с триумфальным успехом.

После первых успешных испытаний стало ясно, что идея правильная и теоретические предпосылки оправданы, но автоматика оказалась очень сложной и представляла собой «целую электростанцию» на бомбе, для создания которой требовалось специальное производство с уникальными технологиями и большими затратами на него.

Был сделан, по существу, только первый шаг в создании автоматики. Впереди было еще много работы.

Требовались новые технологии, новые производства. Оправдано ли широкое развертывание работ? Все зависело от того, по каким путям пойдет развитие ядерных зарядов и ядерного оружия, а также удастся ли в дальнейшем создать автоматику подрыва, соответствующую новым требованиям и, в первую очередь, с новым весом.

Для испытания первой водородной (термоядерной) бомбы в 1955 г. были разработаны и изготовлены новые блоки автоматики. В апреле был проведен наземный опыт на площадке КБ-11, затем прошли летные испытания в Багерово (май-июнь) и, наконец, успешные натурные испытания на полигоне № 2 (ноябрь).

Все испытания других зарядов в 1955 г. были успешными и подтвердили эффективность применения внешнего нейтронного инициирования. Воздушные и наземные взрывы новых зарядов в последующие годы, включая 1962 г., на Семипалатинском полигоне № 2 и Новоземельском полигоне проходили во все нарастающем темпе.

Автоматика подрыва, как правило, изготавливалась во ВНИИ автоматики.

К концу 50-х годов уделяется все большее внимание фоноупорности зарядов, т.е. их работоспособности в условиях наличия нейтронных полей — нейтронного фона, а также радиационной стойкости ядерных боеприпасов. Для этих целей были разработаны новые нейтронные трубки и нейтронные источники и изготовлена необходимая автоматика подрыва для испытаний новых фоноупорных зарядов, начиная с 1957 г. и в последующие годы.

Весной 1961 г. мы получили задание разработать и изготовить автоматику подрыва для 50-мегатонной бомбы, испытание которой намечалось на октябрь 1961 г. Разработанный специальный блок автоматики после изготовления и тщательных испытаний был направлен на Новоземельский полигон, где 30 октября 1961 г. он обеспечил подрыв 50 Мт заряда.

Ю.Б. Харитон и я находились в это время на Семипалатинском полигоне и наблюдали приход сейсмической волны от этого взрыва на сейсмографе полигона.

Для опытов по съеданию поколений были созданы импульсные нейтронные источники, которые генерировали нейтронные импульсы с потоком в 1000 раз большим, чем это необходимо для обычного нейтронного инициирования.

Для проверки отсутствия ядерных энерговыделений при одноточечном подрыве ядерного заряда была разработана и изготовлена автоматика с малой длительностью нейтронного импульса.

Была поставлена задача создания ЯБП, выдерживающих воздействие поражающего фактора ядерного взрыва.

Исследования радиационной стойкости автоматики сначала проводились в нейтронных полях атомных реакторов, а в 1961 г., впервые, при наземном взрыве ядерного заряда.

На 1962 г. был запланирован специальный опыт по исследованию радиационной стойкости ядерных зарядов, ядерных боевых частей и входящих в них приборов и элементов. Особой задачей стояло повышение безопасности ядерных зарядов и ядерных боеприпасов путем перехода на электродетонаторы без инициирующих взрывчатых веществ. Разработка такого электродетонатора для ядерных боеприпасов проводилась во ВНИИЭФ в конце 50-х годов В.К. Чернышевым, В.Н. Лобановым. Разрабатываемый электродетонатор требовал существенно большей энергии. Для синхронного срабатывания этого ЭД необходимо было обеспечить большой ток и большую крутизну его нарастания.

В 1960 г. была подана заявка на изобретение быстродействующего детонатора без инициирующих ВВ (авторы Л. Байков, А. Бриш, А. Владимиров, В. Лобанов, М. Тарасов, В. Чернышев, В. Цукерман).

К началу 60-х годов исследования по созданию нового ЭД и автоматики подрыва во ВНИИЭФ и ВНИИА находились в таком состоянии, что можно было приступить к их практической реализации.

В 1962 г. в нашем институте был разработан и изготовлен блок автоматики для подрыва безопасных ЭД, который успешно прошел испытания в составе бомбы на Новоземельском полигоне в декабре 1962 г.

Несмотря на некоторые успехи, применение безопасного ЭД задерживалось. Основная причина этого заключалась в увеличении более чем в 10 раз веса и габаритов автоматики подрыва, что было недопустимо по причине весовых и габаритных ограничений в носителях ЯО, в особенности в межконтинентальных баллистических ракетах и других перспективных носителях. Решить эту задачу удалось только к 1964 г. Пришлось создать совершенно новые элементы, емкостные накопители с существенно большей энергоемкостью, новые кабели, радиационно стойкие полупроводниковые приборы, нейтронную трубку и коммутирующие элементы.

Главная же задача состояла в создании конструкции подрывного контура с рекордно малой индуктивностью. В результате была разработана и изготовлена система подрыва и нейтронного инициирования с массой, как для обычных ЭД, выдерживающая большие механические нагрузки и воздействие поражающих факторов ядерного взрыва и способная синхронно подорвать необходимое количество ЭД. Таким образом, в 1964 г. был внесен существенный вклад в повышение безопасности ядерных зарядов и ЯБП и их стойкости.

Подводя итог, можно сказать, что мы смогли, начиная с 1955 г., провести разработку и изготовление систем подрыва и нейтронного инициирования для многочисленных боеприпасов и обеспечить воздушные и наземные ядерные взрывы, проводимые на Семипалатинском и Новоземельском полигонах. При этом выполнялись новые требования по параметрам нейтронного инициирования, надежности и точности его выдачи, а также был обеспечен переход на новые безопасные электродетонаторы.

Удалось разобраться и в сложных вопросах воздействия поражающих факторов ядерного взрыва на автоматику подрыва и создать автоматику, равнопрочную с ядерными зарядами.

Начиная с 1962 г., мы продолжали обеспечивать ядерные испытания уже в подземных условиях, разрабатывая новую автоматику подрыва и другую аппаратуру, необходимую для подземных ядерных испытаний.

Сейчас автоматика подрыва и нейтронного инициирования имеет массу в 100 раз меньшую и удовлетворяет всем современным требованиям. В заделе мы имеем еще более совершенную автоматику для новых поколений ЯБП.

Институт создает контрольно-измерительные стенды, используемые при разработке, испытаниях, производстве и эксплуатации ядерных боеприпасов. Эта аппаратура применяется всеми пользователями как унифицированная и обеспечивает контроль как разработанных, так и разрабатываемых боеприпасов. Создано четыре поколения контрольно-измерительных стендов. Последние два — автоматизированные с программным управлением. В настоящее время все заводы Минатома и войсковые части МО оснащены автоматическими стендами, разработанными ВНИИ автоматики.

В обеспечение разработок автоматики ЯБП в институте в 1955 г. было создано направление по разработке бортовых приборов, реагирующих на физические факторы:

- приборов измерения и интегрирования давления и перепадов давления (баро и гидро);
- инерционных приборов (акселерометров);
- временных приборов;
- приборов потери жесткой связи;
- реле и электромагнитных включателей.

Уже первые приборы, разработанные в институте, превосходили ранее изготовляемые образцы по технологическим, эксплуатационным, габаритно-массовым характеристикам. На протяжении всех лет существования института приборное направление развивалось и совершенствовалось. Разработаны и переданы в производство десятки приборов, составляющих основу автоматики ЯБП и обеспечения безопасности.

Мы празднуем сейчас 50-летие Российского федерального ядерного центра — ВНИИЭФ, нашего родоначальника. В течение 42 лет Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики был верным помощником этого всемирно известного центра. Мы вошли во второе пятидесятилетие атомной эры с чувством исполненного долга и с желанием продолжить разработку современного, более безопасного ядерного оружия с целью сохранения равновесия в мире и предотвращения третьей мировой войны.

1996 год

О Борисе Львовиче Ванникове

Борис Львович Ванников был удивительно талантливый и многогранный человек, крупный руководитель государственного масштаба, который обладал уникальным чувством ответственности и воспитывал его у подчиненных.

Нам исключительно повезло, что Борис Львович был назначен в 1945 году первым начальником ПГУ, и ему довелось возглавить создание совершенно новой отрасли. К этому времени он имел уже опыт руководства Наркоматом боеприпасов и другими отраслями промышленности. Обладая прекрасным знанием людей, Борис Львович обеспечил подбор руководителей создаваемых институтов и промышленных предприятий. Не без его участия был назначен главным конструктором первой атомной бомбы Ю.Б. Харитон, а начальником КБ-11 П.М. Зернов и многие руководители, которые обеспечили создание атомной отрасли и сделали нашу страну великой ядерной державой.

Приведу пример, который характеризует Бориса Львовича как мудрого и смелого человека, берущего на себя всю полноту ответственности в экстремальных условиях.

Во второй половине 1948 года определилась конструкция первой атомной бомбы и завершились необходимые исследования и испытания. В это время Борис Львович получил информацию о том, что скорость продуктов взрыва взрывчатого вещества, примененного в атомном заряде, меньше, чем определена ранее в двух лабораториях КБ-11 и использована в расчетах атомного заряда. Если скорость меньше, то атомный взрыв не произойдет и назначенные на 1949 год испытания следует отложить.

Борис Львович лично приехал в КБ-11, потребовал от П.М. Зернова и Ю.Б. Харитона немедленно разобраться в этом вопросе, снять сомнения и недоверие, высказанное сотрудникам двух лабораторий и теоретикам во главе с Я.Б. Зельдовичем, или подтвердить меньшую скорость. В разрешении этого расхождения скоростей пришлось участвовать мне, в то время сотруднику лаборатории, в которой определялась скорость

продуктов взрыва с помощью «мгновенной» рентгеновской съемки процесса взрыва. Мне поручили возглавить группу сотрудников, которая должна провести измерение скорости методом, при котором получалась меньшая скорость. Для этого была быстро разработана и сооружена на взрывной площадке КБ-11 установка с неуничтожаемым взрывом электромагнитом весом в несколько тонн. Первые же опыты подтвердили, что скорость продуктов взрыва, определенная по этой методике, меньшая. Дальнейшие исследования вскрыли причину занижения — это влияние высокой электропроводности продуктов взрыва, большой удельный вес материала датчика и разрушение его детонационной волной. Учтя все это и изготовив датчик из легкого металла, мы получили величину скорости продуктов взрыва, совпавшую с ранее определенной другими методами. Проведенные исследования были доложены Борису Львовичу, и он признал вопрос исчерпанным. Благодаря его оперативности, умению разбираться в сложных вопросах, сомнения были сняты, путь к испытанию первой атомной бомбы открыт.

Еще один пример. В начале 1955 года я попал к Борису Львовичу на прием в связи с низким качеством специальных узлов автоматики подрыва и нейтронного инициирования ядерных боеприпасов, изготавливаемых в то время предприятиями Министерства радиопромышленности. Автоматика подрыва, о которой идет речь, изготавливалась для натурных испытаний ядерных зарядов и термоядерной бомбы РДС-37, назначенных на осень этого же года.

Разобравшись в ситуации, Борис Львович обеспечил серьезную помощь, подключив министра радиопромышленности В.Л. Калмыкова для налаживания выпуска качественных узлов автоматики. Вместе с тем, он ориентировал нас на самостоятельные разработки, считая, что разработка и изготовление одного из наиболее важных узлов ядерного боеприпаса должны проводиться в нашем министерстве. Идя по этому пути, мы уже в 1957 году смогли разработать новое поколение автоматики, которое имело в три раза меньший вес и изготавливалось предприятиями нашего министерства. Развивая ра-

боты в дальнейшем, мы достигли существенного прогресса, уменьшив в десятки раз вес автоматики подрыва при одновременном увеличении ее функциональных возможностей и стойкости к воздействию траекторных и поражающих факторов.

Ю.Б. Харитон неоднократно рассказывал о помощи, которую оказывал Борис Львович в работе над ядерным оружием, восхищался его умением принимать правильные решения, его мудростью и громадным опытом. По совету Бориса Львовича, рассказывал Ю.Б. Харитон, был введен порядок проведения изменений в чертежной документации через составление научно-технического журнала, в котором детально и доказательно, с привлечением материалов испытаний и проверок, обосновывалась необходимость проведения изменений.

Этот метод проведения изменений прочно вошел в практику производства ядерных боеприпасов и, наряду с другими мерами, сыграл существенную роль в повышении ответственности и качества.

На первом этапе создания ядерного оружия научно-технический журнал подписывал Ю.Б. Харитон, а утверждал Б.Л. Ванников. За время разработки, испытаний, производства и эксплуатации ядерных боеприпасов не было серьезных срывов и неудач.

1997 год

Создатель атомной индустрии

Завершается двадцатый век, принесший коренные, глобальные изменения в жизнь людей и расцвет науки; век опустошительных войн, с гибелью многих десятков миллионов людей; век, когда энергия атомного ядра, превышающая в 20 миллионов раз энергию обычных химических взрывчатых веществ, была применена США в военных целях.

Наша страна в течение считанных лет смогла ликвидировать монополию США на ядерное оружие и использовать атомную энергию в мирных целях, построив первую атомную электростанцию. Был осуществлен прорыв в освоении новых грандиозных источников ядерной и термоядерной энергии.

Началась новая эпоха. Угроза взаимного ядерного уничтожения принудила ведущие государства к миру. Вторая половина столетия прошла без глобальных войн.

Становлением атомной отрасли в нашей стране занимались талантливые ученые и руководители. Одним из выдающихся создателей атомной индустрии был легендарный человек — Ефим Павлович Славский. Он 40 лет отдал становлению атомной отрасли, из них 30 лет возглавлял Министерство среднего машиностроения.

Время не было властно над ним. Его физическая мощь, выдающийся интеллект и мудрость не увядали.

В 1957 г. Ефим Павлович становится министром среднего машиностроения. На этом посту наиболее полно проявились его талант крупного и мудрого руководителя, самоотверженность и громадная трудоспособность. За тридцать лет его руководства министерство преобразилось: построена мощная атомная промышленность, возведено множество новых городов, воспитаны многочисленные кадры высококвалифицированных рабочих, инженеров, конструкторов, ученых. Был создан мощный ядерный щит нашей страны, сооружены многочисленные атомные электростанции, вырабатывающие значительную часть электроэнергии.

Ефим Павлович уделял большое внимание обеспечению достойной жизни людей. Строились благоустроенное жилье,

школы, больницы, учреждения культуры. Наблюдался непрерывный научно-технический прогресс отрасли, значительные средства выделялись для развития фундаментальных научных исследований. Министерство и его министр имели стабильный высокий авторитет.

Когда он был министром, мне приходилось встречаться с ним при различных обстоятельствах: на заседаниях Научно-технического совета по ядерному оружию, на расширенных коллегиях министерства, на совещаниях по отдельным научно-техническим вопросам... Всякий раз я убеждался, что нам — работникам атомной отрасли, нашему государству — очень повезло, что министерство возглавил такой руководитель, как Ефим Павлович Славский.

В течение 22 лет я встречался с ним не только по служебным делам, но и в доме отдыха «Опалиха», куда он пригласил меня отдыхать. Я хочу поделиться своими воспоминаниями о Ефиме Павловиче, каким он мне запомнился.

Работы велись по многим направлениям

Освоение энергии атома шло широким фронтом. Активно занимаясь созданием все более совершенных ядерных боеприпасов, их производством и испытаниями, Ефим Павлович настаивал на мирном применении ядерных взрывов и приступил к реализации обширной программы использования ядерных взрывов в интересах народного хозяйства. Уже в 1965 г. после проведения проектных работ был взорван ядерный заряд для создания искусственного водоема. Место представляло собой полупустыню на полпути между городами Семипалатинском и Курчатовым. В результате было создано прекрасное озеро Чаган с чистой прозрачной водой.

Местность преобразилась. На берегу мы находили большие прозрачные кристаллы гипса, вскрытые взрывом. Ефим Павлович гордился этим творением человеческого гения. Он поручил снять цветной фильм для широкого показа. Запомнились кадры: по голубому простору озера несется быстроходный катер.

До 1988 г. по программе было произведено 116 мирных взрывов.

При выполнении программы были решены многие народнохозяйственные задачи, накоплен огромный опыт применения ядерных взрывов, исключающий опасность выхода радиоактивных продуктов на земную поверхность.

В 1954 году в г. Обнинске заработала первая в мире атомная электростанция. В последующие годы была создана первая отрасль промышленности по изготовлению сложных узлов и агрегатов, необходимых для сооружения атомных электростанций.

Ефим Павлович, придавая большое значение атомным электростанциям, заботился также о строительстве атомных реакторов для научных целей, в том числе в республиках Союза для стимулирования научных исследований и формирования национальных научных кадров.

Он включил в план министерства добычу золота в Мурунтау, где в породе находилось сравнительно небогатое содержание золота, но общее количество золота было неисчерпаемо. Он гордился, что добыча золота Министерством составляет 25% всей добычи в стране, говорил, что мечтает довести добычу золота до 50%. К сожалению, его мечта не сбылась. А золото досталось Узбекистану.

Он верил в величие науки

Ефим Павлович был привлечен к атомной проблеме по инициативе И.В. Курчатова, который увидел в нем крупного руководителя, знающего металлурга, способного внедрить новейшие достижения науки. Строительство и введение в строй первого промышленного атомного реактора, решение в процессе строительства новых научно-технических вопросов, общение с И.В. Курчатовым, Б.Л. Ванниковым, Ю.Б. Харитоном, Б.Г. Музруковым, А.П. Виноградовым, В.Г. Хлопиным, А.П. Александровым, А.А. Бочваром и другими крупными специалистами и учеными убедили Ефима Павловича в том, что в союзе с наукой можно успешно решать совершенно новые задачи.

Свое отношение к науке и ученым он выразил в книге воспоминаний «Когда страна стояла на плечах ядерных титанов», написанной в 1991 г., имея в виду крупных ученых-атомщиков,

которых возглавлял Игорь Васильевич Курчатов. Ефим Павлович много пишет об Игоре Васильевиче как основе всей атомной науки и ее главе. Он полностью доверял Игорю Васильевичу, доверял науке и считал, что только с помощью передовой науки могут быть решены все стоящие перед страной задачи. Но он не терпел полуправды, обмана или преувеличений. Я был свидетелем, как один из заместителей Ефима Павловича при поддержке некоторых специалистов хотел получить его согласие на разработку принципиально новой единой системы автоматики для ядерных боеприпасов взамен ранее разработанных и разрабатываемых систем. Ефим Павлович выслушал предложение и сказал, что он как министр должен поддерживать прогрессивные предложения, если они продвигают нас вперед. Если есть альтернативное предложение, то надо сделать образцы новой системы и провести сравнительные испытания старой и новой. Менять же технику по команде без тщательных исследований и учета всех обстоятельств не следует. Так была предотвращена возможность конфликта между несколькими институтами, разрабатывающими вооружение.

Ефим Павлович многократно демонстрировал уважительное, бережное отношение к ученым и науке, поддерживал ученых и оказывал им помощь, отвергал командный метод в науке, лично вмешивался, если возникал конфликт между руководством и учеными. Славский говорил: «Сейчас в моем министерстве своя академия наук: академиков — 24, докторов наук — 670 и кандидатов — 4500. Героев Социалистического Труда — 25. Грандиознейшее хозяйство! И основа всего — Игорь Васильевич Курчатов. Он — фундамент всему! Вот Харитон Юлий Борисович, он был главным в «конструкции». Главные теоретические расчеты по оружию выполняли Зельдович и Сахаров...». Ефим Павлович безгранично верил в науку, которую олицетворяли Игорь Васильевич Курчатов, Юлий Борисович Харитон и другие выдающиеся ученые, к сожалению, уже закончившие свой жизненный путь. На смену пришли новые ученые и руководители, настали новые времена. Выбрать правильное направление, не ошибиться, отвечать за все, не растерять то, чего достигли, сохранить традиции и стиль работы — это обязанность молодых.

«Стремясь к лучшему, не натворить худшего», – писал Харитон. Молодые ученые, будьте бдительны! Нужно помнить, что, создавая ядерное оружие и ядерную энергетику, мы не имеем права на ошибки.

Взаимная помощь

Министерство среднего машиностроения со временем стало обладать большими научными и производственными возможностями, и Ефим Павлович считал необходимым оказывать помощь другим министерствам и народному хозяйству. Так, Министерство среднего машиностроения выпускало большое количество удобрений для сельского хозяйства, добывало высококачественное золото, разрабатывало и выпускало уникальные изделия для медицины, оказывало помощь в строительстве, возводило сооружения в Москве к Олимпийским играм, проводило множество других работ.

Я был свидетелем, когда министр общего машиностроения Сергей Александрович Афанасьев обратился с просьбой провести некоторые разработки в интересах ракетной техники, Ефим Павлович сразу же согласился, считая, что Министерства среднего и общего машиностроения делают общее дело.

Для укрепления оборонной мощи страны была выполнена работа по существенному увеличению стойкости пусковых установок (ПУ) межконтинентальных баллистических ракет к поражающему действию ядерных взрывов, по увеличению стойкости систем управления (СУ) ракет к воздействию проникающих излучений ядерных взрывов. Уже прошло несколько десятилетий, как эти установки были разработаны, серийно изготовлены и вошли в состав ПУ и СУ ракет, при этом хорошо себя зарекомендовали.

По заданию С.А. Афанасьева были проведены исследования по космической рентгеновской локации, повышению безопасности взрывных устройств, применяемых в современных ракетах, и другие работы.

Еще один пример. В 1968 г. Славский поручил нашему институту совместно с институтом, занимающимся разведкой урана, создать установку для нейтронного каротажа урановых месторождений. Это поручение мы выполнили. Были разрабо-

таны и изготовлены специальные импульсные нейтронные генераторы и каротажные установки. Их опытная эксплуатация дала положительные результаты. Мы выполнили также поручение Ефима Павловича по разработке частотных нейтронных генераторов, используемых для исследований атомных реакторов различного назначения и анализа атомного состава разных веществ, а также каротажа нефти.

В первые годы МСМ не могло вести у себя все разработки и изготовление всех неядерных компонентов ядерного оружия. К ним относились также разработка и изготовление специальных электровакуумных приборов и высоковольтных элементов. Несколько институтов Министерства электронной промышленности (МЭП) были привлечены к выпуску первых образцов высоковольтных элементов и электровакуумных приборов, разработанных в МСМ.

Шло время, увеличивалось количество типов приборов, и росла потребность в их производстве. Стал вопрос о передаче разработок и производства в МСМ. Ефим Павлович проявил и здесь полное понимание и добился своевременной передачи разработок и организации их производства в МСМ. Трудно даже себе представить, что было бы теперь, если разработки этих основных компонентов остались в МЭП. Это министерство было ликвидировано, а некоторые институты распались.

Потенциальная опасность

Славский уделял большое внимание безопасности разнообразных, часто связанных с риском для здоровья и жизни людей работ, проводимых министерством. Так, потребовались срочные мероприятия для обеспечения безопасности добычи и переработки радиоактивных и токсичных веществ и исключения вредных воздействий проникающих излучений на персонал.

Когда возникла проблема захоронения отходов, был разработан эффективный способ захоронения радиоактивных отходов, исключающий загрязнение окружающей среды.

Много вопросов по безопасности возникло в связи со строительством и эксплуатацией атомных электростанций. Здесь еще есть проблемы, которые решаются.

Особенные трудности, связанные с безопасностью, пришлось преодолевать при разработке, производстве, испытаниях и эксплуатации ядерного оружия. Применение мощных взрывчатых веществ в ядерных зарядах требовало исключения несанкционированных взрывов, в первую очередь, за счет чувствительных детонаторов. В случае синхронного взрыва детонаторов имелась вероятность полномасштабного ядерного взрыва. Если при аварии происходил одноточечный взрыв или сгорал заряд, то распыленный плутоний заражал значительную территорию и воздушное пространство. Меры предотвращения необходимо было принимать не только для нормальных условий эксплуатации, но и для условий различных аварийных воздействий, включая пожар. Был разработан комплекс схемных и конструктивных мероприятий, чтобы не допустить несанкционированных взрывов, а также организационных мер по исключению аварий с ядерными боеприпасами.

Одним из сложных мероприятий по повышению безопасности ядерных боеприпасов была разработка электродетонаторов без первичных взрывчатых веществ. Ефим Павлович около четырех десятилетий тому назад издал приказ, запрещающий применять электродетонаторы с инициирующими взрывчатыми веществами в ядерных зарядах и при проведении экспериментальных и испытательных работ. С этого момента исключалась потенциальная опасность взрыва детонаторов от пожаров и электрических зарядов на одежде операторов, различных электрических наводок и даже подключения в осветительную сеть. Это мероприятие было одним из важнейших для обеспечения безопасности изделий, в которые входили взрывчатые вещества, и при проведении взрывных экспериментов и испытаний.

Повышение безопасности ядерного оружия обеспечивалось и другими мероприятиями, в том числе созданием автоматики, которая при любых аварийных воздействиях не может выработать подрывной импульс. Гарантия безопасности ядерного оружия на всех этапах его жизненного цикла остается основной задачей и на сегодняшний день.

На отдыхе

Ефим Павлович не воспользовался правом иметь государственную дачу. Он предпочел отдыхать в подмосковном доме отдыха, расположенном в поселке Опалиха. В послевоенные годы здесь располагалось общежитие для молодых специалистов, которые ожидали отправки на объекты ПГУ. Трехэтажный дом был рассчитан примерно на 40 отдыхающих. Славский занимал с семьей отдельную небольшую квартиру. Во время весенних и зимних каникул здесь отдыхали дети сотрудников министерства, а по выходным дням и летом — сотрудники министерства с семьями по путевкам. Домом отдыха пользовались также приглашенные Ефимом Павловичем заместитель министра здравоохранения, курирующий МСМ, А.И. Бурназян, крупный хирург и впоследствии министр здравоохранения Б.В. Петровский, генерал-полковник Н.П. Егоров, впоследствии начальник 12 ГУ МО. Я воспользовался приглашением Славского, в основном, из-за лыжных прогулок. Здесь были прекрасные маршруты на Архангельское, Ангелово, Красногорскую лыжню и, наконец, горнолыжные спуски в Черневе.

Ефим Павлович, пока здоровье позволяло, отправлялся на лыжах до санатория «Мцыри» (бывшее имение Тарханы, принадлежавшее бабушке М.Ю. Лермонтова). Протяженность маршрута примерно 20 км. На прогулку вместе с Ефимом Павловичем отправлялись его жена Евгения Андреевна, дети и отдыхающие. Такие походы оставляли незабываемое впечатление. Они проходили через чудесные подмосковные леса, в которых встречались лоси. После возвращения был душ, затем обед. Вечером смотрели кинокартины или телевизионные передачи. Коллективно встречали Новый год, другие праздники, отмечали юбилеи.

Славский был прекрасным рассказчиком, хорошо пел казачьи и украинские песни, был неутомим и весел. В памяти осталось много счастливых и незабываемых дней и вечеров рядом с Ефимом Павловичем, его прекрасной семьей и сотрудниками, с которыми сдружились. Ну и, конечно, никогда не надоедающие лыжные походы по лесам Подмосковья и лыжные спуски Чернева.

У Славского была крепкая дружная семья. Большую роль играла обаятельная, умная и мудрая Евгения Андреевна. К сожалению, она умерла в 1982 г. После похорон Ефим Павлович рассказал о молодых годах, о встрече с Евгенией Андреевной, их любви. Они прожили долгую, счастливую совместную жизнь, преодолевая трудности и невзгоды, которые уготовила им судьба. В особенности тяжело было в начале войны, когда семью разбросало по Союзу. Воспоминания Славского звучали гимном любимой женщине и показывали, насколько нежна и благородна его душа.

Ефим Павлович был прекрасный муж и отец. Удивительно было видеть этого, в общем, строгого, сдержанного человека, когда он разговаривал с внучкой Тошей — голос звучал ласково, а глаза лучились любовью.

Чувство гордости испытываем мы, глядя на грандиозные свершения, достигнутые трудом коллективов, предприятий и институтов Минатома в освоении энергии атома и создании мощной индустрии. Все это выполнено под руководством выдающихся ученых и руководителей, великанов духа. Девять лучших из них были трижды удостоены звания Героя Социалистического Труда.

26 октября 1988 года Ефиму Павловичу исполнилось 90 лет. Юлий Борисович Харитон и я поехали поздравить его домой на улицу Воровского. Он принял нас с радостью, был бодр и весел.

За столом начался интересный разговор. Вспомнили Игоря Васильевича, определившего развитие атомной науки и техники, и его безвременную кончину. Ефим Павлович обнял Юлия Борисовича, прижал к груди, расцеловал и поблагодарил за совместный труд, дружбу и верность. Это была последняя встреча атомных титанов.

Особое место в создании атомной индустрии принадлежит богатырю земли русской Ефиму Павловичу Славскому — трижды Герою Социалистического Труда, награжденному десятью орденами Ленина, лауреату Ленинской и Государственных премий, герою Гражданской войны, который возглавлял министерство в период расцвета и наибольших свершений.

Память об этом легендарном человеке-созидателе сохранится навсегда.

1997 год

На пути к первому советскому атомному испытанию

Более полувека назад произошло событие, которое оказало влияние на всю международную жизнь и превратило нашу страну в мировую ядерную державу: 29 августа 1949 г. под Семипалатинском советские физики успешно испытали первое атомное устройство. Четырехлетняя монополия США на атомную бомбу закончилась.

Иногда утверждают, что ядерное оружие нам не было нужно, а в условиях тоталитарного режима его создание было даже безнравственно. Но никакие гуманитарные соображения не остановили Соединенные Штаты Америки в Японии: Хиросима и Нагасаки были подвергнуты безжалостному атомному уничтожению. Наша страна была для США империей зла, и, как известно, существовал план уничтожения наших городов и основных промышленных центров. Восстановление ядерного равновесия с США стало для нас первоочередной государственной задачей, категорическим императивом. Появление советского ядерного оружия способствовало тому, что Соединенные Штаты Америки должны были расстаться с философией безнаказанности.

Атомный взрыв под Семипалатинском спас и советскую физику. Атомный заряд разработали в Сарове, где был создан необычный для сталинского периода анклав с режимом строгой секретности, но в котором были обеспечены самые благоприятные условия для разработки отечественного ядерного оружия и проведения необходимых фундаментальных исследований; по справедливости, этот анклав можно назвать «затерянным миром Харитона». Вне его ограды из колючей проволоки находилась истерзанная войной страна, а наука пребывала в состоянии жесткого идеологического прессинга. Он затронул генетику, кибернетику, теорию химического резонанса, теорию относительности.

Этот прессинг не сказался на научной атмосфере ядерного центра. Ю.Б. Харитон с самого начала привлек к работе в нем замечательных специалистов, постоянно подпитывая кол-

лектив лучшими выпускниками главных университетов и институтов страны. Юлий Борисович проявлял в этом деле редкое чутье и дальновидность. Так, еще в 1946 г. он, приехав в Москву, убедил заведующего рентгеновской лабораторией Института машиноведения Академии наук СССР В.А. Цукермана принять участие в «интересном, сложном и перспективном исследовании» по изучению взрывных процессов и, в частности, в определении степени сжатия металлических шариков внутри взрывающихся зарядов. «Для проведения опытов с большими зарядами вам придется, — сказал Харитон, — на год-полтора покинуть столицу». Фактически этот срок растянулся на десятилетия. Однако уже в 1949 г. рентгеновская методика Цукермана сказала свое решающее слово в драматической обстановке накануне первого советского атомного испытания и фактически дала ему «зеленый свет».

Ныне советский атомный проект — история, героическая страница в жизни страны. Недавно рассекреченные важнейшие документы делают эту историю не только выразительной, но даже неожиданной в главных своих пунктах.

Начало атомного проекта в СССР: Распоряжение И.В. Сталина

Всякий раз, когда наступает 12 апреля, мы отмечаем День космонавтики. В этот же день сотрудники Курчатовского института в Москве вспоминают, что 12 апреля 1943 г. вице-президент АН СССР академик А.А.Байков и секретарь Президиума АН СССР академик Н.Г.Бруевич подписали Распоряжение № 121: «В соответствии с Постановлением Государственного комитета обороны организовать Лабораторию № 2 Академии наук СССР».

До самого последнего времени создание Лаборатории № 2 рассматривалось как первый практический шаг по возобновлению в СССР прерванных войной работ по атомной тематике. Подразумевалось, что в годы войны до Лаборатории № 2 подобного коллектива или группы не существовало. Считалось также: упомянутое Распоряжение ГКО (от 11 февраля 1943 г.), подписанное чуть ли не Сталиным, есть основополагающий директивный документ, давший старт работам по созданию отечественного атомного оружия.

Ныне полный текст Постановления ГКО от 11 февраля 1943 г., подписанного, однако, не И.В. Сталиным, а В.М. Молотовым, опубликован. Существенно начало этого двухстраничного документа:

«В целях более успешного развития работы по урану:

1. Возложить на тт. Первухина М.Г. и Кафтанова С.В. обязанность повседневно руководить работами по урану и оказывать систематическую помощь спец. лаборатории атомного ядра Академии наук СССР.

Научное руководство работами по урану возложить на профессора Курчатова И.В.

2. Разрешить Президиуму Академии наук СССР перевести группу работников спец. лаборатории атомного ядра из г. Казани в г. Москву для выполнения наиболее ответственной части работ по урану...»

Выходит, речь шла о переводе в Москву уже существовавшего подразделения Академии наук. Распоряжением ГКО от 11 февраля 1943 г. организация какой-либо новой лаборатории в системе Академии не предусматривалась. В обосновании к проекту указанного постановления ГКО прямо говорилось: «Перевод этой группы работников в Москву даст возможность более конкретно и систематически наблюдать за работами по урану, кроме того, в Москве будут созданы лучшие технические условия для работы спецлабораторий и условия для обеспечения секретности в работе».

Но, быть может, таинственная «спецлаборатория атомного ядра» занималась в Казани общими вопросами атомной физики и только с переездом в Москву переключалась на урановый проект? Ничего подобного.

Лаборатория была создана по прямому распоряжению И.В. Сталина, и ею руководил Курчатов. Теперь этот важнейший документ «Об организации работ по урану», подписанный Сталиным еще 28 сентября 1942 г., также опубликован. Начало и последний пункт его весьма знаменательны:

«Обязать Академию наук СССР (акад. Иоффе) возобновить работы по исследованию осуществимости использования атомной энергии путем расщепления ядра урана и представить Государственному комитету обороны к 1 апреля 1943 г. доклад о возможности создания урановой бомбы или уранового топлива.

Для этой цели:

1. Президиуму Академии наук СССР:

а) организовать при Академии наук специальную лабораторию атомного ядра...

8. Совнаркому Татарской АССР (т. Гафиатуллин) предоставить с 15 октября 1942 г. Академии наук СССР в г. Казани помещение площадью 500 кв. м для размещения лаборатории атомного ядра и жилую площадь для 10 научных сотрудников».

Слова «урановая бомба» появились впервые на столь высоком уровне. Во исполнение Распоряжения Сталина приказом по казанской группе Ленинградского физико-технического института А.Ф. Иоффе сформировал первую (!) специальную лабораторию в составе: Курчатов Игорь Васильевич (заведующий), Алиханов Абрам Исаакович, Корнфельд Марк Осипович, Неменов Леонид Михайлович, Глазунов Петр Яковлевич, Никитин Сергей Яковлевич, Щепкин Герман Яковлевич, Флеров Георгий Николаевич, Спивак Петр Ефимович, Козодаев Михаил Силыч, Джелепов Венедикт Петрович.

Героическая атомная эпопея началась. Осенью 1942 г. Курчатов вместе с ближайшими сотрудниками намечают мероприятия для развертывания работ по урановой проблеме. Г.Н. Флеров вспоминал: «Начиная работу, мы были нищие и, пользуясь данным нам правом, собирали из остатков по воинским частям и в институтах Академии наук необходимые нам вольтметры и инструмент».

К февралю 1943 г. выяснилось, что «решения ГКО по урану выполняются очень плохо». Пришлось подталкивать. Вот почему получившее известность Распоряжение ГКО от 11 февраля 1943 г. начиналось словами: «В целях более успешного развития работы по урану...» и закрепляло в этом деле персональную ответственность Первухина, Кафтанова и Курчатова.

Весной 1943 г. курчатовский коллектив переезжает в Москву, в Пыжевский переулок. И, как в дальнейшем бывало не раз, меняет название: «специальная лаборатория атомного ядра» превращается в Лабораторию № 2. Из Пыжевского переулка Лаборатория № 2 через несколько месяцев пере-

бирается, наконец, на постоянное место, в другой район города — в Покровское-Стрешнево. Весной 1943 г. И.В. Курчатов, Ю.Б. Харитон, Г.Н. Флеров, Я.Б. Зельдович, И.К. Кикоин, А.И. Алиханов, обосновавшись в одном из номеров гостиницы «Москва», намечали, какие исследования являются первоочередными, кто будет заниматься бомбой, кто ураном, графитом и тяжелой водой, кто разделением изотопов.

Между прочим, оказавшись в Москве, Игорь Васильевич Курчатов вовсе не считал переезд окончательным. 26 апреля 1943 г., приглашая жену в Москву, он пишет Марине Дмитриевне в Казань: «Дрова пусть останутся за нами, так как, может быть, придется вернуться в Казань, если здесь будет плохо. Комната пусть останется за нами».

Таким образом, решение о возобновлении в СССР работ по урановой тематике было принято 28 сентября 1942 г., а не 11 февраля 1943 г., как считалось ранее. Причем существует и отчет о выполненной лабораторией в Казани программе научных работ. Благодаря недавно опубликованным документам, с большей определенностью можно говорить теперь и о дальновидности, которую проявили в отношении атомной проблемы ученые и специалисты нашей страны еще в предвоенные годы.

Академик А.Ф. Иоффе на сессии Отделения физико-математических наук Академии 27 ноября 1939 г., откликаясь на выступление И.М. Франка на этой сессии о значении «урановой проблемы», призывал: «...Необходимо предусмотреть в смете будущего года сумму порядка 300 000 рублей на обработку, примерно, одной тонны урана, конечно, в случае, если все предварительные опыты и расчеты покажут, что эта проблема действительно может быть положительно решена». Он же сообщил 24 августа 1940 г. в Президиум АН СССР, что «основными специалистами... являются: И.В. Курчатов (ЛФТИ) и его сотрудники Флеров и Петржак, Зельдович и Харитон (ЛИХФ)». Война нарушила естественный ход событий. Наши физики, занимавшиеся атомным ядром, оказались либо на фронте, либо включились в военные разработки для действующей армии. С выходом Распоряжения Сталина ситуация постепенно изменялась.

Разведка, Берия и первопроходцы

В публикациях нередко утверждается, что решение о развертывании работ по созданию советского атомного оружия было принято Сталиным, «прежде всего, на основании данных, полученных разведкой». Причем можно прочитать, что Берия уже в марте 1942 г. поставил в известность Сталина об усилиях Запада в этой области.

Полковник Ю.И. Модин, бывший помощник резидента советской разведки в Англии, еще недавно убеждал телезрителей: «Первые сведения об атомной бомбе мы получили в 1940 г. от Кернкросса. До того это было необычное, что наши ученые, в частности, Курчатов (его тоже привлекли к этому делу), — они не понимали, о чем идет речь. И прошло сколько-то времени, еще сколько-то там документов натаскали с тем, чтобы они поняли, о чем идет речь».

Но так ли было на самом деле?

Действительно, уже к весне 1942 г. работники научно-технической разведки бериевского ведомства получили информацию исключительной важности: на Западе широким фронтом и в обстановке полной секретности развернулись работы по созданию атомной бомбы. Информация легла на стол Берии. В марте 1942 г. за его подписью был подготовлен даже соответствующий проект письма Сталину. Однако Берия, усомнившись в достоверности полученной информации, выжидал. Как теперь выяснилось, он направил докладную Сталину (а также Молотову) лишь через семь месяцев — 6 октября 1942 года! Направил, что называется, вдогонку, когда Сталин 28 сентября 1942 г. уже подписал Распоряжение о возобновлении в СССР работ по урановой программе. Когда читаешь Распоряжение Сталина с перечнем конкретных мероприятий и письмо Берии с его первыми рекомендациями, диву даешься, насколько шеф НКВД упустил время и обесценил усилия разведки своего ведомства. Насколько отстал от того, что уже было понято Сталиным. Только теперь, 6 октября, он обратился к Сталину с предложением: «...было бы целесообразно... обеспечить секретное ознакомление с материалами НКВД СССР по урану видных специалистов с целью дачи оценки и соответствующе-

го использования этих материалов!» При этом в качестве специалистов, занимающихся вопросами расщепления атомного ядра в СССР, называет отнюдь не Курчатова, Флерова, Харитона или Зельдовича, а Капицу и Скобельцына. Даже Слуцкого из Харькова, хотя, как оказалось, физика с такой фамилией в Харькове вообще не существовало.

Трудно сказать, была ли запоздалая докладная с приложениями направлена Берией Сталину в силу независимого решения или же его подтолкнули сведения о состоявшемся Распоряжении от 28 сентября 1942 г., которые могли дойти до шефа НКВД из аппарата Кремля. Фактом является то, что в рассылке адресатам документа, подписанного Сталиным, фамилия Берии отсутствует. Но ясно другое: если бы на Пленуме ЦК КПСС, состоявшемся 2-7 июля 1953 г. в связи с арестом Берии, всплыла эта история, у его критиков появился бы еще один и куда более основательный аргумент, чем называть его «агентом империалистов». Тем более, что Главное разведывательное управление (ГРУ) Генерального штаба Красной Армии проявило, как оказалось, куда большую расторопность: в Президентском архиве обнаружены свидетельства, как ГРУ уже с 17 августа 1942 г. стало направлять в адрес Уполномоченного ГКО по науке С.В. Кафтанова сведения о работах за рубежом над цепной реакцией в уране.

При подготовке проекта Распоряжения Сталина, как и в самом Распоряжении, материалы научно-технической разведки НКВД не фигурировали вовсе. Напротив, в согласии с уже опубликованными воспоминаниями о событиях тех дней особенно ярко (в контексте возобновления наших работ по урану) выглядят усилия и инициативы истинных первопроходцев: Г.Н. Флерова, И.Г. Старикова, С.В. Кафтанова, В.М. Молотова, вице-президента Академии наук А.Ф. Иоффе и помощника Кафтанова — С.А. Балезина. Похоже, энергичных писем Флерова о необходимости возобновления работ по урану и «трофея» Старикова оказалось достаточно для активных действий Кафтанова уже с весны 1942 г. А затем именно Кафтанов, Иоффе и Молотов — первый заместитель Сталина — подготовили и обосновали, как свидетельствуют документы, проект первого Распоряжения, который подписал Сталин.

И.В. Сталин, дав решительный импульс новой большой работе, сделал весьма неординарный шаг. В тот период на фронтах стратегическая инициатива вновь была у Гитлера. Красная Армия потерпела тяжелые поражения под Харьковом и в Крыму. Был оставлен Севастополь. Враг рвался к Сталинграду, Волге и Северному Кавказу. Задыхался блокадный Ленинград. Под пятой врага оказались Украина, Белоруссия, Прибалтика и Донбасс. Только к середине 1942 г. полностью завершилась военная перестройка экономики страны. Два месяца наши солдаты и командиры воевали под прессом карающего приказа Верховного главнокомандующего: «Ни шагу назад!» В таких условиях решение Сталина было, безусловно, смелым и дальновидным (вспомним, как топтался на месте не прерывавшийся из-за войны немецкий атомный проект)...

Пока нет ясных свидетельств, был ли информирован Сталин о материалах, поступавших Кафтанову из ГРУ, и какова была их роль при принятии решения о возобновлении в СССР работ по урану. Кафтанов, рассказывая в своих воспоминаниях о бесспорном значении писем Флерова и «трофея» Старикова, ни словом не обмолвился об информации по линии ГРУ. Однако позднее Курчатов, который находился в Москве с 28 октября 1942 г., был ознакомлен с ней по поручению Молотова (!) и дал пространное заключение 27 ноября 1942 г. Подчеркнув, что информация «совершенно не содержит технических подробностей о физических исследованиях по самому процессу деления», он отметил: «Рассмотренный материал ограничивается концом 1941 года, ...но уже и в имеющемся материале содержатся новые для ученых Союза и весьма важные данные». Молотов, прочитав заключение Курчатова, сделал пометку: «Т. Сталину. Прошу ознакомиться с запиской Курчатова. В. Молотов. 28.XI».

Были ли до Распоряжения Сталина от 28 сентября 1942 г. какие-то заключения других специалистов по информации из ГРУ или же ноябрьское заключение Курчатова осталось единственным — загадка...

Примечательно: согласно рассылке, с полным текстом Распоряжения Сталина от 28 сентября 1942 г. были ознакомлены только В.М. Молотов, С.В. Кафтанов, А.Ф. Иоффе,

В.Л. Комаров (президент АН СССР) и Я.Е. Чадаев (управляющий делами Совнаркома). В тексте документа нет фамилии И.В. Курчатова; но он, как оказалось, все-таки был посвящен в его существование.

Курчатов бьет тревогу

Итак, вместе с физиками отличились наши разведчики. Благодаря им И.В. Курчатов сразу поставил перед правительством вопрос о резком расширении фронта работ. В упомянутом заключении от 27 ноября 1942 г. он пишет В.М. Молотову: «...в исследованиях проблемы урана советская наука значительно отстала от науки Англии и Америки и располагает в данное время несравненно меньшей материальной базой для производства экспериментальных работ».

30 июля 1943 г. Игорь Васильевич обращает внимание В.М. Молотова на обстоятельства исключительной важности: «...мы сделали только первый шаг и находимся в начале большого и трудного пути.

Как по числу и квалификации кадров, так и по материально-технической вооруженности исследований по проблеме урана наша страна остается далеко позади Америки, Англии и Германии. Проблемой урана у нас занято сейчас около 50, а в Америке — около 700 научных сотрудников...

Имеющееся резкое отставание нельзя ликвидировать только путем привлечения наличных кадров ученых и создания единичных технических сооружений. Только при специальном правительственном внимании и всемерном развитии физики атомного ядра, физики деления изотопов нам удастся ликвидировать отставание.

...На каждом из... путей встают громадные трудности. Для создания котла из металлического урана и смеси урана с графитом необходимо накопить в ближайшие годы 100 тонн урана. Разведанные запасы этого элемента в СССР оцениваются в 100-120 тонн. Исходя из этого, ГКО наметил получение 2 тонн урана в 1943 и 10 тонн в 1944 и последующих годах.

Является настоятельно необходимым ускорение работ по накоплению урана, что возможно только при условии обнару-

жения новых и предельно высокой эксплуатации существующих месторождений. Америка располагает разведанными месторождениями урана в несколько тысяч тонн и могла бы продать СССР 100 тонн урана (стоимость такой закупки равна 1400000 ам. долларов). Сомнительно, однако, чтобы американское правительство разрешило провести эту операцию, так как смысл ее, несомненно, был бы оценен правильно».

Этот документ сначала оказался у М.Г. Первухина. Но уже 3 августа 1943 г. он направляет его В.М. Молотову «для ознакомления» и «обсуждения поставленных в записке вопросов». И все это в условиях полыхающей войны!

Поразительно читать строки Курчатова об отсутствии не только достаточных количеств урана для выполнения первоочередных работ, но и об отсутствии ясности, есть ли вообще на территории страны достаточные запасы этого сырья — обстоятельство, которое придает особый драматизм работам того периода по советскому атомному проекту.

Стратегически точный взгляд 40-летнего И.В. Курчатова на проблему и проявленная им высокая ответственность имели исключительное значение для успеха советского атомного проекта. Не случайно 23 января 1943 г. С.В. Кафтанов и А.Ф. Иоффе по собственной инициативе обратились к В.М. Молотову и рекомендовали общее руководство всей работой «возложить на проф. И.В. Курчатова». Через каких-то две недели это предложение было реализовано за подписью Молотова в Распоряжении Государственного комитета обороны от 11 февраля 1943 г.

Как зарождался будущий Российский федеральный ядерный центр

К середине 1946 г. решением Советского правительства на территории знаменитого Саровского монастыря и в его окрестностях было создано сверхсекретное конструкторское бюро для разработки отечественного атомного оружия (КБ-11) — эквивалент американского Лос-Аламоса. Курьез заключался в том, что наш ядерный центр расположился в каких-то десяти километрах от скромной деревеньки Аламасово (!). Начальником КБ-11 был назначен заместитель министра транспортного ма-

шиностроения генерал-майор Павел Михайлович Зернов, профессор Юлий Борисович Харитон — главным конструктором КБ-11 по конструированию и изготовлению атомной бомбы — реактивного двигателя С (сокращенно РДС).

Времени на раскачку не предусматривалось. Формирование коллектива и выполнение намеченной программы исследований шли параллельно. Немедленно начались активные мероприятия по строительству, набору кадров, организации научных, конструкторских, производственных и других подразделений.

Первые сотрудники нового КБ, прибывавшие из Москвы по железной дороге, высаживались на станции Арзамас. Далее к пункту назначения (более 70 км) они добирались в вагоне узкоколейки или в автобусе, специально поджидавшем их в Арзамасе. В зимнюю стужу «первопроходцы» облачались в заботливо присланные с объекта тулупы.

По дороге среди полей и заповедных лесов одна за другой мелькали убогие деревеньки. Крестьянские дети с любопытством разглядывали проезжавшие редкие автобусы. В зимнюю пору уже сами ребятишки изумляли пассажиров, скатываясь с горок на обледенелых корзинах, залитых водой и превращенных на морозе в санки.

Очень скоро внутри зоны оборудовали взлетную полосу и наладили полеты в Москву. Но даже зимой 1948 г. люди летали еще в холодном грузовом самолете Ли-2. Было очень тяжело: холод пробирал до костей, так что обойтись без валенок и теплой одежды было трудно. Потом появился теплый пассажирский самолет.

Прибывавшие в Саров молодые люди видели не только величественный монастырь, но и первые финские домики. Вначале селили в гостиницу — красное кирпичное здание, построенное по случаю приезда государя Николая II в Саровскую пустынь. В комнатах расселяли по 2-3 человека; были и одноместные «номера». Семейные сотрудники очень быстро переезжали в отдельные финские домики, благоустраивали участки и разбивали огороды.

Новичкам сразу же, с первого дня, бросался в глаза знак эпохи — колонны заключенных, двигавшихся по улицам в сопровождении охраны с собаками к местам строительства объектов.

Каждый из новоселов по-своему переживал первые впечатления. Многим после разрушенных городов и сожженных деревень, после перенесенной оккупации, когда людей уничтожали в концлагерях и в гетто, а миллионы погибали от голода и холода, уже не казалось, что они, очутившись в обеспеченном «оазисе», хотя и за колючей проволокой без права выезда и въезда, живут в отсутствии свободы. Они не воспринимали особый режим в создаваемом институте как нечто излишнее. (Позднее стало известно: подобный режим существовал — да в определенной мере существует и поныне — в ядерных лабораториях США.)

Были среди приехавших и такие, кто после Москвы откровенно скучал и томился, приговаривая: «Не могу здесь работать: я хочу ходить в ресторан...» Они-то, как правило, и поднимали шум по поводу ограничений выезда за зону.

Однако ни у кого не возникало никаких сомнений, что переезд сюда из Москвы для решения грандиозной задачи был необходим.

Уже в 1947 г. в КБ-11 работало 36 научных сотрудников. Они были откомандированы из различных институтов, в основном, из Института химической физики, Лаборатории № 2, НИИ-6 и Института машиноведения Академии наук. Только некоторые из них имели многолетний опыт работы. Но основная часть занялась научно-исследовательской работой уже после окончания войны и демобилизации в 1945 г. В 1947 г. в КБ-11 числилось также 86 инженерно-технических работников.

Все сотрудники нового КБ пережили невзгоды прошедшей войны, участвуя в военных действиях или работая в тылу. Великая Победа, дорога к которой пролегала через огромные разрушения, далась стране ценой миллионов погибших. Поэтому после того, как США овладели новым грозным оружием и применили его в Японии в 1945 г., у многих в нашей стране возникло непереносимое ощущение новой грозной опасности. Каждый понимал: нужно как можно скорее лишить США монополии на атомную бомбу или, как говорили тогда на объекте, «перехаритонить Оппенгеймера».

Уже в 1947 г. в лабораториях и отделах были развернуты экспериментальные и конструкторские работы. Люди трудились с увлечением, не жалея сил. Была создана атмосфера пол-

ной свободы творчества, которая способствовала успешному решению сложнейших научно-технических задач и раскрытию талантов наиболее способных сотрудников, из которых со временем выросли выдающиеся ученые и руководители.

Коллектив научных работников и конструкторов напоминал полупроницаемую реторту, в которой развивались цепные реакции идей. Катализатором подобных реакций в первые годы был Я.Б. Зельдович. Объект стал одним из первых закрытых атомных городов. Не случайно местный пародист отметил:

Богат и славен Борода,
Его объекты не счислимы.
Ученых бродят там стада,
Хотя и вольны, но хранимы.

«Бородой» тогда дружелюбно называли Игоря Васильевича Курчатова, возглавлявшего атомный проект страны.

Люди работали, как одержимые, с каким-то азартным удовольствием, не считаясь со временем. Все были охвачены идеей, что у нас должен быть свой атомный заряд, что мы не можем проиграть американцам. Нередко работали ночью, до утра. И никогда не искали причины, что, мол, к примеру, производство плохо работает. Нужно было — сами делали все необходимое для экспериментов. Те же заряды из химической взрывчатки. Причем, не дай Бог, чтобы в заряде оказалась какая-то неоднородность или полость!

Все шло в ход. В том числе полученные по ленд-лизу гальванометры и киловаттная электростанция. Две имевшиеся американские вакуумные системы для изготовления граммофонных пластинок были вскоре применены в установке для разработки нейтронной ускорительной трубки. В сентябре 1947 г. в лаборатории был готов первый осциллограф для регистрации микросекундных электрических импульсов, в котором задействовали трофейную двухлучевую немецкую трубку, привезенную Ю.Б. Харитоном из Германии еще в 1945 г. Причем пятимегагерцевый кварц, использованный разработчиком осциллографа Е.А. Этингофом для масштаба времени, он купил на Тишинском рынке в Москве.

Дело спорилось, и результаты не замедлили проявиться. Недавно опубликован доклад И.В. Курчатова «Об основных

научно-исследовательских, проектных и практических работах по атомной энергии, выполненных в 1947 году», в котором он особо остановился на том, как продвигаются в Конструкторском бюро-11 (КБ-11, РФЯЦ- ВНИИЭФ, Саров) конструкторские и экспериментальные работы, связанные с созданием отечественной атомной бомбы. Курчатов отмечал: «К настоящему времени закончен проект атомной бомбы из плутония... Перед КБ-11 стоят сложные задачи, так как почти по каждому исследуемому вопросу требуется разработка новых методов, позволяющих проследить за явлением, длящимся всего десятитысячные и стотысячные доли секунды и при этом в условиях взрыва... С помощью оригинальных методов (импульсного гамма-просвечивания) в КБ-11 была определена степень обжатия газообразными продуктами взрыва центрального металлического ядра. Опыты, проведенные с помощью гамма-просвечивания в 1/14 размеров конструкции, подтвердили правильность теоретических расчетов степени обжатия, положенных в основу конструкции».

О какой-либо скуке не могло быть и речи. Увлеченные работой люди оказались в историческом месте, окутанном легендами, в окружении первозданной природы. Но случались и исключения: кто-то пытался каждый вечер приносить спирт, и немудрено было перейти черту. Так продолжаться не могло.

В свободное время, тем более, по праздникам, молодежь (а тогда все были очень молоды!) встречалась с новыми друзьями, веселилась, устраивала застолья. В сухой жаркий день, вдыхая ароматный воздух, настоянный на разнотравье и в сосновом бору, люди гуляли по заповедным лесам, окружавшим город, отдыхали на реке, собирали грибы. Возвращаясь в город, не могли налюбоваться возвышающимися на холме церквями монастырского ансамбля. Зимой катались на лыжах. Вскоре на объекте открылась собственная лыжная база.

Ю.Б. Харитон и П.М. Зернов сразу добились, чтобы кинофильмы в Сарове шли «первым экраном». Любая, редкая (как правило, по настоянию Ю.Б. Харитона) по тем временам, поездка в Москву сопровождалась посещением Большого и Малого театров с непременным обсуждением увиденного по возвращении домой...

Бытовые условия были вполне удовлетворительные. Сотрудники питались в хорошей столовой. Получали продовольственные карточки высшей категории (карточная система в стране была отменена в декабре 1947 г.). Были довольно приличные обеды — никакого сравнения с Москвой. Подавали даже пирожные — «тарталетки по-соколовски» (по фамилии директрисы столовой). Кроме обедов, научные работники получали еще и «летный» паек, в который входила колбаса и невероятные по тем временам деликатесы. Как правило, этот паек отправлялся остававшимся в Москве семьям. Зарплата начислялась по высшим ставкам, причем некоторым работникам платили еще и надбавки — вплоть до 100%.

Утром все спешили в лабораторные помещения завода № 1. Специальный лабораторный корпус еще предстояло построить, как и многое другое в этом бурно разраставшемся засекреченном городе. Надо было проложить многокилометровые магистрали. А пока идущие на работу люди месили глубокий придорожный песок. И вокруг — никакого асфальта.

Однако с первого дня создания КБ-11 был полностью «отстроен» и установлен важнейший элемент жизни на объекте — очень строгий режим секретности. Мы упоминали, насколько труден был выезд за зону в командировку. Был период, когда не выпускали даже в отпуск и за это платили особую денежную компенсацию. Произошел анекдотический случай. Жена С.Б. Кормера училась в заочном институте в Москве, и ей надлежало сдавать зачеты. Ее не выпускали. Воспользовавшись приездом Н.И. Павлова на объект, Кормер позвонил ему и услышал: «Вы находитесь в особых условиях. Получаете за это большую зарплату с доплатой. Если мы пустим вашу жену, то доплату с вас снимем». Кормер только и мог сказать: «Я никогда не думал, что вопросы государственной тайны и секретности вы оцениваете деньгами». К счастью, коллизия все-таки благополучно разрешилась. Однако напряжение, создаваемое режимом секретности, было настолько велико, что одному из нас (Л.А.) приснилась как-то паническая прогулка по Москве с портфелем, в котором лежали неизвестно как туда попавшие совершенно секретные документы с грифом «Особая папка»...

Лаборатория модельных испытаний в Сарове

Это было удивительное время, когда стремительно создавались коллективы из ученых-единомышленников. И среди них лаборатория модельных испытаний, которую возглавил Л.В. Альтшулер. Первыми сотрудниками ее в декабре 1947 г. стали Мария Парфеньевна Сперанская, Мария Алексеевна Монакова и ее муж Диодор Михайлович Тарасов. Именно тогда Вениамин Аронович Цукерман передал в лабораторию двух своих замечательных сотрудников — Константина Константиновича Крупникова и Самуила Борисовича Кормера. Были также Борис Николаевич Леденев, Анна Андреевна Баканова, Рюрик Федорович Трунин и Милица Ивановна Бражник. Приехали лаборантки из Москвы: Лида Жеребцова, Аня Кудашева, Аня Черкасова. Из местных жителей в качестве лаборантов были зачислены Леша Жеряков и Коля Тенигин, который жил тогда вне зоны, и ему приходилось издалека ходить пешком. Был еще и Митя Балашов.

Образовались три группы. Группа Б.Н. Леденева занималась вопросами, связанными с конструкцией бомбы, а группы С.Б. Кормера и К.К. Крупникова — фундаментальными вопросами физики высоких давлений и высоких плотностей энергии.

В коллективе было заведено, хотя и не всем это нравилось, что научный сотрудник не должен чураться самой черновой работы. И непременно проявлять в деле чувство высокой ответственности. Тут спуску не было никому.

В 1946 г. еще в Москве, в Институте химической физики, Альтшулера включили в теоретическую группу Я.Б. Зельдовича. Как-то Яков Борисович нарисовал на доске две схемы имплозии. Одна из них была основана на сжатии шара из «среды Компанейца» — пористого несжимаемого делящегося материала, причем к шару внезапно прикладывалось симметричное и постоянное давление. Возникающая ударная волна, проходя по несжимаемому веществу, убирала пористость. Во второй модели оболочке из делящегося несжимаемого материала сообщалось ускоренное движение к центру, и она «схлопывалась». Максимально упростив уравнение состояния, Зельдович предложил Альтшулеру оценить (буквально на логарифмиче-

ской линейке!), как будет меняться пробег нейтронов для обоих вариантов. То есть как будет во времени нарастать надкритичность: в одном случае за счет того, что в нем убирается пористость, а в другом — вследствие схлопывания вещества или чисто кумулятивного эффекта.

Результат получился убедительный: второй вариант (оболочечный) значительно лучше.

Так что уже тогда стало ясно: перебираясь в Саров, придется заниматься ядерными зарядами. Как не случайно и то, что по прибытии в 1947 г. в КБ-11 Альтшулер пришел вскоре к Юлию Борисовичу и спросил: «Почему вы идете на такой сравнительно неэффективный вариант простого сжатия, а не на оболочечный?» Харитон ответил: «В чисто оболочечном варианте, если взрыв происходит в момент схлопывания, вещество остается еще несжатым. Поэтому это малоэффективно. Мы уверены в первом варианте. Кроме того, размер взрывчатки заряда соответствует бомболюку [Боинга], сбросившему атомные бомбы на Японию».

Конечно, уверенность главного конструктора была обоснованной: в выбранном варианте (даже «в статике»!) заряд был близок к критмассе. И все-таки, как выяснилось только через 45 лет, Юлий Борисович, не имея права выдавать тайну, лукавил. Уже тогда, чтобы не рисковать, Курчатов и Харитон с согласия Берии приняли решение воспользоваться для первого нашего атомного эксперимента схемой американского заряда, испытанного в Аламогордо и сброшенного затем на Нагасаки. Схемой, которую раздобыла наша разведка. Мы еще вернемся к этому обстоятельству ниже. Но отметим, что в КБ-11 уже тогда ясно понимали: лучший вариант конструкции наш — третий, оболочечно-ядерный, который объединяет достоинства названных выше первых двух.

Не удивительно, что для создания линз и заряда, обжимающего основной заряд, лаборатория стала работать с оболочками и взрывчатым веществом, а также с плоскими зарядами. Изучались детонация «под заряд» и схлопывающиеся оболочки. На моделях определялись динамические параметры конструкции. Одним словом, в лаборатории создавался задел, который, как оказалось, был востребован через очень короткое время.

Но проводившиеся исследования были важны еще и потому, что они позволяли правильно прогнозировать мощность нашего первого атомного испытания.

В 1948 г. К.И. Щелкин поставил новую задачу: «Методом откола вы получили сведения в пределах, примерно, полумегабара. Больше эти данные ставить вам в зачет не будем. Вы должны научиться мерить сжимаемость делящихся материалов в несколько мегабар». («Метод откола» заключается в измерении скорости движения откольного слоя от изучаемого образца под действием ударной волны. Скорость этого слоя при давлениях менее 500 килобар с хорошей точностью равна массовой скорости исследуемого образца за фронтом ударной волны.) Он фактически подтолкнул нас в неизведанную область. Тогда и был предложен метод торможения, который не имеет ограничений по давлениям.

Кормер занимался ионными кристаллами, Крупников — металлами. Они ставили эксперименты для изучения уравнения состояния.

Что дала лаборатория для испытания 1949 года? Во-первых, была получена ударная адиабата урана. Но в изделиях фактически применялась одна из фаз плутония. Плотность урана была 19, в то время как плотность плутония — 15,5. Считалось, что по физическим свойствам уран и плутоний идентичны. Но разница между 19 и 15,5 была очевидна. Поэтому Зельдович высказал предложение: чтобы точнее смоделировать плутоний и, мало того, получить сведения об уравнении состояния, надо иметь не одну ударную адиабату урана-238 с начальной плотностью 19, а уран с плотностью 15,5. Было большое совещание в Сарове. Присутствовал и Борис Львович Ванников. Решили написать в Москву, чтобы на заводе твердых сплавов изготовили, не допрессовывая, порошок урана и прислали на объект уран с плотностью 15,5.

Хотя и не без осложнений, задание было выполнено. Лаборатория быстро и благополучно провела испытания. Они были закончены в июне — начале июля 1949 г. Адиабата была получена, когда бомба была уже на колесах. Так как одним из режимных псевдонимов объекта было название «Приволжская контора», то немедленно получила хождение внутренняя хохма: «Ремонт тракторов в Приволжской конторе закончен». Но страсти перед этим кипели нешуточные...

Буря накануне взрыва

При создании первого атомного заряда необходимо было решить главную проблему: как при помощи сферического взрыва химического взрывчатого вещества создать такое давление, чтобы плотность центрального узла из делящегося материала в течение миллионных долей секунды достигала величины, при которой возможна реализация взрывной ядерной реакции деления. Исследование динамической сжимаемости делящихся веществ при больших давлениях и температуре, создаваемых сильными ударными волнами, имело решающее значение. К середине 1947 г. эти исследования начали разворачиваться в КБ-11. В мае вступили в строй лесные площадки с казематами для проведения взрывных экспериментов. В одном из казематов была смонтирована рентгеновская установка для получения мгновенных фотографий процесса взрыва в рентгеновских лучах по методу В.А. Цукермана. В другом каземате находился фотохронограф для регистрации развертки световых явлений, сопровождающих взрыв. Как мы уже упоминали, в сентябре 1947 г. в лаборатории В.А. Цукермана был готов и первый осциллограф, пригодный для регистрации взрывных явлений.

Но тут усомнился в результатах экспериментов первооткрыватель электронного парамагнитного резонанса и будущий академик Е.К. Завойский, посчитав, что неверно определяется масштаб времени. Казалось, его переубедили. Однако весной 1948 г. он заявил, что так как, по-видимому, имеет место пологое нарастание напряжения в схеме подрыва, то не будет синхронного срабатывания электродетонатора. Удалось доказать ошибочность и этого его предположения. Но Завойский не уступал. Осенью он заявил, что все результаты неправильные, так как по его измерениям скорость продуктов взрыва составляет 1600 м/с, а не 2000 м/с. То есть давление в детонационной волне, необходимое для успешного эксперимента, не достигается.

Вот почему в начале 1948 г. важнейшей задачей, на решение которой были направлены усилия КБ-11, явилось определение давления детонации взрывчатых веществ.

Для нормального срабатывания атомного заряда было необходимо, чтобы скорость детонации волны была 2 км/с и, со-

ответственно, развивалось давление около 180 килобар. Предсказания теории были крайне противоречивы. Немецкие ученые полагали, что давление детонации тротила составляет 120 килобар. По оценкам Л.Д. Ландау и К.П. Станюковича, 180 килобар. Поэтому первостепенной задачей было экспериментальное определение давления детонации: ведь в атомных бомбах продукты детонации обычного химического взрывчатого вещества (ВВ) играют ту же роль рабочего тела, что вода и водяной пар в тепловых машинах.

Итак, где истина: 120 или 180? На больших совещаниях физики-теоретики не знали, чему верить. Они острили вполне в духе Зельдовича: вариант «К» взят с потолка, вариант «Д» взят в Бороде. Выход из положения видели в определении давления детонации тремя независимыми методами, которые для этого были специально разработаны и реализованы тремя различными коллективами КБ-11.

Первый метод принадлежал В.А. Цукерману, который в рентгеновском диапазоне снимал взрыв заряда с вложенными в него в качестве индикаторов стальными шариками. Не обошлось без курьеза. При регистрации шарики казались практически неподвижными. Мы были еще наивными людьми. В ту пору на объект приехал директор Института химической физики, будущий Нобелевский лауреат, Николай Николаевич Семенов. Вениамин Аронович продемонстрировал ему свои результаты и пояснил: мы обнаружили, что за фронтом детонационной волны происходит превращение взрывчатых веществ в продукты взрыва, причем никакого движения продуктов взрыва нет. Поэтому шарики на месте: рентгеновский снимок это подтверждает. Семенов возразил: «Если ваша методика не фиксирует массовую скорость, то она никуда не годится». Тогда шарики заменили тонкими, непрозрачными для рентгеновских лучей свинцовыми фольгами. Теперь на снимке экспериментаторы увидели фронт детонационной волны и за ним смещающиеся фольги. Экстраполируя это смещение к фронту волны с учетом плотности индикаторов, можно было получить значение скорости — около 2,0 км/с.

Второй метод — метод Е.К. Завойского. Он заключался в том, что в заряд вкладывался проводник, и эта конструкция помещалась в однородное магнитное поле. При взрыве по закону Лоренца возникала электродвижущая сила, величина которой зависела от скорости движения проводника. Завойский был замечательным, авторитетным и тонким ученым. Но в исследованиях взрывчатых веществ он также был новичком. Его не смущало, что на многих снимках получался очень размытый фронт движения проводника. Кроме того, он тоже не учитывал инерционность движения проводника и получил, что скорость равна всего 1,6 км/с. Успех первого испытания ставился под сомнение!

Естественно, разгорелся страшный спор, кто прав. От этого зависели вся конструкция атомного заряда и прогнозы по поводу его срабатывания. Так 2,0 км/с или 1,6? Вопрос «Кто прав?» решался очень остро, даже с участием руководства Первого главного управления при Совете Министров в лице Б.Л. Ванникова.

Методика Е.К. Завойского была полностью и срочно воспроизведена другими исследователями. Ведущим в этих опытах был А.А. Бриш. На экспериментальной площадке были сооружены два огромных магнита и были выполнены опыты с разными проводниками.

Но в первых опытах при использовании датчиков, аналогичных тем, которые применял Завойский, получили близкую к его результатам скорость продуктов взрыва. Однако затем выяснились два обстоятельства. Во-первых, была открыта проводимость продуктов взрыва, что стало откровением для теоретиков объекта. (Возник даже спор «на коньяк» между Зельдовичем и Цукерманом: есть проводимость продуктов взрыва или нет? То, что продукты взрыва обладают проводимостью, теперь общепризнано. А тогда Яков Борисович проиграл.) Кроме того, «фокус» состоял в том, чтобы изготовить датчики из металла малой плотности и учитывать, что чрезмерно тонкие алюминиевые фольги разрушались детонационной волной. Поэтому были введены существенные усовершенствования:

- исключено влияние высокой электропроводности продуктов взрыва и электрических наводок, в том числе от возникающих при взрыве электрических зарядов;

- для изготовления датчика использован более легкий металл — алюминий;
- подобраны толщина и размеры датчика в целях исключения разрыва его детонационной волной;
- введен рентгеновский контроль качества заливки датчика в заряде.

Третий независимый метод, которым воспользовались Л.В. Альтшулер и К.К. Крупников, был метод откола. Для его реализации оказалось важным предложение Я.Б. Зельдовича применять протяженные заряды химических ВВ длиной до трех метров. Было известно: когда ударная волна выходит на свободную поверхность пластинки, скорость пластинки с хорошим приближением равняется удвоенной массовой скорости за фронтом ударной волны в металле. Тогда при заданном уравнении состояния металлической пластинки, примыкающей к заряду, можно было перейти к уравнению состояния продуктов взрыва.

Результаты экспериментов группы Бриша сразу обсуждались на совещаниях у Ю.Б. Харитона в присутствии Я.Б. Зельдовича, Д.А. Франк-Каменецкого, В.А. Цукермана, Е.И. Забабахина, Л.В. Альтшулера и других специалистов. В конце концов, задача была решена, и по всем трем независимым методикам получились результаты, близкие к результатам Цукермана, то есть около 2,0 км/с. Измеренная скорость продуктов взрыва, а следовательно, и давление детонации, оказались близкими к тем, которые использовались в расчетах атомного заряда. Возникшие было сомнения в работоспособности заряда и в успехе его испытания были сняты. Путь на Семипалатинский полигон был открыт!

Основная часть сотрудников, привлеченных к взрывным экспериментам, не имела тогда (за малым исключением) опыта работы с взрывчатыми веществами и взрывами, а с измерениями процессов, длящихся миллионные доли секунды, вообще не была знакома. Поэтому, помимо освоения работ с взрывчатыми веществами, приходилось создавать и осваивать новые методы измерений и новую измерительную аппаратуру. Даже изготовление литых зарядов взрывчатого вещества приходилось на первых порах выполнять непосредственно в лабораториях, используя вытяжные шкафы. Однако все вопросы решались

быстро, и проведение взрывных экспериментов вскоре удалось наладить. Осенью 1947 г. вступил в строй завод № 2, на котором начали изготовлять заряды взрывчатого вещества различной конфигурации, и это сильно помогло экспериментаторам.

Проблема безопасности при проведении взрывных опытов (особенно после имевших место ряда случаев несанкционированных взрывов при исследованиях, проводившихся Б.Н. Леденевым и А.А. Бакановой, С.И. Борисовым, А.С. Козыревым и А.С. Владимировым) стояла особенно остро. В результате были разработаны строгие меры безопасности, специальные схемы подрыва и более безопасные электродетонаторы.

Главный конструктор первой бомбы

Юлий Борисович Харитон получил всеобщее признание как один из главных создателей отечественного ядерного оружия. Будучи главным конструктором с момента организации КБ-11, а затем и научным руководителем крупнейшего ядерного центра, он в течение полувека выполнял миссию, связанную с предельным напряжением сил и огромной личной ответственностью, которая не давала ему ни минуты покоя. Ошибка, упущение или неудача в столь важном для обороны страны и одновременно таком опасном деле, как разработка и испытание ядерных зарядов, могли привести к непредсказуемым, катастрофическим последствиям. Уникальность Юлия Борисовича заключалась в том, что он был не только физиком-теоретиком, но и выдающимся экспериментатором, конструктором, технологом, создателем системы производства и эксплуатации ядерного оружия и ядерных испытаний. Он стал одним из пионеров освоения атомной энергии, и его заслуги в деле укрепления обороны страны исключительно велики. Тем поучительнее вспомнить, как под его руководством разворачивались работы в только что организованном КБ-11.

Новые сотрудники, впервые оказавшиеся в лабораторном помещении из 15-ти комнат, были приятно удивлены: все уже электрифицировано и специально оборудовано. Подведен газ, работает водопровод, и стоят столы. Даже закреплены доски на стенах, чтобы в два ряда можно было вешать приборы, и смон-

тирован электрический распределительный щит. Все продумано. Привезено большое количество приборов, электрооборудования, проводов, кабельной продукции. Многое можно было сразу выписывать со склада. В условиях послевоенной разрухи, когда, казалось, ничего нет, и даже гвозди были отчаянным дефицитом, эта предусмотрительность и расторопность Юлия Борисовича воспринимались как чудо. При его мощном содействии стал немедленно формироваться библиотечный фонд. И не только профессиональной литературы. Коллектив быстро набирал силу, причем было видно, что на работу привлекается не только молодежь, но и опытные энергичные сотрудники.

Ветераны помнят, что признание Ю.Б. Харитона нарастало медленно. В то же время в целях безопасности ему было запрещено летать самолетом. Чтобы добраться с объекта до своего вагона на станции Арзамас, он пользовался если не автомашиной, то вагончиком узкоколейки, которая в ту пору связывала объект с железной дорогой. Вагончик при движении так нещадно мотало из стороны в сторону, что у попутчиков невольно возникало сомнение, безопасней ли такой способ передвижения по сравнению с полетом на самолете.

Его всегда очень ценил и уважал И.В. Курчатов. Это уважение было взаимным. Юлий Борисович души не чаял в Игоре Васильевиче и, когда Курчатов приезжал на объект, оберегал его всячески. На этот период, не дай Бог, никаких опытов, никаких взрывов! Даже не пускал его на площадку, чтобы ничего с ним не случилось. Игорь Васильевич всецело ему доверял. Как человек умный, он понимал: во всех взрывных делах лучше, чем Юлий Борисович, никто не разберется.

Уже тогда, при всей своей требовательности, Харитон проявлял редкостное терпение. Его правилом было «не зажимать», даже если кого-то из сотрудников «заносило». Он понимал — люди собрались незаурядные, и полагал: упрямством и запретом многого не добьешься. Пусть человек сам посмотрит и разберется. И подводил его к этому.

В те напряженные дни Ю.Б. Харитон, энергичный и доброжелательный, случалось, в заштопанной рубашке, часто наведывался в лаборатории. Интересовался, чем занимают-

ся сотрудники, расспрашивал их. Было видно, что он здорово все понимает. Люди постепенно привыкали к нему. Он был единственным из руководителей, кто разбирался во всем и разобраться стремился, никогда не уповая на доверие. Харитон мог лично до конца докопаться и помочь. Он предвидел все и горел желанием разобраться в деталях.

Встреча с ним становилась школой. Он обязательно ухитрялся за что-то уцепиться. Одни думали — талант. Другие видели в этом чрезмерную въедливость, а то и занудство. Да ничего подобного! Он просто понимал, что в любом деле, если углубиться, не все ясно. Обсуждая с ним какой-то вопрос, поневоле приходилось признать: нужно еще разбираться и разбираться... Этим он резко отличался от всех. Бывало и так, что неясность повисала «в воздухе» и о ней забывалось. Но Харитон помнил! Он и через месяц возвращался к обсуждавшейся проблеме, мог задавать один и тот же вопрос годами! Никуда от него нельзя было скрыться. Это — метод! Получается, если ошибся, разберись! Если что-то неясно, не забывай про это! Потому что все равно это к тебе вернется. Юлий Борисович однажды сказал: «Не бойтесь не разобранных до конца вопросов. Чтобы ничего не случилось, вы должны все предвидеть и не забывать о неясных вопросах дальнейших исследований. Составьте документ о том, что вам неясно, даже план работы. И, если что-то случится, — ты это предвидел и об этом вопросе не забывал... Только дуракам бывает все ясно».

В тот горячий период Ю.Б. Харитон и словом не мог обмолвиться о том, что знали только он, его заместитель К.И. Щелкин и, конечно, И.В. Курчатов: несмотря на то, что в Сарове сами нашли и уже тогда ясно понимали — лучший вариант конструкции заряда оболочечно-ядерный, в КБ-11 делали заурядную копию американской атомной бомбы. Делали благодаря информации, добытой нашей разведкой и исследованной в КБ-11. Много язвительных стрел было пущено в последние годы по этому поводу в средствах массовой информации. Но мало кому приходило в голову, что такое решение, принятое, кстати, именно Курчатовым и Харитоном, было в действительности актом огромного мужества и государственной мудро-

сти. Пришло время, и Юлий Борисович пояснил: «Когда мы убедились, что в наших руках полностью кондиционный материал, уже испытанная американцами схема бомбы, конечно, в тот драматический период надежнее и менее рискованно было использовать именно ее для первого нашего взрыва. Учитывая государственные интересы, любое другое решение было тогда недопустимым...» И добавил: «Запрет на разглашение самого факта получения подобной информации был суров. Представляете, что было бы, если бы я рассказал о разведматериалах?!»

Хотя все усилия сосредоточились на создании американского варианта бомбы, это не было простым и быстрым делом. Программа исследований включала установление точного значения критической массы делящегося материала, принципов конструирования сферического заряда взрывчатого вещества с расположенным внутри центральным плутониевым узлом. Большой самостоятельной задачей было установление ядерно-физических констант и решение других важнейших проблем.

Параллельно проводилась разработка автоматики многоточечного подрыва заряда, предназначенной непосредственно для бомбы. Она представляла собой высоковольтное устройство с электродетонаторами, обеспечивающими возбуждение детонации в разных точках заряда с разновременностью, не превышающей десятимиллионной доли секунды.

Для обеспечения экспериментальных работ в этой области было, в первую очередь, необходимо:

- создать схемы многоточечного синхронного подрыва азидных искровых электродетонаторов, разработанных в НИИ-6 для подрыва сферических, полусферических и цилиндрических экспериментальных зарядов;
- синхронизировать момент взрыва с фотографической регистрацией исследуемого процесса;
- обеспечить точное измерение коротких временных интервалов и амплитуд электрических импульсов;
- разработать метод измерения скорости движения ускоренных взрывом фрагментов оболочек при помощи электрических контактов;
- исследовать электрические явления при детонации и в диэлектриках под действием ударных волн;
- разработать и изготовить измерительную аппаратуру.

Так что на Юлии Борисовиче замыкался огромный круг проблем, от решения которых зависел успех всего дела. Чувство высокой ответственности, которое было присуще ему всегда, общеизвестно. Мы напомним только одно его собственное признание: «Я первую бомбу знал наизусть. Я все чертежи помнил так, будто они находились передо мной. Все размеры. И допуска». А документация на атомную бомбу, между прочим, включает тысячи чертежей! Коллеги Харитона удивлялись, когда он, не глядя на чертежи, поправлял размеры на схемах, которые рисовались на доске.

Юлий Борисович уже тогда проявил себя очень дальновидным руководителем.

Выше мы говорили о том, как в лаборатории модельных испытаний параллельно с подготовкой к эксперименту с первым нашим атомным зарядом создавался задел, связанный с изучением схлопывающихся оболочек, который привел к разработке оболочечно-ядерного варианта заряда. Именно этот вариант и был с большим успехом реализован и внедрен во время последующих экспериментов на Семипалатинском полигоне, начиная с 1951 г.

Для Ю.Б. Харитона было характерно при обсуждении хода работ и полученных результатов обязательно уделять время для новых идей и проектов, порой весьма неожиданных. Где-то в середине 1948 г. В.А. Цукерман и Я.Б. Зельдович внесли на его рассмотрение предложение: вместо того, чтобы ставить полоний-бериллиевый источник нейтронов в центр заряда, сделать внешний нейтронный источник, который «светил» бы в нужный момент времени. Но при этом надо было сгенерировать миллион нейтронов на каждый нейтрон, дошедший до цели. К этому делу подключился Курчатов, а Харитон обратился за содействием к К.Д. Синельникову, В.И. Векслеру и А.Л. Минцу. Однако они, специалисты-ускорительщики, дали отрицательный ответ, подчеркнув, что для воплощения идеи потребуется большая стационарная установка.

Реакция Курчатова и Харитона была проста: разобраться самим и найти ответ, можно ли в принципе получить такой нейтронный импульс. Причем надо было понять, можно ли

подобный источник разместить на бомбе, и в случае положительного вывода рассчитать момент времени для оптимального срабатывания всей конструкции. Уже к испытанию 1949 г. многое в этом отношении было понято. Но было решено не отягощать первый эксперимент дополнительными программами. Только в середине 1954 г. в московском КБ-25 (филиал КБ-11 с 1954 г.) были изготовлены первые блоки автоматики новой системы подрыва и нейтронного инициирования. 23 и 30 октября 1954 г. в ходе двух атомных испытаний были впервые задействованы именно эти новые системы. Идея внешнего нейтронного инициирования атомного взрыва была подтверждена с триумфальным успехом, хотя на то время автоматика оказалась еще очень сложной. По существу, она представляла собой целую электростанцию на бомбе, и для ее создания требовались большие затраты и специальное производство с уникальными технологиями. Кстати, американские разработчики ядерного оружия в 1954 г., то есть в год, когда у нас уже были успешно проведены два упомянутых эксперимента, только выдали техническое задание на разработку системы внешнего нейтронного инициирования атомного взрыва. Реальные работы в США по этой программе, насколько нам известно, провели четыре года спустя.

Нельзя не сказать в заключение, что на формирование личности Юлия Борисовича как руководителя сильнейшее влияние оказал первый отказ нашего ядерного заряда, случившийся 19 октября 1954 г. Харитон ясно ощутил, что он персонально отвечает за все. Что ни в коем случае нельзя работать на доверии. На полигоне он теперь ни в чем не уступал и жестко требовал доложить «как и что» по любому поводу. Его характер резко изменился. Он стал неумолим по отношению к кому угодно, начиная с Зельдовича. Он требовал результаты и проверял все. При этом он придерживался правила, что, даже если и возникали серьезные основания, нельзя человека насильно отстранять от работы, пока он сам не поймет, что должен уйти. Юлий Борисович полагал, что сама работа, сами обстоятельства, связанные с деловой активностью, вытолкнут этого человека, если его квалификация и способности недостаточны.

Успех испытания нашей первой атомной бомбы означал не только ликвидацию монополии США и рождение ядерного оружия России. Мы получили практическое подтверждение своей зрелости, способности и умения решать сложные задачи. Этот успех стал личным триумфом И.В. Курчатова и Ю.Б. Харитона и подарил чувство причастности к большому и важному делу всем непосредственным участникам этого выдающегося события.

***

Ядерное оружие до сих пор сохраняло послевоенный мир.

Вспомним слова А.Д. Сахарова: «Я работал с большим напряжением, считая, что задача, стоящая перед нами, очень важна для страны, для человечества. Что необходимо равновесие двух великих держав и тем самым двух систем мира. Что именно это послужит гарантией того, что такое оружие не будет применено. Мы исходили из того, что эта работа — практически война за мир». Другой выдающийся участник советского атомного проекта Я.Б. Зельдович был краток: «Главным было и остается внутреннее ощущение того, что выполнен долг перед страной и народом».

Создатели нашего ракетно-ядерного щита оказались дальновидными людьми. К сожалению, до сих пор в мире правят жестокость и сила. Один из творцов современной американской дипломатии Г. Киссинджер убежден: «Порядок в мире важнее справедливости». Но примат порядка — коварное дело, и мы помним, как насаждал свой «порядок» Гитлер. Вот почему ракетно-ядерный щит России — надежный гарант ее безопасности от посягательств извне.

Есть и другая сторона. Наша страна добилась в недавнем прошлом выдающегося успеха и мирового лидерства в осуществлении грандиозных начинаний XX века, которые привели к освоению атомной энергии и прорыву в космос. Эти два величайших достижения современной цивилизации навсегда связаны с Россией. Мы должны помнить об этом, ибо, поистине, кто владеет прошлым, владеет и будущим. Нам есть чем гордиться.

В соавторстве
с Л.В. Альтшулером и Ю.Н. Смирновым
1999 год

Мой дорогой учитель

Первые шаги и встречи

Не буду рассказывать, как в начале 1947 года я был привлечен к разработке ядерного оружия. Это целая история. Тогда я считал, что мне повезло. Сегодня, когда прошло более пятидесяти лет тяжелой и беспокойной жизни, когда груз большой ответственности заставлял держать себя и окружающих в постоянном напряжении, я продолжаю считать, что мне действительно повезло. Познавать неизведанное в кругу единомышленников было интересно, все были увлечены, было большое стремление и желание работать.

Я попал в физический сектор КБ-11, в лабораторию, которая должна была заниматься исследованием материалов при высоких давлениях, создаваемых на короткое время взрывом химических взрывчатых веществ. Лаборатория, которой руководил В.А. Цукерман, располагала уже импульсной рентгеновской установкой, смонтированной в каземате лесной площадки, где можно было проводить взрывные эксперименты с получением «мгновенных» снимков различных фаз взрыва в рентгеновских лучах. Налаживалась работа фотохронографа для развертки во времени световых явлений взрыва, и заканчивались сборка и наладка первого катодного осциллографа для регистрации микросекундных электрических импульсов.

Первая встреча с Юлием Борисовичем Харитоном произошла в августе 1947 года.

В помещение, где я работал, зашел человек небольшого роста с приятными, правильными чертами лица, внимательным, пытливым взглядом добрых глаз. Запомнилось, что на нем была опрятная, тщательно заштопанная белая рубашка с короткими рукавами.

Он попросил рассказать о работе. Затем начались вопросы и обсуждение. Проявленный интерес, глубокое понимание и благожелательное отношение произвели на меня сильное впечатление, и я сразу же поддался его обаянию, хотя не таким до встречи представлялся мне облик главного конструктора ядерного заряда.

Следующая встреча произошла в ноябре, когда мне пришлось докладывать о взрывных экспериментах, в которых мы неожиданно обнаружили высокую электропроводность продуктов взрыва. Для Юлия Борисовича и присутствующего Якова Борисовича Зельдовича аргументация была недостаточной, чтобы они признали существование этого нового удивительного эффекта, который противоречил ранее проведенным исследованиям и расчетам.

Пришлось разрабатывать новые методики исследований, освоить измерения быстропротекающих электрических процессов длительностью в десятимиллионные доли секунды, провести многочисленные взрывные опыты.

К концу 1947 года были получены надежные результаты, которые убедили Юлия Борисовича и Якова Борисовича в существовании эффекта высокой электропроводности продуктов взрыва, а затем и диэлектриков под действием сильных ударных волн. Проведенные исследования позволили внести уточнения в некоторые методики измерений и, в частности, в определение истинной скорости продуктов взрыва.

В начале 1948 года два наших сотрудника чуть не погибли от несанкционированного взрыва. Взрыв заряда в несколько килограммов тротила произошел сразу же, едва они после установки электродетонаторов отошли от заряда. Как выяснилось позже, случилось это из-за включения импульсной рентгеновской установки в соседнем каземате.

Юлий Борисович был встревожен и поручил В.А. Цукерману, автору рентгеновской установки, и мне заняться разработкой схемы синхронного подрыва и исследованием азидных искровых электродетонаторов, в первую очередь, в целях обеспечения безопасности.

В течение короткого срока были разработаны новые схемы подрыва и первоочередные меры, повышающие безопасность взрывных экспериментов. Разработан более безопасный электродетонатор, который уже в 1948 году применяли при проведении исследований.

Я тогда не предполагал, что подрыв ядерных зарядов и безопасность ядерного оружия станут одним из главных вопросов моей профессиональной деятельности на многие годы.

Юлий Борисович начал приглашать меня на совещания для обсуждения некоторых вопросов и для сообщений о проводимых исследованиях. Я стал проходить и осваивать школу Харитона «разбираться в деталях до конца, наводить полную ясность, знать больше, чем это нужно сегодня». Влияние Юлия Борисовича на меня увеличивалось, росли взаимопонимание и доверие.

Превыше человеческих возможностей

Природа одарила Юлия Борисовича крепким здоровьем. По трудоспособности и выносливости ему не было равных. Работал по 14-16 часов в сутки. Ходила легенда, что Борис Львович Ванников сказал: «Харитон у нас трехжильный».

Многие годы он выдерживал огромные нагрузки, осуществляя руководство многочисленными разработками и исследованиями, проведением ядерных испытаний, обеспечением безопасности. Он обязан был принимать окончательные решения, нести личную ответственность за результаты работ и безопасность. Нагрузки и ответственность, которые выдерживал Юлий Борисович, превышали возможности обычного человека и вызывали изумление.

Уже в первые годы работы над атомной бомбой врачи нередко вынуждали его временно перейти на щадящий режим. Но он его редко соблюдал. В 1959 году перенес первый многоочаговый инфаркт миокарда, который затем повторялся в 1984 и 1990 годах. Даже когда Ю.Б. проходил курс лечения в больницах или отдыхал в санаториях, он продолжал трудиться, приглашая сотрудников к себе или ведя переговоры по телефону.

Неожиданная беда пришла из-за болезни глаз — глаукомы. В 1977 году в результате неудачной операции его правый глаз ослеп. Болезнь прогрессировала, поскольку Юлию Борисовичу приходилось много читать, под угрозой находился левый глаз. В 1990 году встал вопрос об оперативном вмешательстве, но в «Кремлевке» на это не решились, хотя предсказывали потерю возможности читать уже через полгода. Он принял предложение воспользоваться услугами врачей больницы Академии наук и был в начале 1991 года туда определен. Но это

не дало результатов. Лежа в больнице, Юлий Борисович написал письмо Президенту СССР М.С. Горбачеву, где изложил свое беспокойство за судьбу ядерно-оружейного комплекса и высказал убежденность в необходимости проведения ряда мероприятий для укрепления отрасли в период перестройки. В конце письма он пишет: «...считаю себя обязанным доложить, что в связи с надвигающейся полной потерей зрения и чрезмерным возрастом я, возможно, могу в ближайшее время потерять трудоспособность». Ю.А. Трутнев, заместитель Юлия Борисовича, и я помогали ему в написании и оформлении письма, которое было подписано 14 февраля и передано фельдъегерю, прибывшему из Кремля.

Ю.Б. был очень удручен мрачной перспективой полной потери зрения в ближайшее время. Его успокаивали, приводили многочисленные примеры творчества выдающихся людей после потери зрения. Харитон отвечал, что в его возрасте потеря зрения влечет и потерю трудоспособности.

Вместе с внуком Ю.Б. Алексеем Юрьевичем Семеновым мы искали способы оказать ему помощь. Остановились на идее лечения за границей. Профессор Стенфордского университета Д. Холлоуэй сообщил о согласии директора офтальмологического медицинского центра «Маунт Синай» в Нью-Йорке профессора С. Подоса оказать помощь в лечении Ю.Б. Требовалось получить разрешение на выезд Юлия Борисовича в США для лечения при наличии отрицательного заключения наших врачей.

Возник вопрос, каким образом получить разрешение. После рассмотрения различных вариантов мы решили обратиться за помощью к академику Евгению Павловичу Велихову, директору Курчатовского института. Евгений Павлович сразу же согласился помочь. Было оформлено его письмо Президенту СССР М.С. Горбачеву. 14 февраля 1991 года на письме появилась резолюция М.С. Горбачева «Срочно тт. Денисову И.Н., Крючкову В.А., Велихову Е.П., надо помочь».

28 февраля министр здравоохранения И.Н. Денисов дал заключение о нецелесообразности направления Юлия Борисовича в США и предложил запросить профессора С. Подоса о возможности направления в Москву специалиста клиники для

консультации больного. Несмотря на это, 6 марта на квартиру к Ю.Б. приехали секретарь ЦК КПСС О.Д. Бакланов, министр атомэнергопрома В.Ф. Коновалов и заместитель министра здравоохранения, и после беседы разрешение на поездку в клинику «Маунт Синай» Харитона вместе с внуком и лечащим врачом из г. Сарова А.И. Семиным было получено.

Провожали Ю.Б. в Нью-Йорк 24 марта в Шереметьевском аэропорту. Настроение у него изменилось к лучшему, появилась надежда.

20 апреля, снова в Шереметьевском аэропорту, мы встречали возвратившегося Ю.Б., утомленного, но умиротворенного и довольного.

Наше представительство в ООН оказало Юлию Борисовичу и сопровождающим его необходимую помощь и даже организовали поездку на машине в Вашингтон, так что впечатлений было достаточно.

Благодаря выполнению полученных рекомендаций по лекарственному лечению удалось задержать потерю зрения Ю.Б. на несколько лет. В 1994 году на праздновании своего 90-летия он мог еще читать тексты, написанные крупным шрифтом.

В 1995 году после празднования 50-летия атомной отрасли угроза полной потери зрения возникла снова. С помощью В.Н. Михайлова и Л.Д. Рябева Юлия Борисовича положили в «Кремлевку», где его готовили к операции по изъятию хрусталика из левого глаза, а затем отпустили домой. В конце года снова не без трудностей приняли на лечение и после длительных проволочек отказались от оперативного вмешательства.

Ю.Б. окончательно ослеп. Но мы были свидетелями того, как он, благодаря мощному интеллекту и мужеству, принял участие во Второй конференции разработчиков ядерного оружия 22-26 апреля 1996 года, присутствуя на всех заседаниях и живо реагируя на выступления.

Последний раз Юлий Борисович выступал 26 июня 1996 г. на торжественном заседании, посвященном 50-летию Российского федерального ядерного центра ВНИИЭФ, создателем и руководителем которого он был почти половину столетия. Теперь он не мог пользоваться записями, но выступление было ярким и запоминающимся.

На отдыхе

Летом 1959 года Юлий Борисович вместе с женой Марией Николаевной отдыхал в академическом санатории «Узкое». Запомнилось, что в одно из посещений я застал Харитона в тяжелом состоянии, его мучил сердечный приступ, Мария Николаевна и медицинская сестра обкладывали его горчичниками.

В следующем году, зимой, они отдыхали в санатории «Барвиха» и неплохо себя чувствовали. Мы с женой неоднократно бывали у них. 7 февраля случилось несчастье, во время посещения Юлия Борисовича внезапно умер И.В. Курчатов. Ю.Б. тяжело переживал потерю соратника и друга, с которым вместе начинал освоение ядерной энергии. В последующие годы Юлий Борисович и Мария Николаевна много раз отдыхали в Барвихе. При встречах мы обменивались новостями. Мария Николаевна была очень интересным собеседником. Ей в молодости приходилось общаться со многими известными писателями и артистами. Ее рассказы всегда были интересны и проникнуты наблюдательностью и любовью к людям. Ю.Б. вместе с нами с удовольствием слушал ее и даже временами вмешивался для уточнения некоторых деталей.

Для деловых разговоров Харитон и я всякий раз отправлялись на прогулку по территории.

Он любил путешествовать и побывал на Кавказе, в Прибалтике, Средней Азии, на Дальнем Востоке, Камчатке.

После кончины дочери Таты в 1985 году и вторичного сердечного заболевания Ю.Б. снова начал отдыхать в Барвихе. Видно было, что он скучал и ему было трудно одному. Вскоре к нему из Ленинграда приехала сестра Анна Борисовна, которая была несколько старше его. Харитон стал плохо видеть и не мог обходиться без посторонней помощи. Мы с женой предложили Юлию Борисовичу и Анне Борисовне отдыхать вместе с нами в санатории «Загорские дали», расположенном вблизи Сергиева Посада. Мы уже бывали там много раз, в основном, в декабре, чтобы покататься на лыжах. Ю.Б. согласился, и мы дважды, в декабре 1991 и 1992 годов, отдыхали в «Загорских далях». Совершали прогулки, вместе ходили в столовую, на процедуры, Ю.Б. много рассказывал о себе. Например, о том, как в дет-

стве любил на даче под Петербургом забраться на ветку большого раскидистого дерева и, расположившись там, читать любимые книги.

Как-то мы разговорились об изучении иностранных языков. Он рассказал, что немецким языком овладел с детства. Отец нанял воспитательницу, которая говорила с детьми на немецком языке, и через два-три года он и сестры владели им, как русским. Английский язык он изучал по учебникам с тем, чтобы читать научную литературу. Когда в 1926 году его направили в научную командировку в Англию, с ним произошел забавный случай. Он разговорился с англичанином, который завершил беседу так: «Я никогда не думал до разговора с Вами, что русский язык так похож на английский». Он думал, что Ю.Б. разговаривает с ним по-русски, благодаря неанглийскому произношению английских слов. Харитону пришлось брать уроки английского языка у преподавательницы, которую ему рекомендовал П.Л. Капица.

Ю.Б. помнил многие стихи любимых поэтов его молодости. С удовольствием читал нам Н. Гумилева, В. Маяковского, Ф. Сологуба и Г. Гейне на немецком языке. Очень любил бывать в кино. В санатории, где мы отдыхали, демонстрировались, в основном, заграничные фильмы. Юлий Борисович и Анна Борисовна признавались, что не все понимают в детективах со множеством убийств и насилий. Но наступал вечер следующего дня, и их снова тянуло в кино.

12 декабря праздновали день рождения Анны Борисовны. Мы поражались, как трогательно относился Ю.Б. к своей сестре. Он всегда был с ней ласков и никогда не противоречил. Анна Борисовна очень гордилась своим братом. Они бережно заботились друг о друге.

Ю.Б. не забывал и о делах. Вел телефонные переговоры с сотрудниками института и министерства. К нему приезжал журналист из Японии и несколько дней брал интервью. Были кинематографисты во главе с режиссером А.Е. Берлиным, они проводили съемки для фильма «Научный руководитель», посвященного Юлию Борисовичу. С разрешения В.Н. Михайлова Юлий Борисович и я приняли участие в написании книги «Советская военная мощь от Сталина до Горбачева».

Судьба не щадила его

Может сложиться впечатление, что Юлий Борисович прожил благополучную, обеспеченную жизнь.

Действительно, уже с молодых лет он зарекомендовал себя как талантливый исследователь, которому сопутствовал постоянный успех. Он завоевал высокий авторитет в науке, внес существенный вклад в физику взрыва, затем развил новую дисциплину — физику высоких плотностей энергии. Получил всеобщее признание как создатель ядерного оружия.

Основная деятельность не давала Юлию Борисовичу ни минуты покоя, требовала предельного напряжения и огромной ответственности. Ошибка, упущение или неудача могли привести к непредсказуемым катастрофическим последствиям.

В личной жизни судьба не щадила его, нанося множество тяжелых ударов. Большим мужеством и стойкостью нужно было обладать, чтобы выдержать все эти испытания и не сломаться.

С раннего детства маленький Юлий был лишен постоянного общения с матерью. Она, будучи актрисой Московского художественного театра, встречалась с мужем и сыном только в летнее время на даче под Петербургом. Когда Юлию минуло шесть лет, мать уехала в Германию и обратно не вернулась. По существу, мать Юлию и двум его сестрам заменила воспитательница Розалия Ивановна Лоор. Дети звали ее Ролли.

Отец в 1922 году был выслан из России с группой идеологически чуждой интеллигенции, поселился в Риге, и Юлий Борисович с ним больше не встречался. В 1940 году, после присоединения прибалтийских республик к СССР, отец Ю.Б. был арестован и погиб в заключении.

В 1928 году, после возвращения из Англии, где Юлий Борисович находился в научной командировке, он познакомился со своей будущей женой — Марией Николаевной Жуковской, артисткой балета. В 1929 году они поженились. Ю.Б. всем сердцем привязался к этому талантливому, мудрому и чуткому человеку, но судьба готовила ему новые удары.

Во время войны с Германией сестра Ю.Б. Лидия Борисовна, жившая в Харькове, оказалась на оккупированной территории, сама она чудом осталась жива, но потеряла сына, сестре Анне Борисовне пришлось пережить тяготы блокадного Ленинграда, а мать жены погибла в еврейском гетто в Риге.

Мария Николаевна в эвакуации в 1942 г. заразилась энцефалитом, но, к счастью, выжила. Год с лишним восстанавливала речь и способность писать. Затем перенесла тяжелое заболевание, которое было диагностировано только в 1956 году, умерла она в 1977 году.

Дочь Тата заботится об отце, но и она заболевает тяжелой болезнью и в 1985 году умирает. Ю.Б. совсем осиротел. Оставались внуки — Алеша и Муся. В дальнейшем все заботы взял на себя Алеша, оставаясь до кончины Юлия Борисовича самым близким ему человеком.

В 1987 году внезапно умирает его близкий друг и соратник Яков Борисович Зельдович, с которым они прошли совместный пятидесятилетний путь. Ушли из жизни его учителя А.Ф. Иоффе и Н.Н. Семенов, друзья и единомышленники И.В. Курчатов, П.Л. Капица, А.Д. Сахаров, А.И. Шальников, К.И. Щелкин, Н.Л. Духов, руководители, с которыми Ю.Б. связывало многолетнее сотрудничество: Б.Л. Ванников, А.П. Завенягин, Е.П. Славский, П.М. Зернов, Б.Г. Музруков. Ю.Б. тяжело переживал эти потери, но продолжал работать.

Но не только эти потери омрачали последние годы жизни Юлия Борисовича. Глубокое беспокойство проявлял он за судьбу научно-производственного ядерного комплекса. Используя свой высокий авторитет и влияние, он неоднократно обращался к руководству страны с предупреждениями и предложениями, как не допустить возникновения критического положения в отрасли, создающей ядерное оружие как основу стратегического равновесия и принуждения государств к миру.

Судьба не щадила Ю.Б., но он продолжал выполнять свой гражданский долг, почти половину столетия был научным руководителем Российского федерального ядерного центра, изумляя всех своим мощным интеллектом, обаянием и трудолюбием.

Лидер

Юлий Борисович Харитон с ранних лет занимался теоретическими и экспериментальными исследованиями именно в тех областях физики и химии, которые со временем стали совершенно необходимыми для освоения ядерной энергии. Возглавив в дальнейшем работы по практическому получению нового вида энергии в виде ядерного взрыва, он добился выдающихся успехов в решении этой сложнейшей задачи. Еще при жизни его многогранная деятельность получила высочайшую оценку, признание и вызывала изумление. Ближайшие соратники и помощники Юлия Борисовича: Яков Борисович Зельдович, Андрей Дмитриевич Сахаров и Игорь Евгеньевич Тамм – были выдающимися физиками-теоретиками.

Уникальность Юлия Борисовича заключалась в том, что он был не только физиком-теоретиком, но и выдающимся экспериментатором, конструктором, технологом, создателем системы производства и эксплуатации ядерного оружия и ядерных испытаний. Он взял на себя и нес полноту ответственности не только за все, что касалось разработки ядерного оружия и его непрерывного прогресса, но и за производство, безопасность, испытания и эксплуатацию этого не имеющего аналогов по разрушительной силе оружия. Вся беспрецедентная по длительности деятельность Юлия Борисовича и то, что было достигнуто под его руководством, дают основания признать его пионером освоения ядерной энергии, этого величайшего достижения человеческого гения, и лидером среди выдающихся российских ученых и руководителей, в том числе и тех, кто за свои исключительные заслуги был трижды удостоен золотой медали «Серп и Молот» и звания Героя Социалистического Труда.

Проходили годы, наши контакты с Юлием Борисовичем не ослабевали. Вместе обсуждали новые идеи и требования. Мы встречались у него во ВНИИЭФ в г. Сарове, на полигонах при испытаниях ядерных зарядов и ядерного оружия, на различных совещаниях и заседаниях ВПК и министерств. Бывали вместе у разработчиков носителей ядерных боеприпасов, генеральных и главных конструкторов С.П. Королева, В.М. Челомея, А.Н. Туполева, М.К. Янгеля, В.Ф. Уткина, И.Д. Спасского,

И.С. Селезнева, А.И. Микояна, С.А. Лавочкина, П.Д. Грушина и других. Посещали базы хранения ядерного оружия и серийные предприятия. Юлий Борисович часто бывал в нашем институте. Он хотел быть в курсе всех дел, его интересы и желание знать больше были безграничны.

Половина столетия пролетела незаметно, работали с интересом, нам выпала доля быть участниками создания нового мощного оружия, которое не позволило развязать новую мировую войну и принуждает ведущие государства к миру уже более пятидесяти лет.

Приходилось преодолевать немалые трудности, создавать новые уникальные конструкции и технологии. Многие полезные идеи и предложения, казавшиеся невыполнимыми, были реализованы потому, что Юлий Борисович их доброжелательно рассмотрел и одобрил, а затем проявлял к ним постоянный интерес и оказывал в случае необходимости поддержку и помощь. Открытость Юлия Борисовича, его доброжелательность, глубокие знания и порядочность заставляли браться за решение самых сложных задач.

Оглядываясь назад, поражаешься, как много было сделано и какого прогресса мы достигли; почти не было ошибок и неудач. Роль Юлия Борисовича — нашего руководителя и учителя — во всех наших свершениях чрезвычайно велика.

Я полностью доверял Юлию Борисовичу, он был для меня высшим авторитетом. Встреча с ним — для меня большое счастье. Придя в атомный проект научным сотрудником, я стал главным конструктором ядерных боеприпасов, посвятив свою жизнь увлекательной науке и технике. К этому меня приобщил мой дорогой учитель Юлий Борисович, который остался в моей памяти как самый дорогой человек.

1999 год

Ядерное вооружение

ОТКУДА ВЗЯЛОСЬ И БЫЛО ЛИ НАМ НЕОБХОДИМО ЯДЕРНОЕ ОРУЖИЕ

Еще раз о фактах и домыслах

Скоро двадцатый век станет историей. Историей небывалых потрясений, революций и мировых войн. Историей невероятных лишений множества людей, геноцида, распада колониальных империй, возникновения новых государств. Гигантских социальных экспериментов и глобальных идеологических претензий. Двадцатый век дал вдохновляющие примеры расцвета цивилизации и взлета науки. Но он же впервые «одарил» государственную и политическую власть абсолютным оружием. Человечество вдруг осознало, что оно смертно, а его судьба может оказаться во власти случая. Объективное осмысление «ядерного этапа» нашей национальной истории только начинается. И отправным моментом здесь должна стать основанная на достоверных фактах и документах история создания ядерного оружия в Советском Союзе. Крайне важно, чтобы тон в этом исследовании с самого начала задавали компетентные специалисты, и вот по каким причинам.

Многие десятилетия в нашем обществе насаждалась только официальная точка зрения. Права отдельной личности подвергались ограничению: каждый член общества находился в путах идеологических установок и всеохватывающих требований секретности как неизбежного атрибута закрытого общества. Сейчас ситуация резко изменилась, и преграды для выражения личного мнения оказались разрушенными. В новых условиях стало своеобразной модой делать достоянием общественности любое, сколь угодно экстравагантное мнение, не заботясь о его обоснованности. Для подобных любительских «рассуждений» о советском атомном проекте сложились особенно благоприятные возможности: наши работы по атомной тематике проводились под покровом глубочайшей секретности, и участвовавшие в них специалисты были связаны «обетом мол-

чания». К сожалению, работа по рассекречиванию продвигается медленно. А тем временем безудержные «фантазии» о советском атомном проекте перешли все разумные границы. Наши средства массовой информации даже публиковали высказывания, оскорбительные и для отечественной научно-технической интеллигенции, и для многих выдающихся физиков Запада. Между тем, в центре внимания общественности оказались вопросы приоритета, профессиональной репутации отечественных физиков-ядерщиков, оправданности создания собственного ядерного оружия и даже проблема моральной ответственности. Естественно, эти вопросы, затрагивающие также честь и достоинство России, не могут остаться без ответа.

Первая и вторая атомные, первая водородная

Утверждение, будто советское атомное оружие было создано исключительно благодаря шпионажу, возникло в Соединенных Штатах Америки еще в начале 50-х гг. Оно явилось реакцией на разоблачение в США участника американского атомного проекта физика Клауса Фукса, который из идейных соображений добровольно передавал агентам советской разведки американские атомные секреты. Позднее американские газеты и репортеры вошли во вкус и заключили, что с помощью шпионажа советские ученые завладели секретом и водородной бомбы. В создание легенды внесли вклад и некоторые авторитетные участники американской атомной программы. Подобным образом американцам легче всего было объяснить ошеломляющие успехи советских физиков-ядерщиков и провозгласить свой приоритет в создании не только атомной, но и водородной бомб.

В январе 1993 г. мы получили возможность выступить с публичным докладом о некоторых узловых этапах советского атомного проекта. В нашем докладе было сказано, что, хотя советские физики к середине 1949 г. имели ясные представления и научно-технические проработки собственной атомной бомбы, для первого отечественного взрыва 29 августа 1949 г. было использовано устройство, воспроизводившее полученную советской разведкой уже испытанную схему американской атомной бомбы.

Это было сделано совершенно сознательно, в период опасного международного положения, когда в любой момент могла вспыхнуть война с Соединенными Штатами Америки — единственными обладателями атомной бомбы. В этих условиях в первом же эксперименте испытывать собственную конструкцию атомной бомбы означало увеличить риск неудачи (как при всяком первом испытании совершенно новой технической конструкции), что явилось бы непозволительным и легкомысленным шагом. В тот критический период не стоял вопрос о техническом приоритете или же о том, чье решение проблемы — американских или советских физиков — было наиболее совершенным с профессиональной точки зрения. Вопрос стоял о сотнях тысяч, если не о миллионах жизней наших соотечественников, о безопасности страны и ее обороне. Надо было убедительно и быстро продемонстрировать в ходе первого же эксперимента на атомном полигоне, что наша страна также обладает атомной бомбой, и развязывание новой войны становится опасным делом для каждой из сторон. Именно эта важнейшая государственная задача и была решена в ходе первого советского атомного взрыва 29 августа 1949 г.

Если с этих позиций рассматривать наш первый атомный взрыв, то разве есть в этой истории какой-то аспект, который может быть поставлен в упрек советским физикам? Разве не для обеспечения безопасности государства существует разведка? И можно ли здесь усмотреть что-то иное, кроме ответственности по самым высоким меркам? Мы утверждаем: в тех драматических обстоятельствах подвиг советской разведки сыграл исключительную роль. Он способствовал гарантированному успеху первого советского атомного взрыва, как способствовал и зарождению основ атомной промышленности СССР. Но мы разделяем также официальную позицию Службы внешней разведки России, которая 4 мая 1994 г. заявила: «Атомное, а затем и термоядерное оружие было создано в Советском Союзе, в первую очередь, благодаря наличию мощного научно-технического, интеллектуального потенциала. Решающий вклад внесла большая группа советских ученых... Что касается вклада разведки в создание советской атомной бомбы, то ее важная, квалифицированная работа в интересах государства играла вспомогательную роль».

Профессиональное заочное соперничество советских и американских физиков-ядерщиков стало явным уже при проведении второго атомного взрыва в СССР. Именно во время этого эксперимента в 1951 г. на Семипалатинском полигоне была испытана оригинальная конструкция атомной бомбы, разработанная советскими физиками. Успех был полный. Новая бомба обладала выдающимися, говоря на языке военных специалистов, тактико-техническими характеристиками: она была вдвое мощнее американского прообраза, но значительно меньше по диаметру и почти вдвое легче. Советский термоядерный взрыв 12 августа 1953 г. имел бесспорный приоритетный характер: это был первый в мире взрыв транспортабельной водородной бомбы, готовой к применению. Ничего подобного на тот момент времени у США не было.

Свидетельства западных ученых…

Реакция на наши заявления со стороны американских коллег не заставила себя ждать. Они публично признали, что по тематике водородной бомбы советские ученые получили благодаря разведке из США только ошибочные материалы, которые к успеху не вели. В марте 1993 г. Эдвард Теллер, создатель американской водородной бомбы, сообщил, что приведенная нами информация «исключительно интересна, так как в ней рассматривается создание ядерной взрывчатки с другой и, очевидно, обоснованной точки зрения», и добавил: «...создание атомной и водородной бомб происходило в СССР и в США совершенно различными путями. Таким образом, мало смысла в том, чтобы заявлять, кто был впереди в какой-то момент времени». Другой выдающийся участник американского атомного проекта, нобелевский лауреат Ханс Бете, говоря о советском взрыве водородной бомбы 12 августа 1953 г., подчеркнул: «Поразительно, что они смогли это осуществить... В то время мы не смогли бы это сделать».

Таково мнение авторитетных профессионалов — наших коллег из-за океана, которым не чужды интересы приоритетного характера. Тем более странными и курьезными выглядят некомпетентные, оскорбительные заявления, прозвучавшие в

некоторых наших средствах массовой информации. Ведь уже давно общеизвестны слова великого датского физика Нильса Бора, с которыми он летом 1944 г. обратился к американскому президенту Рузвельту: «...на основании предвоенных работ русских физиков естественно предположить, что ядерные проблемы окажутся в центре их интересов». И он не ошибся.

Менее известна другая «сторона медали». Легко говорить о значении материалов разведки после того, как атомная проблема была успешно решена. Но каждый, наверное, понимает, что научно-технические материалы, полученные разведкой, сами по себе ничего не дают и никакой проблемы не решают: они должны попасть на благодатную почву — в руки достойных профессионалов, располагающих необходимой научной и производственной базой.

Чтобы читатель почувствовал, насколько непростой была ситуация в «реальном масштабе» времени, мы напомним слова нашего замечательного физика П.Л. Капицы, с которыми он обратился 22 ноября 1945 г. к Сталину: «Пока получаемые сведения недостаточны, чтобы создать атомную бомбу, часто их дают нам, несомненно, для того, чтобы сбить с правильного пути... Было бы легче, если бы было известно, каким путем идти, но путь-то неизвестен...» Речь здесь как раз о материалах разведки, и Петр Леонидович прекрасно понимал, о чем говорит: как член специального Научно-технического совета он регулярно слушал доклады на этом совете работников так называемого «Бюро № 2» — отчеты по материалам разведки отдела «С», который возглавлял тогда генерал-лейтенант НКВД П.А. Судоплатов. Как известно, 1945 г. был особенно удачным для «атомных» разведчиков. Однако полученные ими материалы потребовали еще огромного объема работ наших физиков, прежде чем они «пошли в дело». Естественно, своим ходом развивались собственные разработки и исследования, создавалась база атомной отрасли в СССР.

...и другие сочинения

Так из-за чего же продолжается дискуссия, если разведка официально признает «решающий вклад» наших ученых в создание отечественного ядерного оружия, а физики подчеркивают выдающуюся роль советских «атомных» разведчиков? Ответ прост. Физики отдают должное профессиональному мастерству разведки, сумевшей заполучить сверхоберегаемые секреты. Но мы недоумеваем, когда некоторые ветераны «атомной» разведки пытаются судить о технической стороне дела и о масштабах использования добытой ими информации в конкретных отечественных разработках. Здесь решающее слово может принадлежать только специалистам.

Именно попытка отдельных представителей «атомной» разведки стать техническими экспертами и привела к скандальным спекуляциям в средствах массовой информации. Вспомним, как несколько лет назад В. Филатов — генерал «от журналистики» — с пафосом восклицал, имея в виду советских физиков-ядерщиков: «Эти ученые никогда бы сами не стали знаменитыми. Пусть они ручки целуют нашей разведке!» Филатов указал и на своего «вдохновителя» — «одного из разведчиков», которого разрешили «открыть».

Спрашивается, какую «пищу» получают журналисты, если руководивший проникновением в американские атомные тайны Л.Р. Квасников, по-видимому, бывший замечательным профессионалом-разведчиком, вдруг в мае 1992 г. заявил с телевизионного экрана: «Вопрос стоял не только об атомной бомбе (тут, по мнению Квасникова, «Харитон выдавал все это за свое». — Прим. авт.). Вопрос стоял о термоядерной. Но термоядерная же — она тоже получена! И если Сахаров говорит, что... я делал это сам, то это просто-напросто нечестный подход... И в академики-то он попал... вот если б вы разобрались, как это было все сделано».

Ныне по той же стезе вольных или невольных скандальных спекуляций и извращения фактов пошел П.А. Судоплатов, который «вдохновил» уже целый легион журналистов и легковерных людей своими рассуждениями о «беспомощности» советских физиков, об «аварии» осенью 1945 г. на совет-

ском атомном реакторе, которого еще не существовало в природе, о Нильсе Боре, который якобы дал советскому агенту «информацию, позволившую ликвидировать аварию, восстановить нужное производство и тем самым ускорить создание атомной бомбы» (так написал Судоплатов — Прим. авт.). Теперь эти фантазии Судоплатова документально опровергнуты, но с извинениями, хотя бы в адрес читателей, он не торопится. Как не торопится и с доказательством других своих голословных утверждений, содержащихся в его мемуарах, в частности, в отношении Р. Оппенгеймера, Э. Ферми, Л. Сцилларда и других выдающихся физиков Запада.

Конечно, сожаление вызывает и то, что журналисты, не вникнув в статьи Договора о нераспространении ядерного оружия, делают опрометчивые выводы. Так, в запрете на открытую публикацию отдельных материалов разведки по атомной тематике, обнародование которых прямо нарушило бы требования договора, они пытаются усмотреть стремление ядерщиков «сохранить честь мундира». Мы уже давным-давно официально предложили нашим ядерщикам и представителям разведки совместно изучить материалы по атомной тематике, добытые в свое время за рубежом. И, сообразуясь с ограничениями, вытекающими из интересов национальной безопасности и Договора о нераспространении, информировать общественность о реальном вкладе разведки в советский атомный проект, чтобы исключить любые измышления на эту тему.

В последнее время появился еще один источник «любительских» импровизаций на «атомную» тему — высказывания сыновей двух бывших высокопоставленных родителей: Серго Берии в книге «Мой отец — Лаврентий Берия» и Сергея Хрущева в его двухтомнике «Никита Хрущев: кризисы и ракеты». Как-то странно сознавать, если верить содержанию книг, что и Л. Берия, и Н. Хрущев сделали сыновей своими доверенными лицами по делам особой государственной важности. Не вдаваясь в обсуждение этого вопроса, должны, однако, сказать следующее. Утверждение С. Хрущева, что «Китай не получил советской атомной технологии», не отражает действительного положения вещей уже потому, что ряд полезных сведений

был передан Китаю. И уж совсем странной является претензия С. Хрущева создать впечатление, что на каком-то этапе по конструкциям ядерных зарядов «все, что мы имели, относилось, в лучшем случае, к вчерашнему дню». Нагромождением грубых ошибок, мистификаций, а то и просто непониманием обсуждаемого вопроса (как это имеет место, например, при «сопоставлении» конструкций американской и советской атомных бомб) изобилует практически вся глава «Ядерный щит» книги С. Берии. В книге-интервью «Сын Лаврентия Берии рассказывает...» Р. Чилачавы, изданной несколько лет назад, С. Берия договорился даже до того, что его с И.В. Курчатовым «деловое сотрудничество заключалось в выработке конструкций ядерных зарядов», хотя Курчатов, возглавляя советский атомный проект, конструкциями зарядов непосредственно не занимался. Тем более не занимался «выработкой конструкций ядерных зарядов» С. Берия.

К слову сказать, в этой же книге-интервью, рассказывая о некоем Роберте, бывшем перед войной у них дома, С. Берия рассуждает: «Конечно, для идентификации личности мало одного имени, но, вспоминая внешность, возраст, глубину знаний нашего гостя Роберта, я все-таки прихожу к выводу: это был Оппенгеймер». В книге «Мой отец — Лаврентий Берия» С. Берия уже ни в чем не сомневается и, делая «ход ферзем», вкладывает в уста своего всесильного отца следующие слова: «Помнишь, у нас несколько лет назад гостил Роберт... Он приезжал к нам для того, чтобы предложить реализовать этот проект (атомный — Прим. авт.), о котором ты слышал. Сейчас работает в Америке». Наконец, в телепередаче «Совершенно секретно» С. Берия уже безапелляционно заявляет: «Когда у нас нелегально находился Оппенгеймер, была создана комиссия с предложением начать работы по атомному проекту в 1939 г. Он был в Москве и жил у нас в доме в течение месяца». Нам кажется, что для обнародования своей крайне претенциозной и более чем сомнительной «догадки» в отношении руководителя работ по американской атомной бомбе Роберта Оппенгеймера С. Берия должен был позаботиться о куда более убедительных доказательствах. Как и в отношении существования некой мистической комиссии «по атомному проекту» образца 1939 г., якобы «созданной по инициативе» Л. Берии.

Была ли нужна бомба

В последнее время у нас появились публикации, вообще ставящие под сомнение необходимость создания отечественного ядерного оружия. Утверждается, что с появлением ядерного оружия «человечество подписало себе смертный приговор», а наши ученые, занятые в этой области, должны покаяться как люди, которые якобы работали, «в конечном счете, на войну». Вряд ли высказывающие подобные взгляды авторы делают это по злому умыслу. Но они определенно переносят логику людей нынешнего времени на события прошлого, которые развивались по жестким, специфическим законам своего времени.

Согласитесь, история цивилизации — преимущественно горькая, трагическая последовательность войн, кровавых столкновений и недоверия между народами и государствами. Кульминацией явилась чудовищная вторая мировая война, в ходе которой впервые в истории человечества против людей было применено даже ядерное оружие. Сколь угодно можно было уповать, что после такой кровавой бойни высшие руководители великих держав преодолеют вековые традиции и инерцию вооруженных конфликтов, что теперь установится вечный мир, а оружие будет уничтожено. Но этого не произошло, да вряд ли такая цель в принципе была достижима. Послевоенное непримиримое идеологическое противостояние между США и СССР только усугубило положение.

Задайтесь вопросом: как должна была поступать наша страна, разоренная гитлеровским нашествием, понеся несметные жертвы, перед фактом не теоретической, а реальной угрозы? Выжидать, как будут развиваться события? Надеяться, что другая сторона, располагающая ядерным оружием и уже применившая его, ни при каких обстоятельствах не пустит его в ход против нашей страны? Или, быть может, позволительно считать, что если руководство нашей страны было коммунистическим, а руководство США таковым не было, то о безопасности нашей Родины и ее народа не надо было заботиться? Теперь, когда раскрыты трагические страницы нашего недавнего прошлого, а сталинское руководство предстало как деспотиче-

ский и преступный режим, появились не лишенные оснований сомнения — той ли власти было передано в руки столь страшное оружие. Однако давайте прислушаемся к словам великого патриота нашей страны Андрея Дмитриевича Сахарова, который в 1988 г., приветствуя Эдварда Теллера, отнюдь не идеологические симпатии или антипатии поставил во главу угла: «Я и все, кто вместе со мной работал, были абсолютно убеждены в жизненной необходимости нашей работы, в ее исключительно важности... То, что мы делали, было на самом деле большой трагедией, отражающей трагичность всей ситуации в мире, где для того, чтобы сохранить мир, необходимо делать такие страшные, ужасные вещи».

Если вас не убеждают эти слова, давайте обратимся к мнению американских ученых. Один их них — специалист по ядерному оружию Эдвин Кнолл, характеризуя послевоенную ситуацию, пришел к выводу: «Соединенные Штаты тогда имели монополию на наиболее эффективное оружие, когда-либо изобретавшееся человеческим гением. Вооруженная таким оружием, эта нация могла перекраивать послевоенный мир по своему усмотрению. Кроме того, другая великая сверхдержава, триумфально прошедшая вторую мировую войну — Советский Союз, могла держаться в узде американской атомной монополией... Новая роль атомного оружия — сохранять и расширять гегемонию Америки в мире... В высших помыслах администрации Трумэна и во внешнеполитическом курсе это было началом установления господства интересов Соединенных Штатов во всем мире». Другой американец — Лаймус Полинг — лауреат Нобелевской премии по химии и Нобелевской премии мира, страстный борец за запрещение испытаний ядерного оружия, много лет назад писал: «Я убежден, что создание этого страшного оружия вынуждает нас начать период мирной истории, период мира и благоразумия».

Мы солидарны как с этими словами, так и особенно с позицией Андрея Дмитриевича. И нет сомнений, что участники нашего атомного проекта самоотверженно работали именно для того, чтобы предотвратить ядерную катастрофу на нашей планете.

Как мы подошли к первой атомной бомбе

Я (Ю.Б. Харитон) хочу рассказать о начальном периоде нашей работы. Трудно поверить, что она продолжается вот уже 50 лет. Я даже несколько раз проверил себя, не ошибаюсь ли я на десяток лет. Но что поделаешь...

Первые работы по созданию ядерного оружия начались в Ленинградском институте химической физики еще в 1939 г. В том году появились в печати статьи Гана, Штрассмана, Л. Мейтнер и Фриша, которые давали основание считать, что не исключена возможность взрывной ядерной реакции, образования разветвленных цепных ядерных реакций. Яков Борисович Зельдович и я почувствовали, что этим делом надо заняться серьезно. Нам было ясно, что в ряде других стран такая работа начинается. Поначалу, поскольку в плане этих работ не было, мы с Я.Б. Зельдовичем занимались этой работой по окончании рабочего дня, усаживаясь за соответствующие вычисления. Но скоро поняли, что дело это очень серьезное и важное. Мы, естественно, рассказали об этом Н.Н. Семенову, директору Института химической физики, академику, а впоследствии лауреату Нобелевской премии. Он поддержал нашу работу. Мы интенсивно считали, получали определенные результаты и опубликовали три статьи в 1939-1941 гг. в журнале «Экспериментальная и теоретическая физика» и других. По мере наших вычислений к участию в них присоединился И.П. Гуревич из Радиевого института. В последней статье мы сделали оценку критической массы урана-235, хотя экспериментальных данных было очень мало. Поэтому была получена цифра, несколько далекая от истинной, а именно, около 10 кг.

Началась война. Мы почувствовали абсолютную необходимость заняться теми вопросами, которые нужны были армии. У меня к тому времени была лаборатория взрывчатых веществ, которую я считал необходимым организовать, учитывая развивающийся в Германии фашизм, грозивший в недалеком будущем несомненными опасностями. Я.Б. Зельдович работал над вопросами детонации и горения. Пришел запрос из Наркомата боеприпасов с просьбой помочь в некоторых вопросах основному научно-исследовательскому институту в Москве — НИИ-6.

В начале 1942 г. я был прикомандирован к НИИ-6, где и проработал все военные годы. Я.Б. занимался рядом прикладных задач. Поэтому мы не могли сконцентрироваться на дальнейшем развитии вопросов ядерного взрыва, его возможностях, путях его осуществления. Это пришлось отложить.

Ранее, вскоре после начала наших работ, Н.Н. Семенов обратился с письмом в Наркомат нефтяной промышленности, к которому тогда относился наш институт. В письме высказывались соображения о необходимости серьезного развития работ, которыми мы с Я.Б. занимались. Он направил письмо и одного из наших сотрудников с хорошими организаторскими способностями — Ф.И. Дубовицкого – в Наркомат с тем, чтобы способствовать развороту этого направления. К сожалению, результатов не было. Положение же на фронте складывалось крайне тяжелое. Немецкие войска продвигались к Москве и Ленинграду. В этих условиях, естественно, мы чувствовали себя обязанными отдавать все силы конкретным задачам военной промышленности. Тем временем приходили некоторые вести из-за рубежа, которые нам тогда не были известны, но они сыграли известную роль в развитии работ нашего направления в Союзе. Клаус Фукс — немецкий физик-коммунист, который выехал из Германии в начале фашистского режима, с 1934 г. работал в Англии, получил английское подданство. А в 1939 г., после появления моих статей, в лаборатории английского физика Пайерлса начали заниматься проблемами создания ядерного оружия. В 1941 г. Пайерлс пригласил в лабораторию Клауса Фукса. Работа стала вестись в секрете от нас, хотя между Великобританией и СССР имелся договор об обмене информацией по научно-техническим вопросам, имеющим оборонное значение. Фукс, как принципиальный коммунист, поступил чрезвычайно смело: пошел в советское посольство и рассказал о том, что знал. Он отлично понимал, что если это станет известно, то может привести к крупным неприятностям для него. В 1943 г. английская группа физиков переехала в Америку, в Лос-Аламос. Советская разведка сумела установить с Фуксом некоторые связи, и время от времени он продолжал передавать информацию о том, что ему было доступно.

Флеров, работавший в лаборатории Курчатова и знавший о наших исследованиях, обращался в разные инстанции. Он был в это время в армии и, видя, что отклика на его документ нет, в 1942 г. написал письмо Сталину. Отклика на это письмо тоже не было. Сейчас это кажется странным и непонятным, но надо прямо сказать, что в то время представления о возможности ядерного взрыва казались физическими фантазиями и не так-то просто было поверить, что это реальная возможность. Информация, переданная Фуксом, дошла до людей, разбирающихся в науке, в частности, она попала к Кафтанову, который занимался вопросами максимального использования научных сил СССР для нужд обороны. Кафтанов собрал группу академиков, чтобы посоветоваться, как поступить с этими сведениями. Иоффе сказал, что эту информацию необходимо максимально использовать и развернуть начинавшуюся в СССР до войны работу по созданию ядерного оружия. Руководителем назначили талантливого и обаятельного И.В. Курчатова. Это было абсолютно правильное предложение.

И.В. Курчатов — очень талантливый физик и превосходный организатор, что помогало ему переводить людей на новую работу. А это было не так-то просто. У нас с ним были хорошие контакты.

Казалось, пора было бы засекречивать и прекращать публикации. Но ранее это не приходило в голову. Однако Флеров, в частности, обратил внимание на то, что перестали публиковаться статьи на эту тему в иностранной печати. Поэтому было решено прекратить публикации и в нашей стране, тем более, что журналы в связи с эвакуацией некоторое время не выходили. Это был 1943 г., год образования Лаборатории № 2 Академии наук СССР под руководством И.В. Курчатова, где должны были начинаться соответствующие работы. Но еще в 1940 г. была организована атомная комиссия, в которую входили Иоффе, Вернадский, Капица, Курчатов и Ю.Б. Харитон. Эта комиссия должна была способствовать тем исследованиям, которые велись еще до войны. Было принято решение об их продолжении и разворачивании.

Курчатов обратился ко мне с просьбой заняться работами по созданию ядерного заряда. Но были и другие очень серьезные вопросы, например, создание ядерного реактора. Я забыл сказать, что еще в 1940 г. в журнале «Физикал Ревью» появилось письмо Тернера, в котором он отмечал: представляется вероятным, что при воздействии на уран нейтронов может быть получен 94-й элемент Менделеевской таблицы. Он его назвал «экоосмий», поскольку он находился в соответствующем столбце и с атомной массой 239. Он предсказал некоторые свойства этого, тогда еще не открытого элемента. Было основание предполагать, что он относится к той группе элементов, которые могут оказаться полезными для осуществления ядерного взрыва, что и подтвердилось впоследствии. Это был плутоний. А его критическая масса была близка к 10 кг. На предложение И.В. Курчатова я сказал, что не могу бросить те работы, с которыми связан в НИИ-6, так же, как Я.Б. по своей линии, но мы примем участие в работах, которые будут разворачиваться в Лаборатории № 2. Мы стали сотрудниками этой лаборатории, где у меня было несколько человек. Начались регулярные обсуждения вопросов создания ядерного оружия. Мы понимали, что возможны два пути перехода через критическое состояние: сближение двух масс или же обжатие их детонационной волной, поскольку мы знали, что давление в детонационной волне составляет сотни тысяч атмосфер. Вот эти вопросы мы и начали продумывать. Стало ясно, что надо иметь возможность производить взрывы ВВ достаточно большой массы, и эту работу нельзя развивать в Москве, а надо искать другое место.

Незадолго до окончания войны, а именно 2 мая 1945 г., группа физиков, и я в том числе, под руководством А.П. Завенягина была направлена в Берлин, чтобы выяснить состояние дела в Германии. Основные силы, работавшие над проблемой ядерного взрыва, были перебазированы в западную часть Германии и попали в руки американцев. Но кое-кто остался. И, к нашему удивлению, многие физики очень охотно делились с нами тем, что им было известно. Мы обстоятельно обследовали те институты, в которых могла развиваться соответствующая работа, кое-какие документы обнаружили, хотя все, в

основном, было эвакуировано. Но мы поняли, что в Германии, где было положено начало, приведшее к развитию дальнейших работ в 1938-1939 гг., дело не продвинулось далеко. Трудно объяснить почему, но было видно, что настоящей работы нет, хотя следы ее остались. Так что кое-что можно было найти. Кроме того, возникла мысль, что польза может быть совсем с другой стороны. Во время войны немцы занимали Голландию и Бельгию, где располагались основные известные тогда в мире урановые рудники. Поэтому представлялось вероятным, что где-нибудь в Германии может находиться уран, который они забрали из Бельгии. Мы с Кикоиным решили заняться этим делом. Обратились к Завенягину, он поддержал нашу идею, дал в наше распоряжение машину. От немцев, с которыми у нас установились контакты, мы узнали, что имеется некая организация под названием «Сырьевое общество», в которой зарегистрировано то, что немцы забрали из всех стран, занятых ими. Нам подсказали, где находится эта организация.

Ранее я остановился на том, что Фукс, а точнее, наша разведка сумела организовать передачу соответствующих, получаемых от него материалов. До 1946 г. он был в Америке, а затем вернулся в Англию, где контакты с ним продолжались. Вот здесь я и хотел сказать о той роли, которую передаваемые Фуксом материалы сыграли в развитии нашей техники. Что касается первой бомбы, которую американцы испытали в июле 1945 г., то он смог прислать довольно подробную схему ее варианта, и было видно, что это очень похоже на реальность. Но какая была ситуация? Мы не знали, откуда и как поступает информация, получали некие переводы и не могли быть уверены в том, что в этих материалах нет какой-нибудь дезинформации. Кроме того, вставали вопросы о многих деталях, которые невозможно было в таком виде передать.

Мы отлично понимали, что надо провести полностью соответствующие расчеты и большие экспериментальные работы, которые бы подтвердили, что то, что нам передали, должно дать в действительности полученный американцами эффект. Считать в то время было непросто. Я забыл сказать, что в это время институт возвращался из эвакуации в Казани, но уже не

в Ленинград, а в Москву. И вот Я.Б. начал комплектовать серьезную теоретическую группу, в которую вошел и Н.А. Дмитриев, о нем мне хочется сказать особо. В это время он был в аспирантуре, учился у Колмогорова, одного из блестящих математиков. Услышав в одном из докладов о деятельности нашего института, заинтересовался. Я.Б. его пригласил, и он пришел в Институт химической физики. Я с самого начала обратил на него внимание, он оказался действительно чрезвычайно талантливым человеком. Бывали такие случаи. Долго обсуждается очень серьезный и сложный вопрос: кто-то принимает какую-то точку зрения, кто-то не принимает. Тогда Я.Б. говорил: «Пойду-ка я посоветуюсь с Колей». Это был человек, которому Я.Б. полностью доверял. Он мог проникнуть в тонкости, которые и ему самому не всегда были доступны. Вот еще один момент. Кто-то из работников Ландау, я забыл, кто именно, рассказал, что в одной из военных академий есть человек, который написал диссертацию на тему, близкую нашей. Фамилия этого человека была Забабахин. И нам удалось уговорить его перейти из академии к нам. Действительно, он сделал очень серьезный вклад в нашу работу.

Вернемся к нашей поездке в Германию. Мы нашли то здание, где размещалась вся информация о собранном в разных странах. Там работали, в основном, женщины, которые с нами беседовали неохотно, и дополнительную информацию было очень трудно получить. Но, как всегда у немцев, все систематизировано, и было нетрудно найти место, где нужно было быть особенно внимательным. Поэтому, покопавшись в многоэтажном здании в огромном количестве боксов, заполненных соответствующими карточками, мы обнаружили, что действительно есть привезенный из Бельгии уран в виде урана-238; но там не было указано, куда именно он направлен. Пришлось изрядно поездить, поговорить с людьми в разных местах. Нужно сказать, что все-таки довольно много людей в Германии были явно не склонны к фашизму, охотно беседовали и сообщали нам достаточно интересные детали. Враждебно настроенные к СССР не стали бы выдавать такие данные. В конечном счете, один из таких охотно беседовавших с нами немцев сказал, что он слы-

шал, что в один из кожевенных заводов заложено какое-то количество окиси урана. Мы направились в соответствующий район, обратились к командиру частей войск, которые там стояли. Он, услышав название города, сказал: «Опасаюсь, что этот город находится в американской зоне, а не в нашей». Мы решили поехать посмотреть. Оказалось, что маленький город с 4-тысячным населением, связанный с кожевенным заводом, находится на самой границе, но все же на нашей стороне. На заводе нам охотно показали все, что у них есть. Мы походили по разным цехам и в одном из них увидели большое количество деревянных бочек. Подошли поближе и стали рассматривать. На одной из бочек увидели картонку с надписью «уран-238». Мы доложили об этой находке. Там оказалось около ста с лишним тонн урана, а я уже говорил, что у нас с ураном было очень плохо. Позднее Игорь Васильевич сказал, что эти 100 тонн помогли на год раньше запустить наш первый реактор для получения плутония. Так что поездка оказалась не зряшной. Кроме того, Завенягин просил нас, участников группы, переговорить с некоторыми из немцев, близких к той области деятельности, которая могла бы быть нам полезной. Несколько человек, авторы известных исследований, в частности, по разделению изотопов, согласились переехать на некоторое время в СССР и поучаствовать в соответствующих работах.

Тем временем стало ясно, что надо искать вне Москвы подходящее место, недалеко от нее, но достаточно уединенное. Предложение И.В., чтобы я возглавил работу по созданию ядерного заряда, было принято «наверху». Но я, зная свои слабости и неумение заниматься организационной работой, попросил, чтобы мне дали опытного директора, а я бы мог посвятить себя технической стороне дела. Выбрали подходящего человека в директора, а меня назначили главным конструктором. Человеком этим был П.М. Зернов. Кстати, эту фамилию мы часто видели в Германии. Он возглавлял одну из групп войск, занимавшихся отбором важного промышленного оборудования для СССР. В ряде мест висели стрелки-указатели «хозяйство Зернова». Мы познакомились. Он работал в это время заместителем наркома (министра) танковой промышленности, обладал хорошими организаторскими способностями.

Вышло решение об организации КБ-11. Сначала оно было как бы филиалом Лаборатории № 2, со временем стало самостоятельным учреждением. Общий надзор над работами осуществлял Берия, конкретные вопросы курировал Ванников. Мы стали ездить по боеприпасным заводам, поскольку после войны ряд из них оказался «безработным», но все они находились в очень плотно населенных местах. Ванников и подсказал нам, что надо съездить посмотреть маленький заводик в Сарове, где делались разного типа мины. И мы с П.М. Зерновым и одним из строительных генералов поехали смотреть. Для пущей секретности Зернов предложил по пути заехать на завод боеприпасов, расположенный недалеко от Берещино. Там были когда-то маленькие доменные печи. Это одно из немногих мест в центре России, где находились и угольные шахты. Для вида мы заехали туда, а потом поехали в Саров. И здесь встретились с Н.А. Петровым, который был тогда главным инженером завода. Осмотрели местность, завод. Мы решили, что Саров нам подходит. На «самом верху» наше предложение поддержали. И развернулись большие работы по созданию объекта, то есть КБ-11. Были брошены большие силы на строительство промышленных зданий и жилья. Вначале мы жили в «Красном доме», бывшей монастырской гостинице. Одно из крыльев завода было решено на первое время отдать под лабораторию. Но было ясно, что необходимы еще здания под лаборатории. Когда я поставил вопрос перед созданным при Совете Министров СССР Первым главным управлением о том, чтобы построили трехэтажный лабораторный корпус, то на меня взглянули с удивлением. Зачем такой большой корпус? Масштабы дела было очень трудно представить, и кто-то из группы, с которой я это обсуждал, сказал, что, может быть, мы обойдемся двумя этажами. Приходилось бороться за понимание того, что нужно серьезно развернуть работы по различным направлениям.

У Ванникова (в 1945 г. начальник ПГУ при СНК СССР) были большие связи, а я во время войны работал в НИИ-6. Вот в НИИ-6 мы и организовали подготовку аппаратуры для импульсной рентгенографии, которую разрабатывал Цукерман.

Цукерман был тогда научным сотрудником в одном из академических институтов — Институте машиноведения в Москве. Узнав, что предполагается делать, он согласился перейти к нам. В НИИ-6 мы начали сборку первых рентгеновских установок для исследования поведения вещества при сжатии его ВВ. Постепенно все усложнялось, требовало большого труда. Мы видели, что нужны кадры — конструкторы, физики, испытатели и т.п. Просматривая списки институтов, я обнаружил, что в Институте химической физики, откуда я пришел, есть хороший работник К.И. Щелкин. Его попросили принять участие в работах и назначили моим заместителем. Он очень помог в организации всех этих так называемых площадок в лесу. Надо сказать, что наш город граничит с большим заповедником, расположенным в Мордовии. Из этого заповедника довольно большая площадь, порядка 100 кв. км, была выделена для нас. Здесь мы построили ряд казематов, где вели взрывные работы с анализом процессов обжатия конструкции взрывом ВВ.

Так разворачивалась работа. Дело было новое. Грубые оценки показывали, что полученная нами от Фукса информация — правда, тогда мы еще не знали, кто такой Фукс — как будто является подходящей. Но проверять надо было тщательно. Я, помню, назначил две группы: первая группа — Цукермана, вторая — Завойского (который тогда временно был направлен И.В. к нам), чтобы определить массовую скорость при детонации ВВ. Так как это дело тонкое, то мы создали две независимые группы для того, чтобы определить, какое давление развивается в процессе детонации. Сначала группа Цукермана закончила работы, выдала некую цифру, которая давала основание считать, что все будет происходить как надо. Несколько позже группа Завойского тоже завершила работу, но у нее массовая скорость получилась заметно меньше, чем у первой группы. Об этом они доложили и выразили сомнение, что при таком значении скорости давление будет достаточным для необходимого сжатия той конструкции, которая была у нас получена. Ванников был очень встревожен такой информацией, поэтому мы назначили тщательную экспертизу, по результатам которой был сделан вывод, что к истине бли-

же работа Цукермана, чем Завойского. Можно было успокоиться и окончательно убедиться, что сообщенная нам информация, по-видимому, является действительно той самой, по которой было сделано первое американское атомное устройство и произведен испытательный взрыв в июле 1945 г. Н.Н. Семенов также был увлечен этим делом. Он предложил услуги Института химической физики для некоторых работ и проведения всякого рода измерений при взрыве. Он привлек М.А. Садовского в качестве начальника новой лаборатории по созданию приборов для определения давления ударной волны, ее скорости и ряда других факторов, которые надо было тщательно проверить. Кое-кто из сотрудников моей лаборатории перешел туда. А в лаборатории продолжали работать А.Ф. Беляев, В.К. Боболев, А.Я. Апин.

В институте интенсивно создавалась измерительная аппаратура для максимально тщательного обследования процесса взрыва и определения его мощности. Трудились с большим напряжением, часто по ночам, понимая, что необходимо как можно скорее решить задачу, провести испытания. Тем более, что отношения между США и СССР после войны были не очень хорошими. В самом начале 1946 г. мне в помощь был переведен с одного завода, изготовлявшего оборудование для горных работ, главный конструктор этого завода В.А. Турбинер. Первое время он руководил конструкторскими работами. В 1948 г. было предложено усилить конструкторский отдел. Для этого нас с Зерновым командировали на завод, где главным конструктором танков был Н.Л. Духов. А с завода, находившегося на Каспийском море, предложили директора Алферова. Мы должны были пригласить их перейти к нам. Они были соответственно проинструктированы, вопросов не возникло. Сразу было видно, что это действительно конструкторы высокого класса. Турбинера постепенно как-то оттеснили, что закончилось его уходом от нас. Правда, ему предлагали быть заместителем Духова, но он отказался. Я чувствовал, что с ним поступили как-то нехорошо, но сделать ничего не мог. Однако я, честно говоря, впервые увидел, как ведется по-настоящему вся конструкторская документация. Это был совершенно другой класс.

Сам эксперимент был проведен следующим образом. Была построена 30-метровая башня, на которую поднимали заряд, чтобы меньше получилось радиоактивной пыли. Под башней был сборочный павильон. Я очень хорошо помню, как эта сборка велась. Кстати, в книжке, автором которой является один из сотрудников Института атомной энергии — Головин, было написано, что за этим процессом следили неотрывно И.В. и Завенягин. На самом деле этим занимались И.В. и я, просто мою фамилию тогда не разрешалось упоминать. Нужно сказать, сборка велась чрезвычайно строго, по детальным печатным инструкциям, которые читали по пунктам, и по ним производили отдельные операции. В конце августа 1949 г. все было переброшено на полигон. Заряд подняли наверх на лифте. Насколько я помню, Г.П. Ломинский и К.И. Щелкин должны были там ставить капсюли-детонаторы. Настало утро 29 августа, когда должен был быть произведен взрыв. За несколько дней до опыта приехал Берия наблюдать за ходом работы. В одной из книжек Головина было написано, что когда был запущен автомат поэтапного включения всех устройств воспламенения капсюлей, то Берия сказал Курчатову, что у вас, наверное, ничего не выйдет. Но такого не было. Головин на этих работах не был, а слухи распространялись всякие...

В печати время от времени приходится встречаться с сильно искаженным изложением того, что происходило в такие вот ответственные моменты. В частности, примерно за полгода до взрыва был отчет перед И.В. Сталиным, и руководители основных работ должны были доложить Сталину о состоянии дела. Когда очередь дошла до заряда, я сделал соответствующий доклад. Сталин предложил произвести не один мощный взрыв, а два менее мощных, так как это сэкономило бы плутоний, который в то время очень медленно нарабатывался. Но я сказал, что этого делать нельзя, хотя, конечно, понимал, что при дальнейшей работе можно будет обходиться меньшими количествами. И.В. меня поддержал. Эта встреча со Сталиным описывается не слишком достоверно. Что же касается самого взрыва, то каземат, где мы находились, располагался в 10 км от башни с зарядом. Стена, обращенная к башне, была глухой, чтобы избе-

жать повреждений от ударной волны. Вход же был с внутренней стороны, и дверь оставлена открытой. В момент взрыва в открытую дверь мы увидели, как на огромном пространстве все осветилось ярким светом. Был довольно пасмурный день. Ярчайшая вспышка произвела на нас очень сильное впечатление. Через 30 секунд пошла ударная волна. Мы почувствовали сильный удар по зданию. По силе удара сделали вывод, что опыт прошел удачно. Берия поцеловал в лоб И.В. и меня, поздравил всех и доложил Сталину. Но оказалось, что кто-то из КГБ уже доложил Сталину (за точность не ручаюсь). После взрыва бомбы на полигоне И.В. Курчатов, как рассказывал М.Г. Первухин, в первых числах октября вместе с некоторыми членами комиссии докладывал Сталину о результатах испытания. Сталин интересовался деталями и несколько раз переспрашивал у докладчиков, видели ли они сами то, о чем рассказывают.

Теперь о наградах. Через два месяца после взрыва атомной бомбы вышло закрытое Постановление Совета Министров СССР от 29 октября 1949 г., подписанное И.В. Сталиным. До сих пор его текст, кроме награжденных, мало кому известен. Да и о наградах сообщалось упоминаемым в них участникам только в отдельных персональных выписках, чтобы не посвящать в весь документ. Между тем, по этому постановлению несколько особо отличившихся участников работы во главе с И.В. Курчатовым были представлены к присвоению звания Героя Социалистического Труда, премированы крупной денежной суммой и машинами «ЗИС-110» или «Победа», получили звание лауреатов Сталинской премии первой степени, им были подарены дачи. Этим же постановлением награжденным было предоставлено право на обучение своих детей в любых учебных заведениях страны за счет государства, а также (пожизненно для награжденных, их жен и до совершеннолетия их детей) право, отмененное затем Н.С. Хрущевым, на бесплатный проезд неограниченное число раз железнодорожным, водным и воздушным транспортом в пределах СССР.

Среди ветеранов теперь поговаривают, что при представлении к наградам Л.П. Берия будто бы распорядился (не без зловещего «юмора») исходить из простого принципа: тем, кому в

случае неудачи был уготован расстрел, присваивать звание Героя; кому максимальное тюремное заключение — давать орден Ленина, и так далее, по нисходящей. Трудно сказать, соответствуют ли подобные разговоры истине или представляют собой пример «устного народного творчества». Но упоминавшийся нами генерал А.С. Александров вспоминал о подготовке документов к награждению в очень спокойных выражениях и в совершенно ином ключе: «Однажды Л.П. Берия поручил мне подготовить проект Постановления Совета Министров СССР о мерах поощрения за разработку вопросов атомной энергии... При подготовке проекта мне пришла мысль: а что же эти товарищи будут делать с деньгами — ведь на них ничего не купишь в наших условиях! Пошел я с этим вопросом к Берии. Он выслушал и говорит: «Запиши: дачи им построить за счет государства с полной обстановкой. Построить коттеджи или предоставить квартиры по желанию награжденных. Выделить им машины». В общем, то, что я предполагал разрешить им купить, все это теперь предоставлялось за счет государства. Этот проект был утвержден».

Мощность взрыва оказалась достаточно близкой к ожидавшейся. Разрушения домов, построенных вокруг «столба» на расстоянии 1 км, соответствовали предполагаемым. Первый взрыв был максимально использован. Это все, что я хотел рассказать о первом взрыве.

Теперь о некоторых исторических деталях. В 1934 г. немецкий химик Ида Ноддак написала статью о проводившихся в то время в разных странах исследованиях действия нейтронов на различные элементы. В этой статье есть один абзац, который, если бы на него обратили внимание, мог полностью изменить историю человечества. В этом абзаце было написано, что исследователи делают эксперименты и пытаются их объяснить какими-то сложными способами. На самом деле можно все объяснить гораздо проще: под действием нейтронов ядро урана распадается на две или несколько частей, и таким образом получаются всех удивляющие, неизвестно откуда берущиеся в эксперименте элементы из середины Менделеевской таблицы. Но химики не читают физических журналов, а физики — химических. Статья была опубликована в «Прикладной

химии». Представьте себе на секунду, что кто-то из немецких толковых физиков прочитал бы статью и понял, что значат эти осколки, о которых говорила Ида Ноддак, — кстати, она заполнила одну из клеток Менделеевской таблицы и открыла элемент рений (так как она жила на реке Рейн, поэтому и назвала его так) — так вот, если бы это прочитал толковый физик, он бы мог тут же начать то, что началось пять лет спустя. И если бы немцы засекретили эти сведения, то они бы могли сделать ядерный заряд раньше всех других. На самом же деле произошло следующее. Было настолько странным и непривычным то, что она написала, что О. Ган, один из авторов статей, отговорил ее. Она чувствовала, что тут есть что-то важное, хотела поехать к Ферми, который занимался физикой воздействия нейтронов на различные элементы, рассказать ему об этом. Но Ган уговорил ее не ехать, потому что «ты опозоришься, если скажешь такую глупость ему». И она не поехала к Ферми. Так все и осталось, а могло бы быть совсем иначе...

Годы свершений

Впервые я (А.А. Бриш) вступил на Саровскую землю 7 июля 1947 г., будучи откомандированным из Института машиноведения АН СССР всего на один год. И вот этот год длится уже более 50 лет, в течение которых я стал профессионалом по разработке ядерного оружия. Это были годы напряженного труда, годы радости познания и созидания, сопричастности к большой науке и общения с крупными учеными и интересными людьми. В Сарове началась привязанность, а затем любовь и верность выбранному пути, которые сохранились до настоящего времени. Направили меня на работу в лабораторию В.А. Цукермана, где уже трудились Л.В. Альтшулер, З.М. Азарх, К.К. Крупников, Б.Н. Леденев, Д.М. Тарасов, Е.А. Этингоф, С.Б. Кормер, А.А. Баканова и ряд других сотрудников.

Руководитель лаборатории — В.А. Цукерман – был привлечен Ю.Б. Харитоном к разработке ядерного оружия с момента создания КБ-11 (ныне Российский федеральный ядерный центр — ВНИИ экспериментальной физики). С помощью рентгенографических, фотохронографических, осциллографи-

ческих методик, разработанных под руководством В.А. Цукермана, была получена информация о возникающих в конструкции заряда состояниях, длящихся миллионные доли секунды. Эти сведения были необходимы для обоснования работоспособности первого атомного заряда. В.А. Цукерман — блестящий ученый, внесший существенный вклад в создание ядерного оружия и воспитавший большое число ученых, которые расширили наши познания в новых областях науки. Ему принадлежит выдающаяся роль в создании, развитии импульсной рентгеновской методики и ее широком применении в газодинамических исследованиях. Круг научных интересов В.А. был обширен. Во все направления работ, которыми В.А. занимался, он внес новый вклад. Для него были характерны высочайшая энергия, целеустремленность, изобретательность, смелость и фантастичность идей, чувство реальности, стремление обязательно получить практические результаты и довести дело до реального воплощения. И при этом ему присуща большая увлеченность и умение увлечь окружающих на реализацию, казалось бы, на первый взгляд, фантастических идей. Ю.Б. Харитон писал: «Трудно представить себе, что весь фантастический объем работ выполнен человеком, который не видит. Это звучит неправдоподобно. Вениамин Аронович, несмотря на тяжелейший недуг, сделал так много, что жизнь его хочется назвать подвигом». Школу Вениамина Ароновича прошли: С.Б. Кормер, Б.Н. Леденев, Д.М. Тарасов, И.Ш. Модель, Е.А. Сбитнев, М.С. Тарасов, И.В. Санин, К.К. Крупников, Д.М. Чистов (это из первопроходцев) и многие, многие другие. Я тоже прошел прекрасную школу Вениамина Ароновича.

Как мы начинали? С учебы. Вначале нас учил Вениамин Аронович, затем проводились регулярные семинары с выступлениями сотрудников лаборатории, и уже в октябре 1947 г. мы свободно общались друг с другом, освоив основы газодинамики и методики исследования процесса взрыва. Остановлюсь только на отдельных работах, которые были выполнены в 1947-1955 гг.

Открытие явления высокой электропроводности продуктов взрыва конденсированных взрывчатых веществ и электропроводности диэлектриков при действии ударных волн

В октябре 1947 г. я приступил к самостоятельным опытам с целью измерить давление в детонационной взрывной волне. Поскольку еще в Институте машиноведения я занимался тензометрией, то, естественно, решил измерить давление с помощью проволочных датчиков, используя импульсный осциллограф, разработанный Е.А. Этингофом и М.С. Тарасовым. Изготовив датчик и разработав методику измерения, мы провели первый взрыв. Проявили фотопленку. Осциллограмма не поддавалась расшифровке. Вскоре повторили опыт. Полученные осциллограммы можно было объяснить только одним: или концы проводов закорачивались, или налицо была высокая электропроводность продуктов взрыва. Разобравшись более детально, мы пришли к выводу, что нашим измерениям все-таки мешает высокая электропроводность, которую затем мы измерили.

Эти результаты не соответствовали существовавшим тогда теоретическим и экспериментальным оценочным данным. Даже Яков Борисович Зельдович долго не верил в открытую экспериментаторами проводимость и требовал дополнительных обоснований, поскольку электропроводность диэлектриков повышалась на много порядков (для воды на 5-6 порядков, для парафина на 15-20 порядков). В то время (1947 г.), не имея аппаратуры и навыков дистанционных измерений быстро меняющихся при взрыве (за десятые и сотые доли микросекунды) сопротивлений, нам пришлось вложить много труда в разработку оригинальных методик измерения. Проведенные затем систематические исследования полностью подтвердили, что открыто новое, ранее неизвестное явление — эффект высокой электропроводности продуктов взрыва в детонационных волнах и диэлектриков в ударных волнах. Опыты подтвердили стабильность и повторяемость результатов при измерении сопротивлений различными методиками. Хотя результаты исследований изложены в ряде отчетов института в 1947-1950 гг., но лишь в 1959 г. была опубликована статья А.А. Бриша, М.С. Та-

расова, В.А. Цукермана «Электропроводность продуктов взрыва» (ЖЭТФ, т. 37, вып. 6), а в 1960 г. статья тех же авторов «Электропроводность диэлектриков в сильных ударных волнах» (ЖЭТФ, т. 38, вып. 1). Открытие помогло и в решении прикладных задач. Разбираясь позднее в конфликтном вопросе о скорости продуктов взрыва, мы не только выяснили причину ее занижения, но и, уточнив схему измерений и конструкцию датчика, измерили реальную скорость продуктов взрыва, подтвердив правильность расчетов теоретиков под руководством Я.Б. Зельдовича по первой атомной бомбе. В основную методику газодинамических исследований — электроконтактную – были внесены уточнения, вытекающие из высокой электропроводности в детонационных и ударных волнах.

В ноябре 1950 г. Игорь Евгеньевич Тамм рецензировал нашу работу «Электропроводность диэлектриков при давлениях 10^5-10^6 атмосфер». Он писал: «Исследования авторов привели их к открытию нового, очень интересного физического явления, заключающегося в том, что при давлениях указанного порядка все исследованные диэлектрики (тротил, вода, парафин, плексиглас и т.д.) приобретают почти металлическую электропроводность. Как показано в работе, эта электропроводность не может обуславливаться термической ионизацией вещества, а должна быть приписана таким причинам, как электропроводность твердых проводников при обычных явлениях... причина открытого авторами явления должна лежать в большой плотности вещества... На основании физической теории можно было бы предвидеть, что при достаточно большом сжатии все вещества должны становиться проводниками электричества. Однако сложность явления не позволяет теоретически предвычислить ту степень сжатия, при которой это явление должно наступить. Резюмируя, нужно констатировать, что выполнено очень тонкое и детальное экспериментальное исследование, ставшее возможным благодаря применению уникальной экспериментальной техники; авторы впервые обнаружили новое физическое явление, представляющее большой научный интерес, а именно: переход диэлектриков при большом сжатии их в электропроводящее состояние».

Исследование схем многоточечного синхронного подрыва электродетонаторов (ЭД)

Для одновременного многоточечного возбуждения детонации и точной синхронизации стадии взрыва с момента регистрации процесса необходим был быстродействующий ЭД. Такой ЭД был разработан в НИИ-6. Он был чрезвычайно чувствителен и требовал весьма осторожного обращения. Неприятности начались сразу же, как только развернулись взрывные эксперименты. В первый год произошло несколько несанкционированных взрывов ЭД. Март 1948 г. Произошел подрыв заряда на площадке № 2 в результате срабатывания азидного электродетонатора от наводки при включении импульсной рентгеновской установки в каземате. Чистая случайность спасла Б.Н. Леденева и А.А. Баканову. Май 1948 г. При определении напряжения срабатывания электродетонатора при коротких импульсах от волновой схемы произошел подрыв электродетонатора в момент опускания в защитное устройство. В результате — частичная потеря зрения у С. Борисова. Июнь 1948 г. При измерении сопротивления между электродами азидного электродетонатора с графитовой риской, проводимом А. Козыревым и А. Владимировым, в результате срабатывания детонатора Козырев потерял фаланги пальцев. Перед новым 1949 г. в НИИ-137 при приемке азидных детонаторов погибли две женщины из-за подрыва детонатора от электростатического заряда на одежде. Позднее погибли пять человек от подрыва азидного детонатора, и затем при уничтожении ВВ — еще шесть человек.

Эти случаи предметно подтвердили особую опасность использования азидных искровых электродетонаторов и стимулировали форсирование работ по созданию безопасных средств инициирования. Уже в 1948 г. В.А. Цукерман совместно со мной провел анализ возможных конструкций ЭД и схем многоточечного синхронного подрыва. Исследования были оформлены специальным отчетом. В результате был разработан более безопасный ЭД КМ-2, который сразу же стал изготавливаться и применяться в экспериментальных работах. В проведенных исследованиях удалось экспериментально показать возможность создания ЭД без инициирующих веществ. Позднее, в 1960 г., было по-

лучено авторское свидетельство на изобретение быстродействующего детонатора без инициирующих веществ (авторы Л. Байков, А. Бриш, А. Владимиров, В. Лобанов, М. Тарасов, В. Чернышев, В. Цукерман). Внедрение БЭД существенно повысило безопасность ядерных боеприпасов, а также безопасность проведения испытаний ядерных зарядов и газодинамических опытов.

Измерение массовой скорости продуктов взрыва электромагнитным методом

Осенью 1948 г. возникли разногласия по поводу величины скорости продуктов взрыва смеси тротила и гексогена (ТГ 50/50). В лаборатории Е.К. Завойского, измерив скорость продуктов взрыва (ПВ) электромагнитным методом, получили скорость меньше, чем в лаборатории В.А. Цукермана рентгенографированием смещения фольг, помещенных внутрь заряда, и в лаборатории Л.В. Альтшулера «методом преград». Если результаты Е.К. Завойского верны, то успешные испытания конструкции готовящегося атомного заряда поставлены под сомнение. Разногласия были серьезные, и наилучший способ их разрешить был бы повторить изменения скорости ПВ электромагнитным методом.

В лаборатории В.А. Цукермана создали для этой цели группу, в которую вошли М.С. Тарасов, А.А. Баканова (из лаборатории Л.В. Альтшулера), П.М. Точиловский и К.А. Алимкина. Руководство группой поручили мне. Для проведения опытов необходимо было иметь неразрушаемые взрывом электромагниты весом несколько тонн, мощный источник постоянного тока, приборы и приспособления для точных измерений напряженности магнитного поля, осциллографическую аппаратуру и методику проведения опытов, а также требовалось изготовить заряды ВВ с П-образными датчиками и линзой, формирующей плоскую детонационную волну.

Все эти работы проводились в быстром темпе, так что уже через неделю мы приступили к первым опытам — воспроизводили опыты, применяя датчики из меди и латуни с размерами, как в экспериментах Е.К. Завойского. Сразу же были выявлены недочеты в схеме измерений и постановке опытов. Получили примерно те же, что у него, скорости продуктов взры-

ва. По характеру осциллографических кривых (без последующего уменьшения скорости) сделали предположение, что датчики быстро разрушаются и разрывы шунтируются высокой электропроводностью продуктов взрыва. Измерения на датчике без металлической перегородки, где замыкание происходит движущимися продуктами взрыва, также дали заниженные результаты. По предложению Л.В. Альтшулера, в качестве материала датчика мы применили алюминий, волновая и массовая скорости у которого и плотность ближе к таким же характеристикам сплава ТГ 50/50. Экспериментально подобрали размеры и толщину датчика. В результате была определена скорость продуктов взрыва, которая оказалась близкой к использованной в расчетах атомного заряда.

Создание импульсного нейтронного источника для инициированного атомного взрыва

Как известно, взрыв атомного заряда производится специальной автоматикой, в которой одним из наиболее важных узлов является нейтронный источник. Такие источники располагались внутри атомного заряда и обладали рядом существенных конструктивных и эксплуатационных недостатков. Расположение источников внутри заряда создавало также значительные трудности при разработке новых, более эффективных зарядов. В ноябре 1948 г. Я.Б. Зельдович и В.А. Цукерман предложили использовать для получения нейтронов ускоритель ионов дейтерия или трития, расположенный вне заряда. Возможность создания такого внешнего источника нейтронов многократно обсуждалась в течение 1948-1949 гг. с привлечением специалистов по ускорительной и высоковольтной технике. В частности, к разработке амперного дейтонного источника были привлечены специалисты радиотехнической лаборатории АН СССР. Вскоре стало ясно, что создавать внешний нейтронный источник в приемлемых габаритах и весе, используя существующие в то время знания по импульсным ускорителям, высоковольтным элементам и технологиям, не представляется возможным и реальным.

Ю.Б. Харитон, заручившись поддержкой И.В. Курчатова, поручил В.А. Цукерману и его лаборатории начать в 1950 г. исследовать возможности разработки внешнего нейтронного источника и создал для этих целей специальную группу. Возглавить эту группу поручили мне. Вначале в нее вошли сотрудники лаборатории, работавшие вместе со мною по исследованию электропроводности продуктов взрыва и схем многоточечного инициирования. Это были М.С. Тарасов, П.М. Точиловский и К.А. Алимкина. Начали мы работу с создания высоковольтных источников, вакуумных установок, методик измерений и измерительной аппаратуры. Исследования велись быстро, и уже к середине 1950 г. были получены большие дейтронные токи, разработана разборная нейтронная трубка.

Делались попытки получить нейтронный импульс. И тут произошел довольно забавный случай. Вениамин Аронович собрался в отпуск и решил посетить в Одессе известного глазного врача Филатова. Договорились, что результаты опыта мы сообщим ему телеграммой, а так как открыто писать было нельзя, то прибегли к некоему шифру: если превышение нейтронного импульса над фоном будет небольшим, поздравляем с днем рождения бабушку, если больше — дедушку и так далее вплоть до дня рождения самого Вениамина Ароновича, если выход нейтронов будет больше фона в 100 раз. В опыте получили выход нейтронов в 10000 раз больший, чем фон. Решили поздравить Вениамина Ароновича с днем рождения всего генеалогического дерева, но в телеграмме была допущена ошибка, и Вениамин Аронович получил телеграмму, в которой он поздравлялся с днем рождения всего гинекологического дерева.

Через год, весной 1951 г., была изготовлена первая запаянная нейтронная трубка. К работе были привлечены новые сотрудники — молодые специалисты А.И. Белоносов, Е.А. Сбитнев, Д.М. Чистов, А.П. Зыков. Настало время четко определить облик внешнего нейтронного источника и всей новой автоматики подрыва для авиабомбы. Были сформулированы технические задания на узлы и элементы этой автоматики, найден новый принцип построения управляемого коммутирующего элемента, пригодного для использования в новой автоматике подрыва. В 1952 г. был изготовлен эксперименталь-

ный образец автоматики подрыва атомного заряда и проведены его всесторонние испытания и исследования, закончившиеся наземным опытом с подрывом имитатора заряда. В сентябре 1952 г. Научно-технический совет КБ-11 под председательством И.В. Курчатова одобрил проведенную работу и принял решение испытать в 1954 г. новую автоматику подрыва в составе авиабомбы РДС-3. К работам подключили сотрудников из сектора, возглавляемого Н.Л. Духовым. Активное участие в работах приняли А.П. Беляков, С.А. Хромов, К.А. Желтов, Л.В. Татаринцев, В.Д. Шумилин и другие, от теоретиков — Н.А. Дмитриев и В.П. Феодоритов. Для решения отдельных вопросов и изготовления автоматики были привлечены различные внешние организации, такие как Научно-исследовательский вакуумный институт (директор С.А. Векшинский), Московский электроламповый завод, ОКБ-678 МРП, Институт физических проблем АН и другие организации.

К началу 1953 г. были готовы исходные данные для проектирования всего блока автоматики подрыва. Для разработки чертежей, изготовления опытной партии автоматики и необходимой контрольной аппаратуры и оснастки подключили опытный завод № 25 Министерства авиационной промышленности, для изготовления отдельных узлов и элементов — ряд других предприятий. В течение 1953 г. на всех предприятиях эти работы были широко развернуты, и крепла уверенность в реальности успешного завершения начатого дела. Первые образцы новой автоматики, уже заводского изготовления, подверглись тщательным исследованиям и испытаниям, и в июле 1954 г. на испытательной площадке КБ-11 прошли успешные наземные испытания бомбы РДС-3 с ИНИ с макетом ядерного заряда. В сентябре-октябре 1954 г. — летные испытания в составе макетов атомной бомбы со сбросами с самолета. Необходимые расчеты по нейтронному инициированию и установкам были выполнены Я.Б. Зельдовичем, А.Д. Сахаровым и Е.И. Забабахиным.

Наступило время натурных испытаний с атомным взрывом. 23 октября 1954 г. был проведен воздушный атомный взрыв бомбы РДС-3, сброшенной с самолета на Семипалатинском полигоне. Результаты испытаний полностью подтвердили расчетные параметры. Ю.Б. Харитон настоял на повторных испы-

таниях бомбы РДС-5 с новой автоматикой. Они были проведены 30 октября 1954 г. с еще лучшим результатом. Летом 1955 г. прошли сравнительные испытания одного из атомных зарядов, подрыв которого осуществлялся в первом случае автоматикой с внутренним нейтронным источником, а во втором — автоматикой с внешним нейтронным источником. Руководил испытаниями Павел Михайлович Зернов. При проведении контрольных циклов он наблюдал на экранах осциллографов развертки электрических и нейтронных импульсов. Затем он пригласил заместителя министра обороны, маршала артиллерии Митрофана Ивановича Неделина и попросил повторить демонстрацию. При этом он давал пояснения, почему должна получиться большая мощность взрыва при применении автоматики с внешним нейтронным источником. В результате испытаний мощность взрыва заряда с внешним нейтронным источником в несколько раз превысила мощность взрыва заряда с внутренним нейтронным источником. П.М. Зернов поверил в новую автоматику и в перспективу ее дальнейшего развития. Он оказал существенную помощь в налаживании серийного производства автоматики и решении возникающих вопросов, проявляя при этом понимание и доброжелательность. Никогда не забуду, когда в 1958 г. к П.М. Зернову, как заместителю министра по ядерному оружию, пришла группа руководителей и ученых с предложением применять впредь вместо внешнего нейтронного источника другой источник нейтронов, Павел Михайлович решительно поддержал внешний источник.

После первых успешных испытаний стало ясно, что идея правильна и теоретические предпосылки оправданы, но автоматика сложная, «целая электростанция» на бомбе, требуются специальное производство с уникальными технологиями и большие затраты. Был сделан, по существу, только первый шаг в создании автоматики. Впереди предстояло еще много работы. Нужно было создать новые технологии, новые производства. Оправдано ли такое широкое развертывание работ? Все зависело от того, по каким путям пойдет развитие ядерных зарядов и ядерного оружия, а также удастся ли в дальнейшем создать автоматику подрыва, соответствующую новым требованиям и, в первую очередь, с меньшим весом.

Следующим шагом была разработка автоматики подрыва и нейтронного инициирования для термоядерной бомбы РДС-37, натурные испытания которой планировались на конец 1955 г. В апреле 1955 г. был проведен наземный опыт на площадке КБ-11 для проверки автоматики в составе бомбы с макетом заряда, а затем в летных условиях при сбросе с самолета ТУ-16 на полигоне № 71 (Багерово).

Наконец 22 ноября на Семипалатинском полигоне прозвучал термоядерный взрыв бомбы РДС-37 мощностью 1,7 мегатонны.

Началось серийное производство ядерных авиабомб, а затем и других ядерных боеприпасов с новой автоматикой. Вот уже почти 50 лет автоматика подрыва и нейтронного инициирования совершенствуется, расширяются ее функциональные и эксплуатационные возможности, создана специальная отрасль производства и разработок. Для проведения натурных испытаний новых атомных зарядов, промышленных взрывов, облучательных опытов и групповых взрывов разрабатывалась и изготавливалась специальная автоматика подрыва и нейтронного инициирования.

Имплозия

Чтобы завершить рассмотрение начального периода разработки ядерного оружия, считаем целесообразным дать возможность высказаться Льву Владимировичу Альтшулеру, признанному лидеру в области физики вещества при сверхвысоких давлениях, которому удалось впервые в человеческой практике получить в лабораторных условиях предельное состояние вещества, которое реализуется в центре Земли и других космических тел. Результаты этих работ послужили фундаментом для развития области физики сверхвысоких динамических давлений, были непосредственно использованы при создании первой атомной бомбы и при дальнейших разработках ядерных зарядов. Л.В. Альтшулер возглавил в КБ-11 с 1947 г. лабораторию, которая занималась динамической сжимаемостью для определения уравнения состояния веществ при сверхвысоких давлениях, создаваемых сходящейся ударной волной. Итак, слово Льву Владимировичу:

«Уже в начале 1949 г. в отчете-предположении Л.В. Альтшулера, Е.И. Забабахина, Я.Б. Зельдовича и К.К. Крупникова его авторы изложили свой вариант атомной бомбы, совместивший принципы сближения и сжатия. При вдвое меньшем весе наша схема обеспечивала вдвое большую мощность. Много меньшим оказался и диаметр новой бомбы благодаря оригинальному решению, предложенному инженером милостью Божьей Виктором Михайловичем Некруткиным. Немного позже Цукерманом, его сотрудником Аркадием Адамовичем Бришом и Яковом Борисовичем Зельдовичем был разработан новый способ нейтронного инициирования ядерных зарядов в моменты максимального сжатия. В 1954 г. этот способ с триумфальным успехом был применен на испытаниях под Семипалатинском.

Отработка схем водородных бомб также происходила с участием экспериментаторов. По классификации А.Д. Сахарова, в их схемы были заложены три основополагающие идеи наших теоретиков. В первом варианте бомбы, испытанной в 1953 г., воплощены две из них, принадлежавшие Андрею Дмитриевичу Сахарову и Виталию Лазаревичу Гинзбургу. На моделях была проверена сложная газодинамическая схема изделия в экспериментальной группе Б.Н. Леденева.

Создавая оружие, способное уничтожить население земного шара, наши ученые надеялись, что оно никогда не будет использовано по своему прямому назначению. Об этом открыто руководителям страны заявлял А.Д. Сахаров. Для всех, кто понимал реальности наступившей атомной эры, было очевидно, что само обладание ядерным оружием необходимо для восстановления мирового равновесия, для того, чтобы Москву не постигла участь Хиросимы и Нагасаки.

В разгар «холодной войны», в годы безрассудной и безнравственной борьбы с космополитизмом в нашем «заповеднике», за редким исключением, сохранялся высокий моральный уровень служения науке. Иначе и не могло быть. Ведь нашими научными руководителями были Ю.Б. Харитон, А.Д. Сахаров и Я.Б. Зельдович, много лет на объекте работали крупнейший специалист в области горения Давид Альбертович Франк-Каменецкий и ставший вскоре академиком Игорь Евгеньевич Тамм.

В их присутствии сам воздух, казалось, становился прозрачнее.

Почти два года экспериментальные коллективы института измеряли давления детонации мощных взрывчатых веществ (ВВ). На драматических эпизодах этой эпопеи нужно остановиться подробнее. В создаваемых конструкциях образующиеся при детонации газообразные продукты взрыва (ПВ) играли ту же роль «рабочего тела», что и водяной пар в турбинах. Давление ПВ, которое они оказывали на блоки делящихся материалов, сжимая и сближая их, определяло работоспособность создаваемых конструкций. Однозначных ответов теории того времени на эти вопросы не давали. Например, по оценкам немецких ученых, давление детонации тротила составляло 120 тыс. атмосфер, а по оценкам Л.Д. Ландау и К.П. Станюковича — 180 тыс., то есть отличалось в полтора раза. Такая же неопределенность имела место и для взрывчатого состава, применявшегося в «изделии» (атомной бомбе). А от того, какая теория верна, зависел результат деятельности всего института.

Чтобы установить истину, сначала в отделе Цукермана были получены мгновенные рентгенограммы фронта распространяющейся детонации и расположенных за ним на разных расстояниях миллиметровых стальных шариков, к общему изумлению, остававшихся неподвижными. У Николая Николаевича Семенова, будущего лауреата Нобелевской премии, посетившего в это время институт, такой результат вызвал бурную реакцию: «Если ваша методика не регистрирует массовой скорости продуктов взрыва, это означает только, что она ни к черту не годится». В своей основе методика была, однако, очень эффективной. Нужно было только увеличить размеры заряда и заменить инерционные шарики тонкими полосками фольги, легко увлекаемыми продуктами взрыва. В новой постановке опытов на так называемых «зебровых» зарядах были четко зафиксированы смещения полосок, и по ним рассчитаны скорости и давления продуктов взрыва, близкие к прогнозам Ландау и Станюковича.

В моем научном коллективе давления детонации находились «методом преград», при котором пластинки из разных материалов и различной толщины приставлялись к торцам заря-

дов и отражали падающие на них детонационные волны. Аналогичные опыты проводились в 1945 г. и в Лос-Аламосе Горансоном и его сотрудниками, но их результаты были опубликованы только в 1955 г., и мы о них ничего не знали. Наши опыты были начаты Д.М. Тарасовым в 1947 г. и затем продолжены К.К. Крупниковым. Первые данные по «методу преград» были обескураживающими и отвечали низким давлениям, а не прогнозам Ландау и Станюковича. Я сообщил о них в декабре 1947 г. поздно вечером Харитону и Зельдовичу. Все разошлись очень огорченные. Но уже в 8 часов утра Яков Борисович позвонил мне и попросил зайти к нему в гостиницу (замечу, что это была гостиница, построенная по случаю приезда в Саровскую пустынь государя императора в начале века). Яков Борисович понял в эту ночь, что в наших опытах образуется расходящаяся детонационная волна с «бесконечно тонким» пиком давлений, быстро затухающим в приставленных пластинках. Чтобы расширить фронт волны и получить правильные результаты, он потребовал проводить опыты на длинных метровых зарядах. Все мы, и даже Юлий Борисович, удивились этой рекомендации и отнеслись к ней недоверчиво и насмешливо. Но опыты по предложенной схеме с трехметровыми зарядами были проведены и полностью подтвердили правоту Зельдовича, а следовательно, и прогнозы Ландау и Станюковича. Казалось, все стало ясно, так как два метода дали совпадающие результаты.

Неожиданно обоснованность «проекта» была вновь поставлена под сомнение. Это произошло в конце 1948 г., когда Евгений Константинович Завойский сообщил свои результаты, делавшие невозможным своевременное испытание советской атомной бомбы. По его данным, скорость продуктов взрыва у запроектированного ВВ составляла не 2000 м/с, а 1600 м/с и создавала много меньшие давления детонации. По методу Евгения Константиновича заряд помещался в однородное магнитное поле, а измеряемой величиной являлась электродвижущая сила во вложенных в заряд П-образных проводниках, пропорциональная по закону Лоренца известной напряженности магнитного поля, длине проводника и его скорости. В своей основе новый метод был безупречен, впрочем, так же, как и два других, о которых говори-

лось выше. Попытки прийти к согласованным выводам в сформированной для этой цели особой комиссии были безуспешны. Поэтому в лабораториях, противостоящих Е.К. Завойскому, пришлось воспроизвести довольно сложную аппаратуру электромагнитной методики. В короткий срок были обнаружены методические погрешности, занижавшие скорости продуктов взрыва. Зеленый свет испытанию первого советского ядерного заряда был открыт. Нужно отметить для восстановления исторической справедливости, что в чуть измененном виде электромагнитный метод Завойского и в СССР, и за рубежом стал одним из основных методов изучения детонации и ее развития в переходных режимах.

Наши дискуссии не всегда велись вполне корректно. Сотрудник Е.К. Завойского, ныне здравствующий «физик-марксист», утверждал, например, что в институте почти не слышно русской речи, а опыты Цукермана противоречат марксистской диалектике. Когда дискуссия была уже почти завершена в нашу пользу, в перерыве одного высокого совещания в присутствии И.В. Курчатова Яков Борисович стал рассказывать «притчу», как дети играли в автомобиль. Старший из них говорил: «Ты будешь изображать правое колесо, ты — левое, ты — мотор, ты — руль». – «А я?» — плачущим голосом спросил младший. – «А ты будешь бежать сзади и портить воздух». «Кто же, по-твоему, портит воздух?» — сразу прозвучал вопрос. Ответ Якова Борисовича был для всех понятным: «Во всяком случае, не Альтшулер и не Цукерман».

Кстати, считать взгляды самого Якова Борисовича всегда непреложными, чем-то вроде одного из законов природы, все же не следует. Долго не верил он в открытую экспериментаторами проводимость продуктов взрыва и даже неосмотрительно заключил на эту тему пари на несколько бутылок коньяка. Пари им было проиграно, коньяк в дружеской обстановке выпит, а статья Бриша, Тарасова и Цукермана о проводимости опубликована. До сих пор эта классическая работа является предметом многочисленных ссылок».

Расширение работ по ядерному оружию

В те далекие годы, после взрыва нашей первой атомной бомбы в 1949 г., трудно, невозможно было представить, как пойдет дальнейшее развитие атомной и ядерно-оружейной отрасли.

Начались «холодная война» и противостояние двух великих ядерных держав. Наличие атомных и мегатонных термоядерных бомб, которые можно было доставлять к цели самолетами, посчитали недостаточным. Потребовались и другие средства доставки. В первую очередь, это межконтинентальные баллистические ракеты морского и сухопутного базирования, а также крылатые ракеты, самолеты, снаряды, торпеды, артснаряды с ядерными зарядами...

Необходимо было расширять работы по ядерному оружию. В КБ-11 к середине 1952 г. были завершены исследовательские работы по созданию новой автоматики подрыва и нейтронного инициирования ядерных зарядов, одного из основных узлов ядерного боеприпаса. После длительных поисков и переговоров для разработки чертежей и изготовления опытной партии автоматики подрыва и необходимой контрольной аппаратуры был подключен опытный авиационный завод № 25. Завод № 25, располагавший конструкторским бюро, разрабатывал и изготовлял стрелково-пушечное вооружение и электрооборудование для военных самолетов, был хорошо оснащен производственным оборудованием, владел современными технологическими процессами, располагал кадрами опытных конструкторов, исследователей, технологов и производственных рабочих. Сразу же после выпуска соответствующего распоряжения Совета Министров (февраль 1953 г.) на заводе № 25 (главный конструктор А.Ф. Федосеев, директор А.В. Ляпидевский) развернулись опытно-конструкторские работы. Новой разработкой занялись руководители подразделений Н.В. Пелевин, М.Г. Иншаков, С.В. Саратовский, Н.Л. Капустин, Ш.М. Грановский, Г.М. Каширцев, Н.И. Рыжков, И.Н. Рыбкин. Активно подключились к совместным работам сотрудники КБ-11 А.И. Белоносов, Е.А. Сбитнев, Д.М. Чистов, С.А. Хромов, К.А. Желтов, М.С. Тарасов.

Всячески форсируя разработку новой автоматики и привлекая организации других ведомств, главный конструктор Ю.Б. Харитон понимал, что передача основного узла автоматики ядерных боеприпасов, ответственного за инициирование ядерного взрыва, в другое ведомство, недопустима. Поэтому перевод завода № 25 из МАП в МСМ был вполне закономерен. Совсем кратко об этом пишет Ю.Б. Харитон: «В моей памяти прочно держится разговор с Председателем Совета Министров СССР Г.М. Маленковым о необходимости передачи в наше министерство из МАПа опытного завода № 25, так как это позволит существенно ускорить совершенствование ядерного оружия. Оборудование завода идеально подходит для разработки и выпуска фундаментально нового метода нейтронного инициирования взрыва ядерного заряда. Предложение о передаче завода № 25 из МАПа в МСМ было принято. Идея метода была выдвинута В.А. Цукерманом, Я.Б. Зельдовичем и реализована группой физиков, работавшей под руководством А.А. Бриша. Как через ряд лет выяснилось из печати, сходные работы были проведены и в США». В соответствии с Постановлением СМ СССР от 5 мая 1954 г. завод № 25 был переведен в систему МСМ для расширения работ по созданию ядерного оружия, и на базе его конструкторских, технологических и производственных подразделений создан филиал № 1 КБ-11, на который были возложены разработки:

- ядерных боеприпасов для различных классов носителей (совместно с КБ-11, за которым оставались разработки ядерных зарядов);
- автоматики подрыва и нейтронного инициирования;
- контрольно-измерительной аппаратуры;
- бортовых приборов автоматики.

Руководителем филиала стал заместитель главного конструктора КБ-11, трижды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственных премий, член-корреспондент Академии наук, генерал-лейтенант Николай Леонидович Духов.

Н.Л. Духов после окончания Ленинградского политехнического института в течение 16 лет работал на Кировском заводе в Ленинграде, а с 1941 г. — в Челябинске, пройдя путь от

инженера технического отдела до главного конструктора «Танкограда», став крупнейшим специалистом в стране в области танкостроения. Он является создателем тяжелых танков принципиально нового типа серии КВ и ИС, в том числе танка ИС-2, появившегося на фронте в начале 1944 г. и справедливо завоевавшего славу самого мощного танка второй мировой войны. В 1948 г. его привлекают к работе по созданию ядерного оружия в качестве заместителя главного конструктора КБ-11. Николай Леонидович принял активное участие в испытаниях первой атомной бомбы, проведенных 29 августа 1949 г. на Семипалатинском полигоне. Работая под руководством и в тесном взаимодействии с И.В. Курчатовым и Ю.Б. Харитоном, Н.Л. Духов внес значительный вклад в дело ликвидации монополии США на ядерное оружие. Коллективу филиала № 1 под руководством Н.Л. Духова практически все приходилось начинать заново. Если в создании специальной автоматики подрыва и отдельных приборов имелся какой-то, хотя и небольшой, опыт работы, то разработка ядерных боеприпасов началась, как говорится, с нуля. Эта работа, помимо тесного взаимодействия с разработчиками носителей различного класса, требовала нового подхода к конструированию, серьезного теоретического анализа параметров движения носителей, учета физических факторов, определяющих работу автоматики. Многое надо было осмыслить, многое надо было понять, многому надо было научиться. И здесь ярко проявились конструкторский талант Н.Л. Духова, огромный жизненный опыт, инженерная интуиция, его необыкновенная способность вносить ясность в самые запутанные вопросы и находить простые решения сложных и, казалось бы, неразрешимых задач.

Вначале в КБ-11, в основном, велась разработка ядерных зарядов для авиационных бомб. Первой бомбой была РДС-1, взорванная в 1949 г., затем бомба с новыми атомными зарядами, как правило, большей мощности и с более совершенной автоматикой. В ноябре 1955 г. прошла испытания бомба РДС-37 с термоядерным зарядом мощностью 1,7 млн. тонн ТНТ (тринитротолуола).

50-е и 60-е гг. характеризуются созданием новых носителей с различными траекториями и видами базирования. Поя-

вились более жесткие, чем для авиабомб, требования по весам и габаритам, траекторным воздействиям и другим эксплуатационным характеристикам.

В 50-е гг. проводились работы по оснащению ядерными боеприпасами торпед, крылатых ракет, ракет ПВО, артиллерийских снарядов и других носителей. Формировалась новая отрасль — создание ядерных боеприпасов для отдельных видов Вооруженных Сил. Особое внимание уделялось безопасности ядерных боеприпасов, в том числе при аварийных воздействиях, стойкости к поражающим факторам ядерного взрыва, а также высокой боеготовности. Работы велись в тесном контакте с разработчиками новых носителей (генеральные и главные конструкторы С.П. Королев, М.К. Янгель, В.Ф. Уткин, В.Н. Челомей, П.Д. Грушин, Л.В. Люльев, А.Н. Туполев, А.И. Микоян, П.О. Сухой, С.А. Лавочкин, А.Я. Березняк, И.С. Селезнев, Р.В. Исаков и др.).

Межконтинентальная баллистическая ракета Р-7 и другие ядерные боеприпасы

Начинает бурно развиваться ракетная техника. В лидеры выходит главный конструктор ракетной техники Сергей Павлович Королев, который со своими соратниками и последователями Михаилом Кузьмичом Янгелем, Владимиром Федоровичем Уткиным, Виктором Петровичем Макеевым, Владимиром Николаевичем Челомеем, Александром Давыдовичем Надирадзе и другими выдающимися учеными и конструкторами баллистических ракет и их агрегатов в последующие годы создали ряд совершенных межконтинентальных баллистических ракет, оснащенных боеприпасами с термоядерными зарядами.

Первой ракетой, которая проектировалась как носитель атомного заряда, была ракета Р-5М разработки С.П. Королева. Работы начались в 1953 г. и завершились успешным пуском ракеты Р-5М с атомным зарядом в 1956 г. Это был первый в мире пуск ракеты с ядерным зарядом!

Почти одновременно начались работы по созданию межконтинентальной баллистической ракеты — носителя термо-

ядерного заряда. Постановление Совета Министров СССР о разработке межконтинентальной ракеты Р-7 вышло в мае 1954 г. КБ-11 и его филиалу КБ-25 поручалось создание ядерного боеприпаса большой мощности для этой ракеты. Перед разработчиками ракеты и термоядерного заряда были поставлены новые сложные задачи, решение которых предстояло найти в короткие сроки. Коллективу, возглавляемому С.П. Королевым, и привлеченным организациям удалось преодолеть множество трудностей, и уже через три года, в мае 1957 г., состоялся первый удачный пуск ракеты Р-7. За эти три года КБ-11 и КБ-25 необходимо было разместить термоядерный заряд и автоматику в головную часть ракеты. Поначалу этого нельзя было сделать. Дело осложнялось тем, что условия применения ядерного боеприпаса существенно отличались от условий применения в других носителях, в частности, в авиационных бомбах. Они были вызваны:

- необходимостью существенного уменьшения веса и габаритов для обеспечения дальности полета ракеты;
- большими механическими перегрузками, особенно на конечном участке траектории;
- высокими скоростями головной части на пассивном участке траектории и при подходе к цели;
- большим разогревом поверхности головной части при входе в атмосферу и плазмообразованием.

Опыта разработки зарядов и приборов автоматики, выдерживающих механические нагрузки, в десятки раз превосходящие нагрузки в самолетах и бомбах, у нас не было. Необходимо было искать новые подходы к решению прочностных вопросов всех конструктивных частей заряда, приборов автоматики и их элементов, а также крепления заряда и боеприпаса в целом. Большие инерционные перегрузки в сочетании с неизвестными ранее вибрационными перегрузками в широком диапазоне частот и значительными тепловыми нагрузками потребовали обширного объема расчетно-экспериментальных работ для подтверждения работоспособности заряда и системы автоматики. На основе заряда РДС-37 в результате длительных исследований, конструкторских разработок и натурных испытаний

заряда в 1957 г. был создан термоядерный заряд 46А, который хорошо компоновался в головную часть ракеты Р-7 и удовлетворял, помимо массогабаритных характеристик, всем траекторным воздействиям и эксплуатационным требованиям. Разработанная для нового ядерного заряда автоматика подрыва и нейтронного инициирования выдерживала существенно большие механические нагружения со значительно меньшими габаритами и в три раза меньшим весом по сравнению с аналогом. Успешно были преодолены трудности при создании новых малогабаритных предохранительных и исполнительных приборов, реагирующих на различные физические факторы, характерные для разных траекторий полета ракеты Р-7, разработаны программные механизмы, барометрические, инерционные и коммутационные приборы.

Новые решения были найдены при создании надежной системы контактного подрыва и исследований ее работоспособности при больших скоростях соударения с различными преградами. Эти исследования проводились на специальной реактивной дороге. Был разработан особый источник тока, удовлетворяющий новым требованиям. Большое внимание обращалось на обеспечение надежности. Схема автоматики была в двухканальном исполнении. Выход из строя любого прибора или его неисправность не приводили к отказу системы или преждевременному срабатыванию заряда. Для наземных испытаний были разработаны новые вибростенды, центрифуги и термобарокамеры, а также измерительная аппаратура, для летных испытаний — специальная радиотелеметрия и неуничтожаемые индикаторы, позволявшие фиксировать работу автоматики, включая подрыв и нейтронное инициирование заряда. Эксплуатационное оборудование для установки боевой части в ракету и новые малогабаритные контрольные приборы существенно облегчали боевое снаряжение ракеты и техническое обслуживание ядерного боеприпаса.

После разработки и изготовления образцов ядерных боеприпасов они подвергались исследованиям и наземной отработке. Затем были успешно проведены летные испытания при 16 зачетных пусках ракеты. В 1959 г. испытания первой меж-

континентальной баллистической ракеты Р-7 с ядерным боеприпасом завершились успехом. Начались дальнейшие разработки многочисленных баллистических ракет, ядерных зарядов и боеприпасов с новыми функциональными возможностями и стойкостью к поражающим факторам. До 1964 г. было разработано совместно с ВНИИЭФ и ВНИИТФ и передано в серийное производство 10 боеприпасов. Как правило, это были ЯБП для новых классов носителей. В последующие годы были созданы десятки ядерных боеприпасов и выполнены пионерские разработки для ряда новых классов носителей. Обеспечивалась своевременная замена поколений оружия боеприпасами с улучшенными тактико-техническими и эксплуатационными характеристиками. За эти годы массогабаритные характеристики ЯБП были сокращены в 5-10 раз при одновременном расширении функциональных возможностей; существенно увеличены гарантийные сроки и сроки технического обслуживания; повышена боеготовность; сокращено время подготовки; расширены климатические и механические условия эксплуатации; разработаны концептуальные вопросы создания и совершенствования ядерных боеприпасов и концепция обеспечения безопасности ядерного оружия.

Дальнейшие разработки

К концу 50-х гг. стали уделять все большее внимание фоноупорности зарядов, то есть их работоспособности в условиях наличия нейтронных полей — нейтронного фона, а также радиационной стойкости ядерных боеприпасов. Для этих целей в 1957 г. и в последующие годы были разработаны новые нейтронные трубки и нейтронные источники и изготовлено необходимое количество автоматики подрыва для испытаний новых фоноупорных зарядов. Весной 1961 г. мы получили задание разработать и изготовить автоматику подрыва и нейтронного инициирования для 50 Мт бомбы, испытание которой намечалось на октябрь 1961 г. Разработанный специальный блок автоматики после изготовления и тщательных испытаний был направлен на Новоземельский полигон, где 30 октября 1961 г. он обеспечил подрыв 50 Мт заряда. Ю.Б. Харитон и я находились в это время

на Семипалатинском полигоне и наблюдали приход сейсмической волны от этого взрыва на сейсмографе полигона № 2. Для опытов по «съеданию поколений» были разработаны импульсные нейтронные источники, которые генерировали нейтронные импульсы с потоком, в 1000 раз большим, чем это необходимо для обычного нейтронного инициирования. Для проверки отсутствия ядерного энерговыделения при одноточечном подрыве ядерного заряда была разработана и изготовлена автоматика с длительностью нейтронного импульса десятки мксек.

В этот период была поставлена задача создания ядерных боеприпасов, выдерживающих воздействие поражающих факторов ядерного взрыва (ПФЯВ). Начались исследования радиационной стойкости автоматики — вначале в нейтронных полях атомных реакторов, а в 1961 г. впервые при наземном взрыве ядерного заряда. На 1962 г. был запланирован и проведен специальный опыт по исследованию радиационной стойкости ядерных зарядов, ядерных боевых частей и входящих в них приборов и элементов.

Особой задачей стояло повышение безопасности ядерных зарядов и ядерных боеприпасов путем перехода на электродетонаторы без инициирующих взрывчатых веществ. Разработка такого электродетонатора для ядерных боеприпасов проводилась во ВНИИЭФ в конце 50-х гг. В.К. Чернышевым, В.Н. Лобановым.

Подобный электродетонатор (ЭД) требовал для срабатывания существенно большей энергии; необходимо было обеспечить большой ток и большую крутизну его нарастания. В 1960 г. была подана заявка на изобретение быстродействующего детонатора без инициирующих ВВ, и к началу 60-х гг. работы по созданию нового ЭД и автоматики подрыва во ВНИИЭФ и ВНИИ автоматики (так теперь называется КБ-25) находились в таком состоянии, что можно было приступить к практической реализации. В 1962 г. в Институте автоматики был разработан и изготовлен блок автоматики для подрыва безопасных ЭД и успешно испытан в составе бомбы на Новоземельском полигоне в декабре 1962 г.

Несмотря на некоторые успехи, применение безопасного ЭД задерживалось. Основная причина — увеличение более, чем в десять раз, массы и габаритов автоматики подрыва, что

было недопустимо из-за весовых и габаритных ограничений в носителях ядерного оружия, особенно в межконтинентальных баллистических ракетах и других перспективных носителях. Решить эту задачу удалось только к 1964 г. Пришлось создать совершенно новые элементы, емкостные накопители с существенно большей энергоемкостью, новые кабели, радиационно стойкие полупроводниковые приборы, нейтронную трубку и коммутирующие элементы. Главная же задача заключалась в создании конструкции подрывного контура с рекордно малой индуктивностью. В результате была разработана и изготовлена система подрыва и нейтронного инициирования с массой автоматики, как для обычных ЭД, выдерживающая большие механические нагрузки, воздействие поражающих факторов ядерного взрыва и способная синхронно подорвать большое количество электродетонаторов. Таким образом, был внесен существенный вклад в повышение безопасности ядерных зарядов.

Параллельно во ВНИИА оборудовались контрольно-измерительные стенды, используемые при разработке, испытаниях, производстве и эксплуатации ядерных боеприпасов. Создано четыре поколения контрольно-измерительных стендов, последние два — автоматизированные с программным управлением. В настоящее время все заводы Минатома и войсковые части МО оснащены этими автоматическими стендами. В обеспечение разработок автоматики ЯБП в институте создаются также бортовые приборы, реагирующие на физические факторы, воздействующие на ЯБП на траектории. Уже первые приборы, сделанные в институте, превосходили промышленно изготавливаемые образцы по технологическим, эксплуатационным и массогабаритным характеристикам. Разработаны и переданы в серию десятки приборов автоматики, составляющих основу автоматики ЯБП и обеспечения их безопасности. Удалось разобраться в сложных вопросах воздействия поражающих факторов ядерного взрыва на автоматику боеприпасов и создать автоматику, равнопрочную с ядерным зарядом. Современная автоматика подрыва и нейтронного инициирования имеет массу, в 100 раз меньшую, чем прежняя, и удовлетворяет всем современным требованиям. В заделе у нас есть еще более совершенная автоматика. Начиная с 1962 г., после запрещения ядерных испытаний в атмосфере, космосе и

под водой, мы продолжали обеспечивать ядерные испытания, проводимые уже в подземных условиях.

Анализ имеющейся в нашем распоряжении информации по созданию ядерного оружия в США показывает, что работы по внешнему нейтронному источнику у нас и в США начались примерно в одно и то же время. Однако практическое применение автоматики подрыва с внешним нейтронным источником у нас осуществлено раньше, чем в США.

Часто задаешь себе вопрос: как могли мы, не обладая опытом, знаниями производства и технологии, порой не располагая необходимыми кадрами, оборудованием и материалами, успешно создать за короткое время новую автоматику в малых габаритах и массах и обеспечить ее непрерывный прогресс? Кроме неукротимого желания трудиться и большого энтузиазма, участники этой работы всегда ощущали непрерывную поддержку и практическую помощь со стороны крупных ученых, опытных руководителей производства и технологов.

Подводя итог, можно сказать, что мы смогли провести разработку и изготовление систем подрыва и нейтронного инициирования для многочисленных боеприпасов и обеспечить воздушные, наземные и подземные ядерные взрывы, проводимые на Семипалатинском и Новоземельском полигонах. При этом выполнялись новые требования по параметрам нейтронного инициирования, надежности и точности его выдачи, а также был обеспечен переход на новые безопасные электродетонаторы. Увеличивались функциональные возможности автоматики, ее стойкость, эксплуатационные характеристики, и непрерывно уменьшались габариты и масса.

В 1964 г. скончался Н.Л. Духов. После него директором ВНИИА стал Н.И. Павлов, который до этого возглавлял Главное управление опытных конструкций Министерства среднего машиностроения (ныне это Департамент проектирования и испытаний ядерных боеприпасов Минатома РФ). Под руководством Н.И. Павлова институт рос и развивался, превратился в ведущий, приобрел высокий и стабильный авторитет.

В 1987 г. директором был назначен Ю.Н. Бармаков — доктор технических наук, профессор. Ю.Н. Бармаков пришел в институт в 1955 г. после окончания МИФИ. В 1976 г. возглавил

работы по ядерным боеприпасам в качестве первого заместителя главного конструктора. Став директором, используя свои обширные знания и опыт, добился развития тематики института и сохранения кадров в новых условиях.

Исследование поражающих факторов ядерного взрыва и создание ядерных боеприпасов, стойких к этим факторам

Ядерный взрыв происходит в результате мгновенного выделения энергии в заряде при протекании ядерной цепной реакции деления или синтеза. Основная часть энергии выделяется в виде излучений (нейтроны, гамма-кванты, рентген). Соотношение видов излучений и их спектральный состав обусловлены конструкцией ядерных зарядов. Радиусы поражения и поражающие факторы зависят также от среды, в которой производится взрыв: атмосферный, космический, подводный, наземный, подземный.

В конце 50-х гг., помимо разработки новых видов зарядов и ядерных боеприпасов, рассматривались перспективные требования к ядерному оружию. Впервые начали определяться требования к их стойкости к воздействию проникающих излучений ядерного взрыва. Основные причины этого — развитие средств противоракетной и противосамолетной обороны с использованием ядерных зарядов, необходимость создания оружия, эффективно преодолевающего такую оборону, а также обеспечение работоспособности ядерного оружия в условиях залпового применения по одной или близко расположенным целям. В общем, стоял вопрос о влиянии на эффективность ядерного оружия уровня его радиационной стойкости. Рассматривалось воздействие мгновенного излучения ядерного взрыва в воздухе и космосе, а также эффект прохождения через облако взрыва и радиоактивной зоны при воздушном и наземных взрывах. Исследовались характеристики и виды излучений, сопровождающие взрыв в атмосфере на различных высотах и в космосе. Учитывались при этом соотношения видов излучений ядерного взрыва в зависимости от конструкций ядерных зарядов. Проводились теоретические и эксперимен-

тальные исследования по изучению воздействия поражающих факторов, в первую очередь, на ядерные боеприпасы, заряды, бортовые приборы, электрорадиоэлементы и материалы.

На первом этапе для исследований использовались атомные реакторы, в том числе импульсные и физические установки, генерирующие гамма-нейтронное излучение. Уже осенью 1961 г. на Семипалатинском полигоне при проведении наземного ядерного взрыва были испытаны основные компоненты ядерных боеприпасов, элементы и материалы. Объекты располагали на различных расстояниях от ядерного заряда. Проверялись разработанные ранее методики для измерений характеристик испытуемых изделий при взрыве и устройства защиты от механических разрушений. Измерения характеристик проводились до испытаний, во время ядерного взрыва и сразу же после взрыва. Следует пояснить, что под радиационной стойкостью мы понимаем отсутствие ложного срабатывания или выхода из строя испытуемых объектов во время воздействия проникающих излучений (устойчивость) и сохранение работоспособности после воздействия излучений (прочность). Электрорадиоэлементы и вакуумные приборы находились как в активном (в электрических режимах), так и в пассивном состоянии.

В 1961 г. были получены первые ценные экспериментальные результаты о стойкости ядерных боеприпасов, элементов и материалов при воздействии излучений ядерного взрыва в наземных условиях. Сразу же после проведенного в 1961 г. опыта было решено провести в 1962 г. специальный опыт по более детальному изучению радиационной стойкости ядерных боеприпасов. При подготовке к нему разработали специальный зарядоблучатель, определили объекты испытаний, создали измерительную аппаратуру и измерительные линии для передачи информации, приняли меры по исключению мешающих электрических помех, возникающих при ядерном взрыве, разработали специальные контейнеры и защитные устройства, исключающие разрушения испытуемых объектов. Для участия в опыте было привлечено много организаций и специалистов. Опыт прошел успешно. Полученная обширная информация была использована в дальнейших разработках. Это был последний на-

земный опыт в интересах исследования радиационной стойкости. Затем наступил мораторий на воздушные ядерные взрывы.

Начиная с 1965 г., мы стали систематически проводить опыты по воздействию проникающих излучений уже в условиях подземных ядерных взрывов. До 1989 г. проведены десятки натурных опытов в интересах радиационных исследований. Они дали возможность более детально разобраться в механизме воздействия на ядерные боеприпасы как отдельных видов излучений, так и совместного действия всех поражающих факторов в атмосфере и в космосе. К участию в испытаниях были привлечены и разработчики носителей ядерных боеприпасов, отдельных систем и электрорадиоэлементов. Полученные результаты позволили обеспечить создание ядерного оружия с требуемой стойкостью к поражающим факторам ядерного взрыва. Параллельно проводились разработки электрорадиоэлементов, электровакуумных приборов и материалов, обладающих высокой стойкостью к воздействию излучений. Были выработаны, в первую очередь, для полупроводниковых приборов и микросхем, критерии стойкости в зависимости от режимов применения в различных устройствах. Для исследований и испытаний были созданы исследовательские реакторы и физические установки, имитирующие гамма-нейтронные излучения ядерного взрыва: реакторы БИР, ВИР, БАРС, ФКБН и установки МИГ-3000, МИГ-5000, ЭМИР, РИУС-5 и др.

Весь комплекс работ по этой тематике существенно расширил объем знаний о поражающих факторах ядерного взрыва в различных средах и механизме воздействия их на компоненты ядерного оружия, позволил оптимизировать требования к стойкости ядерного оружия, исследовать способы повышения стойкости компонентов, существенно увеличить стойкость ядерного оружия и наметить пути дальнейшего прогресса в этой проблеме.

Безопасность ядерного оружия

Обеспечение безопасности — одна из важнейших задач при создании ядерного оружия. Причина этому — потенциальная угроза громадного ущерба, который могут нанести несанкционированный ядерный взрыв или радиационное заражение окружающей среды при неядерном взрыве или сгорании ядерного боеприпаса. Современные ядерные боеприпасы содержат компоненты из ядерных материалов, мощных взрывчатых веществ, а также автоматику, необходимую для подрыва ядерного заряда, взведения, предохранения и выдачи команды на подрыв. Основные меры безопасности предусматриваются в конструкции ядерного заряда и боеприпаса для недопущения ядерного взрыва в условиях производства, эксплуатации и при аварийных воздействиях. Наиболее чувствительны к аварийным нагружениям плутоний и применяемые взрывчатые вещества. Взрывчатые вещества способны гореть при пожаре и взрываться при достаточно сильных механических и тепловых воздействиях, реализуемых при авариях. При обычном (неядерном) взрыве ядерного боеприпаса плутоний распыляется (диспергирует) на очень мелкие частицы, которые разносятся ветром, загрязняя большие площади. При пожаре и выгорании взрывчатого вещества (без взрыва) плутоний также распыляется, загрязняя несколько меньшую площадь. Попадание плутония, обладающего альфа-активностью, внутрь организма представляет собой серьезную опасность для здоровья и жизни человека.

Начиная с первого тактико-технического задания на атомную бомбу, составленного в 1946 г., первой атомной бомбы РДС-1, последующих многочисленных разработок ядерного оружия, реализовались и совершенствовались способы, средства и меры предотвращения потенциальных опасностей, присущих ядерному оружию. Разрабатывались соответствующие нормативные документы. С самого начала существовали и строго выполнялись требования техники безопасности по обращению с радиоактивными и взрывчатыми веществами и электродетонаторами. Требования безопасности находят отражение в нормативных, конструкторских, технологических и эксплуатацион-

ных документах для различных этапов жизненного цикла ядерного оружия (разработка, испытания и исследования, производство, хранение/транспортирование, эксплуатация, демонтаж и разборка, утилизация).

Созданы и совершенствуются документы, регламентирующие действия при авариях с ядерными боеприпасами и ликвидации таких аварий. Проведены расчетно-теоретические и экспериментальные исследования влияния различных аварийных факторов на ядерные боеприпасы: пожары, затопления, разнообразные механические воздействия, воздействие стрелкового оружия, факторов ядерного взрыва и т.п., а также ряд учений по отработке действий при авариях с ядерными боеприпасами и ликвидации последствий таких аварий. В настоящее время осуществляется сравнительная оценка стандартов Российской Федерации и США по безопасности ядерного оружия.

Проводились испытания ядерных зарядов с целью исследовать протекание цепной реакции при возбуждении детонации способами, имитирующими воздействия в случае аварий с использованием специальных систем нейтронного инициирования. Теоретически и экспериментально изучены способы:

- предотвращения значительного энерговыделения при всех видах аварий, приводящих к взрыву взрывчатого вещества ядерных зарядов и протеканию самоподдерживающихся ядерных реакций при пожаре и затоплении;
- сокращения риска аварийного выхода радиоактивных веществ и загрязнения местности;
- снижения уровней аварийных воздействий на ядерные заряды до безопасных значений;
- уменьшения вероятности аварий с боеприпасами.

В России, США и других ядерных государствах до сих пор не было несанкционированных ядерных взрывов боеприпасов при их производстве и эксплуатации. Это свидетельствует об эффективности мер, применяемых для обеспечения безопасности, и малой вероятности этого события. Несанкционированный полномасштабный ядерный взрыв, а следовательно, и его катастрофические последствия должны быть исключены до тех пор, пока существует на земле ядерное оружие. Поэтому этот вопрос требует непрерывного внимания и средств.

Что касается аварийных ситуаций, в которые попадают ядерные боеприпасы, то они, к сожалению, имеют место. Оценки и статистика показывают, что в обеспечении безопасности ядерных боеприпасов и ядерных зарядов важнейшее значение имеет этап их транспортирования, при котором используются железнодорожный, автомобильный, морской и воздушный виды перевозок. Перевозки связаны с проведением погрузо-разгрузочных работ, с поднятием ядерных боеприпасов на различные высоты. В этом случае, помимо способности самого боеприпаса выдерживать аварийные нагружения, существенное значение имеют защитные свойства контейнеров и транспортных средств: прочность и способ закрепления контейнера и ядерных боеприпасов, демпфирующие, противопожарные средства, теплоизоляция, пулезащита, способы предотвращения постороннего доступа к упаковкам и т.д. Все эти виды защиты в сочетании с организационными мерами позволяют обеспечить достижимый уровень безопасности перевозки.

В производстве, эксплуатации на всех этапах жизненного цикла ядерных боеприпасов участвует большое количество специалистов различных профессий. Они обязаны строго соблюдать требования конструкторской, технологической и эксплуатационной документации и принципа — «запрещаются любые действия с ядерными боеприпасами, не разрешенные документацией». И все же необходимо считаться со свойством человека совершать ошибки, а в некоторых случаях и злоумышленные действия. Эти человеческие качества надо также учитывать при разработке системы обеспечения безопасности производства и эксплуатации ядерного оружия.

***

К сожалению, в процессе написания этой главы, по причине ограниченного ее объема, нам не удалось осуществить в полной мере то, что мы намечали. Пришлось ограничиться изложением отдельных вопросов, которые лишь в какой-то мере отражают огромную работу, выполненную коллективами институтов и предприятий, по созданию ядерного щита.

За последнее время появилось значительное количество публикаций, посвященных созданию ядерного оружия. Одна-

ко авторов не покидает чувство вины, что им не удалось рассказать и хотя бы назвать всех тех, кто внес существенный вклад в общее дело.

Мы не рассказали о роли созданного в 1955 г. ядерного центра на Урале — НИИ-1011, ныне это Российский федеральный ядерный центр — ВНИИ технической физики в г. Снежинске, который внес огромный вклад в формирование отечественного ядерного оружия. Ядерными зарядами, разработанными во ВНИИТФ, оснащены многие ядерные боеприпасы: современные ядерные авиационные бомбы для ВВС, головные ядерные части межконтинентальных баллистических ракет ВМФ, ядерные артиллерийские системы и другие. Научным руководителем ВНИИТФ с 1955 г. был К.И. Щелкин, затем с 1960 г. — Е.И. Забабахин. С 1984 г. научное руководство институтом осуществляет академик РАН Е.Н. Аврорин. Крупнейший специалист в области физики горения и взрыва ядерных зарядов, академик РАН Б.В. Литвинов с 1961 г. является главным конструктором ядерных зарядов. Для изготовления разработанных ядерных зарядов и ядерных боеприпасов требовалось организовать их производство в нужных количествах. Это были серийные производства, оснащенные специальным уникальным оборудованием. На первом этапе производство обеспечивали заводы, директорами которых были А.К. Бессарабенко и А.Я. Мальский. В 1951 г. на территории КБ-11 вступил в строй завод «Авангард» по серийному производству ядерных зарядов и ядерных боеприпасов. Затем были построены заводы в других регионах. Руководство этим производством осуществляли В.И. Алферов, Л.А. Петухов, Б.В. Горобец, Е.К. Дудочкин. Без этих людей, так же, как и без многих других, не было бы ядерного оружия в СССР.

Несколько слов в заключение

В июле 1995 г. я (Ю.Б. Харитон) был приглашен мемориальным комитетом Роберта Оппенгеймера сказать несколько слов в его память и поделиться с его американскими коллегами и «наследниками» воспоминаниями об атомном проекте, который возник и был реализован в СССР со сдвигом в четыре года по отношению к США.

К сожалению, мне известно не очень много о личности Роберта Оппенгеймера, но то, что известно, заставляет меня относиться к нему с глубоким уважением. Читая о его жизни, я обратил внимание на несколько забавных совпадений в наших биографиях. Юлиус Роберт Оппенгеймер (его первое имя совпадает с моим первым) родился в том же 1904 г., что и я. Его мать, как и моя, имела отношение к искусству и, по-видимому, привила ему интерес к музыке, живописи и поэзии. В 1926 г. Оппенгеймер ненадолго оказался в Кембридже, в лаборатории Резерфорда, где я работал с 1926 по 1928 г. К сожалению, я не запомнил его.

После двухлетней стажировки в Кембридже под руководством Резерфорда и Чедвика я работал до второй мировой войны в Санкт-Петербурге, тогдашнем Ленинграде, в институте профессора Абрама Иоффе, в лаборатории будущего нобелевского лауреата Николая Семенова. После появления в 1938 г. известных статей Гана и Штрассмана, Мейтнер и Фриша в 1939-1940 гг. вместе с блестящим физиком Яковом Зельдовичем, тогда двадцатипятилетним юношей, мы рассчитали цепную реакцию деления ядер урана и опубликовали результаты наших исследований в 1939 и 1940 гг. Во время войны я занимался разработкой боевых взрывчатых веществ. А в 1943 г. меня пригласил профессор Игорь Курчатов, которого я хорошо знал по Петербургскому институту, участвовать в атомном проекте, руководителем которого в то время он был. В ходе этой работы я был назначен главным конструктором проектируемого изделия — атомной бомбы; в дальнейшем, после первых испытаний советских атомных бомб, в течение многих лет был научным руководителем «нашего Лос-Аламоса» — Института экспериментальной физики в закрытом городе Арзамас-16, где продолжаю работать и сейчас.

Судя по тому, что мне известно из литературы и свидетельств коллег, побывавших в Лос-Аламосе, есть нечто общее в закрытых городах, где проектировалось и было впервые изготовлено американское, а затем советское, атомное оружие. Хотя, разумеется, такие параллели возможны не без поправок на географию и различия в экономическом и, тем более, поли-

тическом строе, особенно в годы «холодной войны». У нас не водятся койоты, но я до сих пор помню, как едва не наступил на гнездо крупной птицы, высиживавшей птенцов у самой тропинки, по которой я углубился в лес во время первой рекогносцировки на месте будущего города Арзамас-16. До сих пор жалею, что никому из нас не пришло тогда в голову позаботиться о сохранении встреченных в лесу остатков земляных укреплений шестисотлетней давности — свидетелей времен татарского нашествия на Московскую Русь. Во многих уже более современных чертах (скажем, организации строжайшей охраны и мер суровой изоляции добровольных и не вполне добровольных затворников закрытого города) между нами и американцами было и есть весьма много общего.

Полагаю, что и вам, и мне немалая часть всего этого представляется в последние годы взаимной политической и даже военной открытости в значительной степени анахронизмом.

Конечно, мои американские бывшие «противники» — сейчас, слава Богу, просто коллеги — хорошо знают (а кто-то, может, и помнит) о тревожном ожидании начала 40-х гг.: не грозит ли нам, тогда военным союзникам, услышать грохот германской атомной бомбы, испытать ее мощь на себе? Американская «миссия Алсос» добилась впечатляющих успехов, разыскав немецких физиков-атомщиков, интернировав их и убедившись в несостоятельности и слабости германского атомного проекта. Тогда, в 45-м, в подобной же «миссии» советского атомного проекта пришлось участвовать и мне, и нам тоже достались кое-какие трофеи — весьма важные для нас в то сложное время. Достаточно вспомнить, что у Советского Союза, разворачивавшего атомный проект с большим напряжением сил и средств (немалая часть нашей промышленности была разрушена войной), практически не было разведанных месторождений урана. Второго мая 1945 г. мы вместе с профессором Исааком Кикоиным, ныне покойным, одетые наспех в военную форму (я носил знаки различия полковника и, полагаю, не выглядел бравым офицером), прилетели в Берлин в день его капитуляции, когда там еще не утихли выстрелы. Через несколько дней нам удалось разыскать некое учреждение гитлеровско-

го Рейха, в котором хранилась огромная картотека самых разнообразных материальных ценностей, вывезенных Германией из оккупированных ею в годы войны стран. Там обнаружились и сведения об уране, к сожалению, без указания мест его хранения. В конце концов, после длительных поисков и расспросов с помощью нескольких немецких ученых и антифашистов, при поддержке советского военного командования мы разыскали на территории скромного кожевенного завода бочки с окисью урана. Разумеется, весь запас был реквизирован и отправлен в СССР. Позже Игорь Васильевич Курчатов сказал мне, что, по его мнению, эта находка сэкономила нам примерно год работы.

В последнее время в печати широко обсуждается вопрос о роли разведки в создании советского атомного оружия. Не вдаваясь в подробности, которые, наверное, многим известны по многочисленным публикациям, хотел бы только отметить, что, несомненно, поступавшая разведывательная информация способствовала ускорению наших работ. Однако в целом эта информация сыграла важную, но вспомогательную роль, поскольку у нас существовал собственный альтернативный проект создания атомной бомбы, успешно реализованный примерно через два года после первого испытания. Сегодня мне окончательно видятся наивными глубокомысленные рассуждения о «разных путях» становления и успеха наших двух проектов, о «принципиальных различиях» их проведения в жизнь в условиях западной демократии и советской тоталитарной системы. Попытаюсь максимально коротко сформулировать свою точку зрения. Шла война не на жизнь, а на смерть с фашизмом, в которой СССР и США были на одной стороне. И для решения грандиозной научно-технической проблемы создания атомного оружия демократической Америке пришлось пойти на фактически государственное планирование и управление «Манхэттенским проектом», на суровейшие ограничения свободы для его участников. Когда несколькими годами позже Советский Союз с его всеобъемлющей административной системой приступил к решению аналогичной проблемы, властям, вводившим те же меры сверхсекретности и сурового режима, пришлось пойти на некоторые уступки коллективам ученых, нуж-

давшихся, как и их американские коллеги, в творческом общении и определенной интеллектуальной свободе.

Гигантские проекты были успешно и поразительно быстро реализованы, в первую очередь, потому, что их руководители и многочисленные участники были людьми высокой квалификации и общей культуры. Без этого необходимого условия не могла бы быть воплощена в жизнь ни одна самая совершенная научная идея. Истоки этой культуры по обе стороны океана были одними и теми же — я имею в виду европейскую научную физическую школу. Мировой фронт исследований в области атомного ядра связан, прежде всего, с именами Резерфорда, Бора и Ферми. Созданные ими научные школы и коллективы явились интернациональной кузницей для одаренной молодежи разных стран. В довоенные годы советские физики посещали лучшие европейские лаборатории. Так, Петр Капица и Кирилл Синельников оказались в лаборатории Эрнеста Резерфорда, Игорь Тамм — в институте Пауля Эренфеста, Лев Ландау — в институте Нильса Бора. С чувством глубокой благодарности я сам вспоминаю годы, проведенные у Резерфорда.

Сознавая свою причастность к замечательным научным и инженерным свершениям, приведшим к овладению человечеством практически неисчерпаемым источником энергии, сегодня, в более чем зрелом возрасте, я уже не уверен, что человечество дозрело до владения этой энергией. Я осознаю нашу причастность к ужасной гибели людей, к чудовищным повреждениям, наносимым природе нашего дома — Земли. Слова покаяния ничего не изменят. Дай Бог, чтобы те, кто идут после нас, нашли пути, нашли в себе твердость духа и решимость, стремясь к лучшему, не натворить худшего.

ХРОНОЛОГИЯ ОСНОВНЫХ СОБЫТИЙ СОЗДАНИЯ ЯДЕРНОГО ОРУЖИЯ

1939

Опубликованы статьи Ю.Б. Харитона и Я.Б. Зельдовича о возможности осуществления цепной реакции деления урана-235: «К вопросу о цепном распаде основного изотопа урана» и «О цепном распаде урана под воздействием медленных нейтронов» в ЖЭТФ («Журнал экспериментальной и теоретической физики»).

1942, август 13

Администрация США одобрила «Манхэттенский проект».

1942, ноябрь

Начало истории Лос-Аламоса.

1943, февраль

Решение Государственного комитета обороны о создании «Лаборатории измерительных приборов № 2 АН СССР», призванной заниматься атомной проблемой.

1945, июль 16

США. На полигоне Аламогордо произведен взрыв первой атомной плутониевой бомбы. Мощность взрыва 20 кт ТНТ.

1945, июль 24

На Потсдамской конференции Г. Трумэн сообщил И. Сталину о первом успешном атомном взрыве в США.

1945, август 6

ВВС США сбросили на г. Хиросиму атомную бомбу «Малыш».

1945, август 9

ВВС США сбросили на г. Нагасаки атомную бомбу «Толстяк».

1945, август 20

При Государственном комитете обороны СССР создан Специальный комитет по решению атомной проблемы в военных целях. Председатель — Л.П. Берия, члены — Н.А. Вознесенский, М.Г. Первухин и др.

1945, август 30

Для практического осуществления мероприятий, связанных с созданием ядерного оружия, образовано Первое главное управление при Совете Народных Комиссаров. Начальником ПГУ назначен Б.Л. Ванников, заместителями — А.П. Завенягин и П.Я. Антропов.

1945, декабрь 10

Состоялось первое заседание Научно-технического совета ПГУ. В состав НТС вошли: Б.Л. Ванников (председатель), А.И. Алиханов, А.Ф. Иоффе, И.В. Курчатов, А.И. Лейпунский, М.Г. Первухин, Н.Н. Семенов, Ю.Б. Харитон, В.Г. Хлопин.

1946, март 5

Речь У. Черчилля в Фултоне. Начало «холодной войны».

1946, апрель 9

Начало истории Всероссийского федерального ядерного центра ВНИИЭФ (г. Саров). Постановлением СМ СССР от 9 апреля 1946 г. для создания атомной бомбы организовано конструкторское бюро КБ-11 при Лаборатории № 2. Начальником КБ-11 назначен П.М. Зернов, главным конструктором — Ю.Б. Харитон.

Директора: П.М. Зернов (1946—1951), А.С. Александров (1951-1955), Б.Г. Музруков (1955-1974), Л.Д. Рябев (1974 -1978), Е.А. Негин (1978-1987), А.В. Белугин (1987-1996), Р.И. Илькаев (с 1996 г.). Научные руководители: Ю.Б. Харитон (1946 -1992), В.Н. Михайлов с 1992 г. Главные конструкторы: Ю.Б. Харитон, Е.А. Негин (1959-1991), С.Г. Кочарянц (1959-1989), С.Н. Воронин с 1991 г., Г.Н. Дмитриев с 1989 г.

1946, апрель 13

Комиссия при ПГУ в составе Б.Л. Ванникова, И.В. Курчатова, А.П. Завенягина, П.М. Зернова и Ю.Б. Харитона приняла решение о базировании КБ-11 в г. Сарове, где находился завод № 550 МСХМ.

1946, май 21

Подписано И.В. Сталиным постановление СМ СССР «О плане развертывания работ КБ-11 при Лаборатории № 2 АН СССР».

1946

Выпущен отчет об использовании атомного взрыва в качестве детонатора взрывной реакции дейтерия — «Использование ядерной энергии легких элементов» (И.П. Гуревич, Я.Б. Зельдович, И.Я. Померанчук, Ю.Б. Харитон).

1946, июнь 21

Подписано Постановление СМ СССР о строительстве научно-исследовательской базы для реализации уранового проекта КБ-11. Установлены сроки наземных испытаний атомных бомб: плутониевой — 1 января 1948 г., урановой — 1 июля 1948 г.

1946, июнь 26

Решение ПГУ об объемах и сроках строительства объектов КБ-11.

1946, декабрь 25

В СССР под руководством И.В. Курчатова осуществлен пуск реактора на тепловых нейтронах Ф-1.

1946, декабрь

П.М. Зернов и Ю.Б. Харитон подготовили и направили в ПГУ письмо «О кадрах, необходимых для развертывания научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ КБ-11».

1947

В КБ-11 оснащены первые лабораторные помещения, построены казематы и площадки для взрывных работ.

1947

Вошли в строй электромеханический завод № 1 (директор А.К. Бессарабенко) и боеприпасный завод № 2 (директор А.Я. Мальский).

1947
Основан Семипалатинский ядерный полигон.

1947, август
Постановление о строительстве полигона № 71 в Багерово для летных испытаний атомной бомбы РДС.

1948, июнь
Постановлением СМ СССР в ФИАНе создается группа для выяснения возможности создания водородной бомбы. Руководитель И.Е. Тамм. В состав группы вошел А.Д. Сахаров.

1948, июль
На комбинате № 817 осуществлен пуск первого промышленного атомного реактора для наработки оружейного плутония.

1948, август
Приезд в КБ-11 Н.Л. Духова и В.И. Алферова. Они назначаются заместителями главного конструктора КБ-11.

1949, март 3
Постановление СМ СССР о строительстве завода по производству атомного оружия на территории и в составе КБ-11, впоследствии электромеханический завод «Авангард».

1949, август 5
Оформлен технический паспорт на детали основного заряда атомной бомбы. Подписан Е.П. Славским и утвержден Б.Г. Музруковым.

1949, август 11
Начата и 11 августа завершена контрольная сборка заряда с плутонием в КБ-11.

1949, август 29
Произведен взрыв первого ядерного заряда в составе бомбы РДС-1 (на Семипалатинском полигоне) мощностью 22 кт ТНТ.

1949, ноябрь 11
Председателем НТС ПГУ назначен И.В. Курчатов.

1950, февраль
Решение о переводе группы И.Е. Тамма в КБ-11.

1950
Введена ширококолейная железнодорожная ветка в г. Саров.

1951, февраль 26
Постановление СМ СССР о создании водородной бомбы.

1951, сентябрь 24
Испытания бомбы РДС-2 (на Семипалатинском полигоне) мощностью 38,3 кт ТНТ.

1951, октябрь 18
Испытание бомбы РДС-3 на Семипалатинском полигоне. Сброс с самолета Ту-4, командир самолета — К.И. Уржунцев. Взрыв произведен на высоте 400 м, мощность 41,2 кт ТНТ.

1952, сентябрь
НТС КБ-11 под председательством И.В. Курчатова одобрил результаты работ по внешнему нейтронному источнику и принял решение испытать новую автоматику подрыва в составе атомной бомбы в 1954 г.

1952, сентябрь 2
Основана Ливерморская национальная лаборатория (Ливермор, Калифорния).

1952, октябрь 3
Англия произвела первый ядерный взрыв.

1952, ноябрь
США произвели первый в мире водородный взрыв устройства «Майк».

1952
Ю.Б. Харитон назначен научным руководителем — главным конструктором КБ-11.

1953, май 23

В США испытан атомный артиллерийский снаряд калибра 280 мм.

1953, июнь 26

Образовано Министерство среднего машиностроения СССР, министром МСМ назначен В.А. Малышев.

1953, июль 13

КБ-11 подчинено Главному управлению приборостроения МСМ. Начальником ГУ стал П.М. Зернов, впоследствии заместитель министра. С 1967 г. заместителем министра стал А.Д. Захаренков.

1953, август 12

Наземные испытания на Семипалатинском полигоне первой в мире бомбы с водородным зарядом РДС-6с мощность 400 кт ТНТ.

1953, август 23

Испытана малогабаритная атомная бомба РДС-Т на Семипалатинском полигоне. Сброс с самолета Ил-28.

1953

Н.И. Павлов назначен начальником Главного управления опытных конструкций МСМ. С 1965 по 1996 г. начальником управления был Г.А.Цырков, ныне это Департамент проектирования и испытания ядерных боеприпасов Минатома РФ — руководитель Н.П. Волошин с 1996 г.

1954, май 5

Начало истории Всероссийского НИИ автоматики. Постановлением СМ СССР от 5 мая 1954 г. опытный завод № 25 МАП переведен в МСМ в качестве филиала № 1 КБ-11 для расширения работ по созданию ядерного оружия. Руководителем и главным конструктором назначен Н.Л. Духов (1954-1964). Директора: Н.И. Павлов (1964-1987), Ю.Н. Бармаков с 1987 г. Главные конструкторы: Н.Л. Духов (1954-1964), В.А. Зуевский (1964-1972), А.А. Бриш с 1964 г.

1954, июль 31

Основан Северный ядерный полигон на островах Новая Земля.

1954, октябрь 23

Испытана бомба РДС-3 с ИНИ (с внешним нейтронным источником) на Семипалатинском полигоне, мощность увеличилась до 62 кт ТНТ.

1954, октябрь 30

Испытана бомба РДС-5 с ИНИ (с внешним нейтронным источником) на Семипалатинском полигоне. Увеличение мощности в несколько раз.

1954

На заводе «Авангард» начато производство ядерных бомб РДС-1 и РДС-3.

1955, февраль 25

Министром среднего машиностроения СССР назначен А.П. Завенягин.

1955, март

Образовано Шестое главное управление приборостроения (6ГУ). Начальником назначен В.И. Алферов.

1955, апрель

Начало истории ядерного центра на Урале, НИИ-1011, ныне Российский федеральный ядерный центр — Всероссийский НИИ технической физики (г. Снежинск). Директора: Д.Е. Васильев (1955-1961), Б.Н. Леденев (1961-1964), Г.П. Ломинский (1964-1988), В.З. Нечай (1988-1996), Е.Н. Аврорин с 1996 г. Научные руководители: К.И. Щелкин (1955-1960), Е.И. Забабахин (1960-1984), Е.Н. Аврорин с 1984 г. Главные конструкторы: К.И. Щелкин (1955-1960), А.Д. Захаренков (1960-1967), Б.В. Литвинов с 1961 г., Л.Ф. Клопов (1965-1972), О.Н. Тиханэ (1972-1981), В.А. Верниковский (1981-1989), А.Н. Сенькин с 1989 г.

1955, ноябрь 22

Испытана бомба РДС-37 с термоядерным зарядом. Сброс с самолета на Семипалатинском полигоне. Взрыв на высоте 1550 м, мощность 1,7 Мт ТНТ.

1956, февраль 2

Впервые в СССР (и в мире) осуществлен пуск баллистической ракеты Р-5М с ядерным зарядом.

1957, апрель 30

Министром среднего машиностроения СССР назначен М.Г. Первухин.

1957, июль 24

Министром среднего машиностроения СССР назначен Е.П. Славский.

1960

Франция произвела первый ядерный взрыв.

1961, октябрь 30

Испытана термоядерная бомба на Новоземельском полигоне. Сброс с самолета Ту-95, мощность 50 Мт, командир самолета А.Е. Дурновцев.

1963

Договор о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, в космическом пространстве и под водой. Подписан СССР, США, Великобританией.

1963, март 13

МСМ СССР переименовано в Государственный производственный комитет по среднему машиностроению СССР.

1964, октябрь 10

Китай произвел первый ядерный взрыв.

1965, март 2

Государственный производственный комитет по среднему машиностроению преобразован в Министерство среднего машиностроения СССР.

1974

Договор между СССР и США по ограничению мощности подземных испытаний ядерного оружия порогом в 150 кт ТНТ. Подписан в Москве.

1986, ноябрь 29

Министром среднего машиностроения назначен Л.Д. Рябев.

1989, июнь 27

Образовано Министерство атомной энергетики и промышленности СССР.

1989, июль 17

Министром атомной энергетики и промышленности СССР назначен В.Ф. Коновалов.

1989, сентябрь 11

В состав Министерства атомной энергетики и промышленности переданы МСМ СССР и Министерство атомной энергетики СССР.

1992, январь 29

Министерство атомной энергетики и промышленности СССР преобразовано в Министерство Российской Федерации по атомной энергии.

1992, март 2

Министром РФ по атомной энергии назначен В.Н. Михайлов.

В соавторстве с
Ю.Б. Харитоном, 1999 год

Незабываемые годы, Саров, 1947-1955 гг.

(Посвящается В.А. Цукерману)

В.А. Цукерман относится к выдающимся ученым, внесшим существенный вклад в создание ядерного оружия и воспитавшим большое число ученых, которые расширили наши познания в новых областях науки.

Круг научных интересов В.А. Цукермана был обширен. Во все направления работ, которыми В.А. Цукерман занимался, он внес существенный вклад. Для него были характерны неиссякаемая энергия, целеустремленность, изобретательность, смелость и фантастичность идей, и в то же время чувство реальности, стремление обязательно получить практические результаты и довести дело до реальной конструкции. И при этом ему присущи были большая увлеченность и умение увлечь окружающих на реализацию, казалось бы, на первый взгляд, фантастических идей.

Не имея возможности рассказать обо всех или хотя бы основных работах, которые выполнены совместно с В.А. Цукерманом, остановлюсь только на отдельных, которые проводились в 1947-1955 гг.

1. Открытие явления высокой электропроводности продуктов взрыва конденсированных взрывчатых веществ и электропроводности диэлектриков при действии сильных ударных волн

Особенностью открытого при исследовании процесса взрыва явления было то, что его не признавали и приводимые доказательства считали несостоятельными. Эти результаты не соответствовали существовавшим тогда теоретическим и экспериментальным оценочным данным. Не все теоретики восприняли полученный результат с доверием. Даже Яков Борисович Зельдович долго не верил в открытую экспериментаторами проводимость и требовал дополнительных обоснований,

поскольку электропроводность диэлектриков повышалась на много порядков (для воды на 5-6 порядков, для парафина на 15-20 порядков).

Ю.Б. Харитон, со своим всегдашним стремлением выяснять все до конца, считал необходимым разобраться и в этом вопросе.

В то время (1947 г.), не имея аппаратуры и навыков дистанционных измерений быстро меняющихся при взрыве (за десятые и сотые доли микросекунды) сопротивлений, нам, прежде всего, пришлось вложить много труда в разработку оригинальных методик измерения.

Проведенные затем систематические исследования полностью подтвердили, что открыто новое, ранее неизвестное явление — эффект высокой электропроводности продуктов взрыва в детонационных волнах и диэлектриков в ударных волнах. Опыты подтвердили стабильность и повторяемость результатов при измерении сопротивлений различными методиками.

Результаты исследований изложены в ряде отчетов института в 1947-1950 гг.

В 1959 г. была опубликована статья А.А. Бриша, М.С. Тарасова, В.А. Цукермана «Электропроводность продуктов взрыва» (ЖЭТФ, том 37, вып. 6(12)), а в 1960 г. – статья тех же авторов «Электропроводность диэлектриков в сильных ударных волнах» (ЖЭТФ, том 38, вып. 1). До сих пор на эти работы ссылаются многие отечественные и зарубежные исследователи.

Я.Б. Зельдович и Ю.П. Райзер в своей книге «Физика ударных волн и высокотемпературных гидродинамических явлений» (1966 г.) посвятили электропроводности параграф «Электропроводность неметаллических тел в ударных волнах».

Наше открытие помогло и в решении прикладных вопросов.

Разбираясь в конфликтном вопросе о скорости продуктов взрыва, мы не только выяснили причину ее занижения, но и, уточнив схему измерений и конструкцию датчика, измерили реальную скорость продуктов взрыва, подтвердив правильность расчетов теоретиков под руководством Я.Б. Зельдовича по первой атомной бомбе. Ниже об этом будет сказано подробней (п.2).

В основную методику газодинамических исследований — электроконтактную — были внесены уточнения, вытекающие из высокой электропроводности в детонационных и ударных волнах.

В ноябре 1950 г. Игорь Евгеньевич Тамм рецензировал нашу работу «Электропроводность диэлектриков при давлениях 10^5-10^6 атмосфер». Он писал: «Исследования авторов привели их к открытию нового, очень интересного физического явления, заключающегося в том, что при давлениях указанного порядка все исследованные диэлектрики (тротил, вода, парафин, плексиглас и т.д.) приобретают почти металлическую электропроводность. Как показано в работе, эта электропроводность не может обуславливаться термической ионизацией вещества, а должна быть приписана таким причинам, как электропроводность твердых проводников при обычных явлениях... причина открытого авторами явления должна лежать в большой плотности вещества... На основании физической теории можно было бы предвидеть, что при достаточно большом сжатии все вещества должны становиться проводниками электричества. Однако сложность явления не позволяет теоретически предвычислить ту степень сжатия, при которой это явление должно наступить.

Резюмируя, нужно констатировать, что выполнено очень тонкое и детальное экспериментальное исследование, ставшее возможным благодаря применению уникальной экспериментальной техники; авторы впервые обнаружили новое физическое явление, представляющее большой научный интерес, а именно, переход диэлектриков при большом сжатии их в электропроводящее состояние».

2. Измерение массовой скорости продуктов взрыва электромагнитным методом

Осенью 1948 г. возникают разногласия по поводу величины скорости продуктов взрыва (ПВ) смеси тротила и гексогена (ТГ 50/50).

В лаборатории Е.К. Завойского, измерив скорость ПВ электромагнитным методом, получили скорость меньше, чем в лаборатории В.А. Цукермана рентгенографированием смещения фольг, помещенных внутрь заряда, и в лаборатории Л.В. Альтшулера «методом преград». Если результаты Е.К. Завойского верны, то успешные испытания конструкции готовящегося атомного заряда поставлены под сомнение. Разногласия возникли серьезные, и наилучшим способом их разрешить было бы повторить измерения скорости ПВ электромагнитным методом.

В лаборатории В.А. Цукермана для этой цели была создана группа, в которую вошли М.С. Тарасов, А.А. Баканова (из лаборатории В.А. Альтшулера), П.М. Точиловский и К.А. Алимкина. Руководство группой поручили мне.

Начали мы с воспроизведения опытов с применением датчиков из меди и латуни с размерами, как у Е.К. Завойского. Сразу же были выявлены недочеты в схеме измерений и постановке опытов. Получили примерно такие же, как у него, скорости продуктов взрыва. По характеру осциллографических кривых (без последующего уменьшения скорости) было сделано предположение, что датчики быстро разрушаются и разрывы шунтируются высокой электропроводностью продуктов взрыва.

Измерения на датчике без металлической перегородки, где замыкание происходит движущимися продуктами взрыва, также дали заниженные результаты.

По предложению Л.В. Альтшулера, в качестве материала датчика был применен алюминий, волновая и массовая скорости которого и плотность ближе к соответствующим характеристикам сплава ТГ 50/50.

Экспериментально были подобраны размеры и толщина датчика.

В результате определенная скорость продуктов взрыва оказалась близкой к той, которая была использована в расчетах атомного заряда. Сомнения в конструкции заряда были сняты. Испытания первого атомного заряда в августе 1949 г. прошли успешно.

3. Создание импульсных нейтронных источников для инициированного атомного взрыва

Как известно, взрыв атомного заряда производится специальной автоматикой, в которой одним из наиболее важных узлов является нейтронный источник. Такие источники располагались внутри атомного заряда и обладали рядом существенных конструктивных и эксплуатационных недостатков. Расположение источников внутри заряда создавало значительные трудности при разработке новых, более эффективных зарядов.

В ноябре 1948 г. Я.Б. Зельдович и В.А. Цукерман предложили использовать для получения нейтронов высоковольтный ускоритель, расположенный вне заряда. Возможность создания такого внешнего источника нейтронов многократно обсуждалась в течение 1948-1949 гг. с привлечением специалистов по ускорительной и высоковольтной технике. Вскоре стало ясно, что создавать внешний нейтронный источник приемлемых габаритов и веса, используя существующие в то время знания по импульсным ускорителям, высоковольтным элементам и технологии, не представляется возможным и реальным.

Ю.Б. Харитон, заручившись поддержкой И.В. Курчатова, поручил В.А. Цукерману и его лаборатории начать в 1950 г. исследования возможности разработки внешнего нейтронного источника.

Начали работу с создания высоковольтных источников, вакуумных установок, методик измерений и измерительной аппаратуры. Исследования велись быстро, и уже к середине 1950 г. были получены большие дейтронные токи, разработана разборная нейтронная трубка и получен нейтронный импульс необходимой интенсивности. Следует отметить, что к проблеме создания импульсного нейтронного источника проявлял большой интерес Г.Н. Флеров, который тогда работал в КБ-11.

Через год, весной 1951 г., была изготовлена первая запаянная нейтронная трубка. К работе были привлечены новые сотрудники — молодые специалисты А.И. Белоносов, Е.А. Сбитнев, Д.М. Чистов, А.П. Зыков. Настало время определяться с внешним нейтронным источником и всей новой автоматикой подрыва для авиабомбы. Были сформулированы технические

задания на узлы и элементы этой автоматики, найден новый принцип построения управляемого коммутирующего элемента, пригодного для использования в новой автоматике подрыва.

В 1952 г. был изготовлен экспериментальный образец автоматики подрыва атомного заряда и проведены его всесторонние испытания и исследования, закончившиеся наземным опытом с подрывом имитатора заряда.

В сентябре 1952 г. Научно-технический совет КБ-11 под председательством И.В. Курчатова одобрил проведенную работу и принял решение испытать в 1954 г. новую автоматику подрыва в составе авиабомбы РДС-3. К работам подключили сотрудников из сектора, возглавляемого Н.Л. Духовым. Активное участие в работах приняли С.А. Хромов, К.А. Желтов, Л.В. Татаринцев, В.Д. Шумилин и другие. От теоретиков Я.Б. Зельдович привлек Н.А. Дмитриева и В.П. Феодоритова.

К началу 1953 г. были готовы все исходные данные для проектирования блока автоматики подрыва. Для разработки чертежей и изготовления опытной партии автоматики подрыва, а также необходимой контрольной аппаратуры и оснастки было подключено КБ-25 Министерства авиационной промышленности, для изготовления отдельных узлов и элементов — ряд других предприятий.

В течение 1953 г. эти работы развернулись широким фронтом. Крепла уверенность в реальности успешного завершения начатого дела.

Ю.Б. Харитон проявлял интерес к работе, а в 1954 г., когда определились сроки полигонных испытаний, требовал ежедневного доклада о ходе подготовки к испытаниям.

Первые образцы новой автоматики уже заводского изготовления подверглись тщательным исследованиям и испытаниям, и в июле 1954 г. на испытательной площадке КБ-11 прошли успешные наземные испытания бомбы РДС-3 с ИНИ с макетом ядерного заряда.

Проведенные теоретические и экспериментальные исследования и испытания явились основой для выпуска в сентябре 1954 г. отчета «Атомная бомба с внешним нейтронным источником», авторами которого были А.А. Бриш, Я.Б. Зельдович и В.А. Цукерман.

В сентябре-октябре 1954 г. новая автоматика прошла летные испытания в составе макетов атомной бомбы со сбросами с самолета, в октябре 1954 г. — успешные полигонные испытания двух типов атомных бомб с новой автоматикой подрыва на Семипалатинском полигоне.

Начался новый этап развития автоматики подрыва и нейтронного инициирования и внедрение ее в ядерные боеприпасы и испытания ядерных зарядов.

Никто не ожидал, в том числе В.А. Цукерман и Я.Б. Зельдович, что с этих испытаний начнется долгий путь новой автоматики, что будет создана специальная отрасль производства и разработок. И сейчас, через 42 года, продолжается ее дальнейшее развитие. Идея В.А. Цукермана и Я.Б. Зельдовича оказалась чрезвычайно плодотворной.

1999 год

Уважение к прошлому

(К 55-летию Первого главного управления)

Уважение к прошлому — вот что отличает
истинную образованность от дикости.
А.С. Пушкин

В августе 2000 года мы празднуем очередной юбилей — 55-летие Первого главного управления (ПГУ). Я был привлечен к разработке ядерного оружия в 1947 году, направлен в КБ-11 и в течение 53 лет участвовал в создании и развитии ядерно-оружейной отрасли. Хочется поделиться некоторыми воспоминаниями о минувших годах.

Достижения ядерной физики позволили освоить в XX веке новый вид энергии, который в миллион раз превышает энергию топлива, использованного человечеством в течение всей своей истории.

Впервые атомная энергия была применена в военных целях, когда 6 и 9 августа 1945 года самолеты США сбросили на японские города Хиросиму и Нагасаки атомные бомбы. США стали тогда единственными обладателями нового грозного оружия.

Наша страна приняла вызов, и уже в конце августа 1945 года мы приступили к созданию отечественной атомной бомбы.

В апреле 1946 года Постановлением Совета Министров СССР было организовано конструкторское бюро (КБ-11) для разработки атомной бомбы. Главным конструктором назначили Юлия Борисовича Харитона, начальником — Павла Михайловича Зернова. Местом расположения объекта был выбран город Саров. Сегодня это Российский федеральный ядерный центр — ВНИИЭФ.

Сразу же начались активные действия по развертыванию работ, строительству, набору кадров, организации научных, конструкторских, производственных и других подразделений.

Все откомандированные в город Саров прошли суровые испытания на фронтах войны или работали в тылу. Они приехали с горячим желанием принять участие в решении важной и

необходимой для страны огромной задачи — создать в короткий срок отечественную атомную бомбу.

Мы одержали заслуженную победу в Великой Отечественной войне, за которую дорого заплатили миллионами погибших и огромными разрушениями. Непереносимо было чувство потери превосходства после того, как США применили в 1945 году атомное оружие.

Уже в 1947 году в КБ-11 работало 36 научных сотрудников и 86 инженерно-технических работников. Научные сотрудники были откомандированы из различных институтов, в основном, из Института химической физики, ЛИПАН, НИИ-6 и Института машиноведения. Некоторые из них имели многолетний опыт работы, а основная часть занялась научно-исследовательской работой только после окончания войны и демобилизации из армии. Работали все с увлечением, не считаясь со временем и не жалея сил. Встретились и познакомились с крупными учеными. В коллективе царила атмосфера полной свободы творчества, позволившая сотрудникам увлечься работой и приобщиться к решению сложных и интересных вопросов в новой науке и технике.

Это было удивительное время, когда стремительно создавались коллективы ученых-единомышленников, увлеченно проводивших исследования в неизведанных областях. Раскрылись таланты наиболее способных сотрудников, которые вскоре стали крупными учеными и руководителями.

Это были дни напряженного героического труда, но вместе с тем и счастливейшие дни нашей жизни, увенчанные успешным испытанием отечественной атомной бомбы в августе 1949 года на Семипалатинском полигоне. Фактически активная разработка и изготовление атомной бомбы были проведены за 2 года, так как экспериментальные, конструкторские, технологические работы и производство были развернуты в городе Сарове с осени 1947 года.

Успех испытаний первой атомной бомбы означал не только ликвидацию монополии США и рождение ядерного оружия России – мы получили практическое подтверждение своей зрелости, способности и умения решать сложные задачи. Чувство

причастности к большому и важному делу и гордость за свершения вдохновляли на следующие, более сложные разработки.

В 1953 и 1955 годах были испытаны термоядерные бомбы, а в дальнейшем достигнуты поразительные успехи в создании ядерного оружия.

В пятидесятые годы пришло большое количество прекрасных выпускников специализированных институтов и факультетов. Они составили второе поколение физиков-ядерщиков и вместе с первым поколением обеспечили дальнейшее расширение работ по ядерному оружию не только во ВНИИЭФ, но и в созданных новых институтах на Урале (ВНИИТФ) и в Москве (ВНИИА).

Поражает стабильность кадров, ученых и руководителей. Будучи до конца преданными решаемой проблеме, они прошли проверку своих способностей и деловых качеств в течение длительного времени, и, как правило, каждый покинул свой пост только с уходом из жизни.

В развитии науки и техники бывают переломные моменты, когда рождаются новые идеи и осуществляются решительные скачки в наших познаниях. В такие моменты появляются люди, способные возглавить новые направления, такие люди растут вместе с делами. Великие дела требуют великих людей — ученых, руководителей.

Нам, стране повезло, что были И.В. Курчатов, Ю.Б. Харитон, Б.Л. Ванников, Е.П. Славский, П.М. Зернов и многие другие, чьи знания, стиль работы и способности соответствовали грандиозной задаче создания нашего ядерного щита. Это они инициировали «цепную реакцию» создания новой науки, уникальных разработок, новых производств.

Время неумолимо. Те, кто начинал и создавал, постепенно уходят из жизни. Им на смену приходят следующие поколения физиков и конструкторов-ядерщиков, технологов, производственников. Все вместе они продолжают верно служить интересам укрепления военной мощи нашей Родины. Среди них Л.Д. Рябев, В.Н. Михайлов, Р.И. Илькаев, Е.Н. Аврорин, Б.В. Литвинов, Ю.А. Трутнев, С.Н. Воронин, Ю.А. Романов, Ю.Н. Бармаков и многие другие.

Теперь страна переживает трудный период. Некоторые министерства и отрасли распались. Наше министерство выдержало суровые испытания последних лет, сумело сохранить кадры и свой научно-технический и производственный потенциал.

Пока ядерное оружие в мире существует, оно необходимо России и должно и далее выполнять ту же роль, какую выполняло в течение половины столетия.

Что будет в XXI веке?

Сохранятся ли ядерно-оружейная отрасль и ее институты, которые должны создать уже другое, новое ядерное оружие, характеризуемое иными тактико-техническими свойствами, высокими надежностью и безопасностью, способное обеспечить национальную безопасность России и глобальную стабильность в труднопрогнозируемых условиях нового века?

Сегодня, как никогда, уместно напомнить руководству и ученым слова предупреждения патриарха ядерного оружия Ю.Б. Харитона: «Дай Бог, чтобы те, кто идет после нас, нашли пути, нашли в себе твердость духа и решимость, стремясь к лучшему, не натворить худшего».

2000 год

Слово о Цукермане

Проходят годы, и все более явственно вырисовывается образ удивительного, уникального человека — Вениамина Ароновича Цукермана. В нем, крупном ученом в области создания методов и аппаратуры для изучения быстропротекающих процессов, исследования состояния материи, внесшем огромный вклад в разработку и исследование отечественного ядерного оружия, идеально сочетались лучшие черты человека: высокий интеллект, любовь к Родине, к людям, готовность всегда прийти на помощь, неиссякаемая энергия, изобретательность и стремление проникнуть в еще неизведанное.

Я впервые встретил Вениамина Ароновича в 1946 году в Институте машиноведения Академии наук, где он заведовал рентгеновской лабораторией.

Запомнилась мне первомайская демонстрация 1946 года на Красной площади. На плечах у молодого Вениамина Ароновича, которого только что наградили Сталинской премией за разработку методов импульсной рентгенографии быстропротекающих процессов, его дочь Ира. Кто ожидал в тот радостный день, что вскоре она заболеет страшной болезнью, и только чудом удастся сохранить ей жизнь? Кто ожидал, что в следующем году Вениамин Аронович будет работать в г. Сарове, и я стану его сотрудником?

Запомнились первые месяцы работы в лаборатории, где собрались молодые необученные сотрудники. Вениамин Аронович учил нас методам исследования процессов взрыва, способам изготовления зарядов взрывчатого вещества и их обработки и, особенно, безопасным методам работы. Обучение происходило ежедневно, в выходные дни — в коттедже Вениамина Ароновича в финском поселке. Вечерами мы собирались у него на застолье. Заканчивалось оно песнями под аккомпанемент Вениамина Ароновича. Общение с ним, увлекательные беседы, обсуждения помогли нам вскоре войти в курс дела и увлечься новыми исследованиями. Я благодарю судьбу за то, что мне выпало счастье повстречаться, работать и испытать радость познания нового и созидания вместе с дорогим и незаб-

венным Вениамином Ароновичем, который приобщил нас к науке и дал первый толчок, определивший нашу деятельность на всю оставшуюся жизнь.

Уже в мае 1947 г. начались исследования процессов взрыва с помощью импульсной рентгеновской установки, смонтированной в каземате на лесной площадке. Через несколько месяцев исследования продолжились с помощью разработанных в лаборатории фотохронографов и первого импульсного осциллографа.

Для опытов по сжатию вещества сферическим взрывом требовались средства возбуждения детонации во многих точках синхронно, с разновременностью не более десятимиллионных долей секунды. Электродетонатор, используемый для этих целей, был чрезвычайно чувствительным и потенциально представлял большую опасность. Было несколько случаев аварийных взрывов, к счастью, без смертельных исходов.

Обеспечение безопасности исследований и создание более безопасных средств инициирования и схем подрыва являлись первостепенными заботами Вениамина Ароновича. В 1948 году были разработаны и стали применяться более безопасные мостиковые электродетонаторы и новые схемы подрыва.

В конце 1948 года возникло сомнение в положительном исходе испытания первого атомного заряда. На основании измерений скорости продуктов взрыва новым электромагнитным методом, проведенных в одной из лабораторий, рассчитанное давление в детонационной волне оказалось недостаточным для достижения сжатия, необходимого для атомного взрыва.

Вениамин Аронович организовал группу, которая в короткий срок повторила измерения и сумела разобраться в причинах занижения значений скорости. После существенных усовершенствований, внесенных в методику измерений, был получен результат, снявший сомнения в правильности конструкции первого атомного заряда.

Еще более существен вклад Вениамина Ароновича в разработку и исследования последующих образцов ядерного оружия. Предложенный им новый способ нейтронного инициирования ядерных зарядов был реализован в отечественном ядерном оружии в 1954 году, на несколько лет раньше, чем в США. А возник-

шее на базе этого способа новое научно-техническое направление разработок и производства систем подрыва и нейтронного инициирования ядерных зарядов продолжает обеспечивать прогресс автоматики ядерного оружия и в настоящее время.

Вся деятельность Вениамина Ароновича происходила во ВНИИЭФ, где он бессменно, пока здоровье позволяло, возглавлял работу одного из ведущих научно-исследовательских отделов, который внес существенный вклад в создание и совершенствование ядерного оружия, новых уникальных физических установок, методов исследования ядерных взрывов и создания многих новых направлений работ института. Успехи были достигнуты и при внедрении его творческих идей в науку, технику и промышленное производство, в том числе и в медицину.

Вениамин Аронович много сил отдал воспитанию коллектива руководимого им отдела и формированию ученых высших квалификаций. «Школу Цукермана» прошли десятки докторов и кандидатов наук. Многие из них занимали и занимают руководящие посты в ядерно-оружейной отрасли.

Вклад его в развитие науки и техники огромен.

Вся эта многогранная, подчас фантастическая по объему и содержанию деятельность была выполнена человеком, страдающим тяжелым недугом, вначале ослаблением зрения, затем и полной слепотой. Жизнь и деятельность Вениамина Ароновича — это подвиг, образец беззаветного служения идеалам науки.

Отдавая должное светлой памяти Вениамина Ароновича, легендарного человека, я хочу сказать о роли его друга, помощника и жены, Зинаиды Матвеевны. Как жестоко обошлась с ними жизнь, какие удары наносила им судьба! Но они выстояли, не сломались.

Мы благодарны Зинаиде Матвеевне за все, что она сделала, мы восхищены ее верностью и мужеством, желаем ей здоровья и благополучия. Образ Вениамина Ароновича, великого ученого и гражданина, его беззаветное служение светлым идеалам людей и науки должны остаться примером не только для его современников, но и для будущих поколений молодых, идущих нам на смену.

2000 год

Нет простоты, есть сложная и ответственная работа

(Интервью, данное Н. Князькой)

- Аркадий Адамович, Вы с 1950 года занимаетесь системами подрыва и нейтронного инициирования ядерных зарядов. Расскажите, пожалуйста, об этой работе и ее особенностях.

- 29 августа 1949 года прошло успешное испытание первого отечественного атомного заряда. Одним из технических решений, коренным образом повлиявших на дальнейшее развитие ядерного оружия, была реализация в 1954 году внешнего нейтронного инициирования взрыва атомного заряда. Идею внешнего нейтронного источника выдвинули еще в 1948 году. Однако, по заключению специалистов по ускорительной и высоковольтной технике, создать источник в приемлемых для авиабомбы габаритах и массе представлялось невозможным.

В конце 1949 года Ю.Б. Харитон и И.В. Курчатов решили исследовать возможность разработки внешнего нейтронного источника собственными силами в КБ-11. Была создана специальная группа, возглавлять которую поручили мне. Исследования велись быстро, рассматривались различные конструкции источников ионов дейтерия и трития для получения больших ионных токов, ускоряющие системы и источники высокого напряжения, мишени, нейтронные трубки, коммутирующие элементы, измерительная аппаратура. В 1950 году на разборной трубке в лабораторных условиях был получен нейтронный импульс, по форме и амплитуде пригодный для нейтронного инициирования атомного взрыва, а уже через год создана запаянная нейтронная трубка. В 1951 году были определены облик и схема новой автоматики подрыва и нейтронного инициирования для атомной бомбы. Автоматика подрыва необходима для возбуждения одновременной детонации поверхности сферического заряда химического взрывчатого вещества, который формирует сходящуюся ударную волну, сжимающую делящийся материал за миллионные доли секунды до такой плотности, когда при наличии нейтронов может реали-

зоваться взрывная цепная реакция деления. Возбуждение детонации во многих точках производится специально разработанными электродетонаторами с разновременностью около одной десятимиллионной доли секунды. Подрыв электродетонаторов производится автоматикой, которая обеспечивает скорость нарастания тока не менее ста миллиардов ампер за секунду для формирования электрических импульсов, подаваемых на каждый электродетонатор. Автоматика должна выдерживать большие механические нагрузки (тысячи весов), быть работоспособной в широком диапазоне температур, иметь малые габариты и массу, обладать стойкостью к воздействию проникающих излучений ядерного взрыва и работать безотказно в течение длительного гарантийного срока. Но самое главное — обеспечение безопасности. Автоматика подрыва и нейтронного инициирования в составе ядерных боеприпасов не должна выдавать импульс подрыва и нейтронов при любых аварийных воздействиях, будучи при этом всегда готовой к применению.

В 1952 году мы изготовили экспериментальный образец этой автоматики, провели всесторонние исследования, закончившиеся наземным опытом с подрывом имитатора атомного заряда. Для выпуска партии автоматики в 1953 году подключился авиационный завод № 25 МАП, который по предложению Ю.Б. Харитона вскоре был передан в Министерство среднего машиностроения и преобразован в филиал КБ-11. Его начальником и главным конструктором был Н.Л. Духов.

В 1954 году новая автоматика прошла успешные испытания в составе двух атомных бомб, сброшенных с самолета. Для термоядерных бомб применялась специальная автоматика подрыва и нейтронного инициирования, которая после наземных испытаний в июне 1955 года прошла летную отработку. 22 октября на Семипалатинском полигоне была сброшена бомба РДС-37 с двухступенчатым термоядерным зарядом мегатонного класса.

Началось совершенствование систем подрыва и нейтронного инициирования. Они должны были удовлетворять самым жестким требованиям, выставляемым новыми носителями, включая артиллерийские системы, а также новым требовани-

ям к эксплуатации ядерного оружия. И эту задачу мы выполнили, наладив выпуск современных поколений автоматики.

Для взрыва ядерных зарядов разработано около 30 типов автоматики подрыва, обеспечивающих все многообразие ядерных зарядов и условий испытаний, в том числе различные количества и типы электродетонаторов и нейтронные импульсы различной интенсивности и длительности.

Обеспечение точной последовательности взрывов ядерных зарядов (групповых взрывов до восьми зарядов) в штольнях и скважинах производилось специальной аппаратурой, работающей в условиях больших электромагнитных помех. Эта же аппаратура вырабатывала команды для взрыва защитных устройств, перекрывающих каналы вывода излучений.

- Аркадий Адамович, в последние годы много говорят и спорят о роли разведданных в создании первой советской атомной бомбы. Каково Ваше отношение к этой проблеме?

- Мы знаем теперь, что наша разведка сумела получить информацию о первых атомных бомбах, разработанных в США. С ней были знакомы И.В. Курчатов и Ю.Б. Харитон. Меня впервые ознакомил с этими материалами Харитон в конце 80-х годов.

Когда я в 1947 году начал работать в КБ-11, то изучал все с самого начала. Это изучение быстропротекающих процессов взрыва, создание аппаратуры для измерений и сами измерения, разработка аппаратуры многоточечного синхронного инициирования детонации сферического заряда, точных электродетонаторов, измерение давления детонации (скорости продуктов взрыва) и даже открытие нового явления высокой электропроводности продуктов взрыва и диэлектриков под действием ударной волны.

Известно, что схема первого отечественного атомного заряда была аналогичной заряду США со сферическим обжатием. Но у нас исследовались и другие варианты сжатия плутония. Бомба, испытанная в 1951 году по нашему варианту, была почти в два раза меньше и в два раза мощнее первой.

Ю.Б. Харитон в своих публикациях подробно объясняет, почему при подготовке первого атомного взрыва мы исполь-

зовали схему США: нужно было как можно скорее создать отечественную атомную бомбу для того, чтобы ликвидировать монополию США на ядерное оружие, и получаемая информация способствовала ускорению наших работ. При этом он отмечал, что она «сыграла важную, но вспомогательную роль, поскольку у нас существовал собственный альтернативный проект создания атомной бомбы, успешно реализованный примерно через два года после первого испытания».

- Аркадий Адамович, во время работы над созданием ядерных боеприпасов Вам приходилось встречаться со многими известными людьми — учеными и государственными деятелями. Кто Вам особенно запомнился и чем?

- Мне посчастливилось быть на двух совещаниях, которые проводил Н.С.Хрущев. Первое из них состоялось 10 июля 1961 года. В тот период как раз действовал мораторий на проведение ядерных испытаний, но так как не все страны его выполняли, на совещании рассматривался вопрос о возобновлении Советским Союзом испытаний с осени 1961 года. Среди небольшого количества присутствующих были ведущие ученые-теоретики, конструкторы и руководители — Ю.Б. Харитон, А.Д. Сахаров, Я.Б. Зельдович, К.И. Щелкин, П.М. Зернов, Н.И. Павлов, а также некоторые члены ЦК и Политбюро — Л.И. Брежнев, Р.Я. Малиновский, И.Д. Сербин. На совещании Сахаров задал интересный вопрос: почему мы не допускаем представителей США на нашу территорию для проведения контроля за ядерными испытаниями? Хрущев дал ему отповедь, сказав, что он просто не понимает, с кем мы имеем дело, и пообещал взять на очередные переговоры по ядерным испытаниям, чтоб Сахаров сам убедился в этом. Правда, обещания он так и не выполнил. Осенью 1961 года у нас начались интенсивные испытания (всего их было 58). Важно было проверить стойкость наших ядерных боеприпасов к поражающим факторам ядерного взрыва — нейтронам, гамма-излучениям.

28 марта 1962 года Хрущев снова собрал совещание для подведения итогов. На нем Сахарову вручили третью звезду Героя Социалистического Труда, Зельдовичу — третий орден Ленина, многие из присутствующих получили благодарность

Правительства. Все это говорило о том, что ученые достигли крупных успехов. На совещании обсуждалась и дальнейшая программа работ. В течение 1962 года было проведено 78 испытаний. Последнее воздушное произошло 25 декабря 1962 года.

Какое впечатление произвела на меня встреча с Н.С. Хрущевым? Во-первых, он очень внимательно слушал. Мне, в частности, на втором совещании поручили выступить по поводу создания элементов и приборов, которые необходимы для боеприпасов, стойких к поражающим факторам ядерного взрыва. Я сформулировал задачи, которые нужно поставить перед другими министерствами. Хрущев внимательно выслушал и дал соответствующие распоряжения. Во-вторых, он хорошо и легко ориентировался в обсуждаемых вопросах. Меня также поразило чрезвычайно уважительное отношение Хрущева к Харитону. Он посадил его рядом с собой, оказывал внимание. Было видно, что это не показное отношение, а что он действительно ценит этого ученого и прекрасного человека. На совещании также выступал Е.П. Славский. Впечатление было такое, что ко всем руководителям и ученым Хрущев относится с большим уважением и симпатией.

О Юлии Борисовиче Харитоне, которого я знал очень хорошо, вспоминаю как о необыкновенном человеке, кристально чистом и честном. Особенно хочу подчеркнуть его роль в обеспечении безопасности ядерных боеприпасов и проведении испытаний.

Как известно, первые атомные бомбы и в Америке, и у нас создавались с использованием электродетонаторов, основанных на первичных взрывчатых веществах, которые были очень чувствительными и взрывались при малых энергиях. Харитон приложил много усилий для разработки электродетонаторов с применением вторичных взрывчатых веществ. Несмотря на многочисленные трудности, эту задачу в 1964 году удалось решить.

Были реализованы и внедрены два важных принципа: при аварийных взрывах взрывчатого вещества атомного заряда ядерный взрыв не должен происходить; при перевозке в одном вагоне некоторого количества ядерных боеприпасов взрыв взрывчатого вещества не должен переходить в ядерный.

Я видел Юлия Борисовича и во время испытаний. Особенно памятно одно из них, оказавшее влияние на все последующие, — испытание атомного заряда на башне, намеченное на 19 октября 1954 года. Во время его проведения произошла неудача: атомного взрыва не было. Юлий Борисович сильно переживал: в течение нескольких дней почти ничего не ел, ни с кем не разговаривал. Он хотел найти причину, но это было очень трудно сделать. Неудача заставила Ю.Б. Харитона с еще большей ответственностью относиться к предстоящим испытаниям и добиваться такого же отношения от своих подчиненных. Юлий Борисович ставил перед ними жесткие требования, сам вникал в тонкости, привлекал теоретиков, включая Я.Б. Зельдовича. Это было для всех нас величайшей школой. Можно сказать, неудача 1954 года послужила для огромного коллектива ученых и конструкторов своеобразным уроком. Мы стали ответственнее относиться к своей работе. Действительно, ядерное оружие этого требует, так как ошибки здесь недопустимы.

Не должно складываться впечатление, что в нашей отрасли все проходило гладко, без трудностей и неудач. Стиль работы, оперативность, умение смотреть правде в глаза, не выдавать желаемое за действительность помогали вовремя выявлять недоработки, ошибки, что предотвращало опасность пойти по неправильному пути, давало возможность сконцентрировать усилия на исправлении неудачных решений.

2000 год

Атомная бомба – оружие мира, без него самостоятельность России в XXI веке невозможна

(Интервью, данное Владимиру Губареву)

- Аркадий Адамович, что Вы думаете сейчас о военном времени?

- Те годы незабываемы, потому что тогда я познал глубину истинной дружбы, надежность людей, чистые взаимоотношения... И не было денег! Это очень важно...

- Как началась для Вас война?

- Я закончил физический факультет Минского университета в 1940 году. Сразу же пришел на работу в рентгеновскую лабораторию Химического института Академии наук Белоруссии. В армию меня не взяли, сказали, что позже буду служить в специальных войсках. В каких именно, не говорили. 23-го июня 1941 года утром на Минск был сильный налет. Я видел, как наш истребитель сбил три немецких самолета... Этот эпизод я запомнил, потом рассказывал о нем в отряде. Немцы вошли в город 28 июня. А до этого тоже был страшный налет, Минск сгорел...

- А как начали партизанить?

- Сразу же выяснилось, что под немцами жить невозможно. Попал в фильтрационный лагерь. Потом меня отпустили. В Минске мы начали собирать оружие, слушали радио, выпускали листовки. Моя жена еврейка, и ей в августе надлежало прийти в гетто. Мы начали спасать евреев, скрывать их у себя дома... За это полагался расстрел. Оставаться в городе уже было нельзя, и мы ушли в партизанский отряд — и я, и жена, и мой отец.

- Как долго Вы воевали?

- До июля 1944 года. Началось наступление Красной Армии. Но город Слуцк мы освободили за четыре дня до прихода войск. А 16 июля я участвовал в партизанском параде в Минске. Мы были молоды и счастливы, так как началась мирная жизнь.

Я не собирался быть физиком, решил стать военным. Получил направление в Академию имени Фрунзе, но меня туда не приняли — я ведь из партизан, никакой строевой подготовки не было, да и офицерского звания тоже. Пришлось вспомнить о полученной специальности. Меня тут же приняли в Институт машиноведения. Однако особого интереса не было, я все-таки хотел быть поближе к военным делам. Но судьба все же привела меня в аспирантуру физического факультета МГУ. Я работал и учился.

- «Виновата» атомная бомба?

- Странная сложилась в то время ситуация! Преподаватели на физфаке МГУ в то время считали, что теория Эйнштейна — «мура несусветная». И я оказался между двух огней: с одной стороны, мои преподаватели в университете, а с другой — заведующий лабораторией в Институте машиноведения В.А. Цукерман, который придерживался прямо противоположных взглядов. Очевидно, Вениамин Аронович понял, что влияние «тех» физиков на меня несущественное, потому что именно он пригласил меня работать в атомном проекте. Профессор Цукерман был привлечен в КБ-11 Ю.Б. Харитоном буквально с первых дней, и он внес огромный вклад в создание ядерного оружия. Под руководством В.А. Цукермана с помощью рентгенографических, фотохронографических, осциллографических методик была получена информация о возникающих в конструкции заряда состояниях, длящихся миллионные доли секунд.

- Вы сразу согласились уехать в закрытый город?

- Конечно. Мне было скучно и в Институте машиноведения, и в аспирантуре. Хотелось «живого» и «большого» дела, которому можно было бы отдаться полностью. С 7 июля 1947 года я занялся таким делом, и до нынешнего дня оно волнует меня...

- Можно ли сказать, что Вашу судьбу определили взрывы в Хиросиме и Нагасаки?

- Наверное... Когда я узнал о них, то сразу понял: мы должны, как и американцы, обладать таким же сверхмощным оружием, иначе разговаривать с США на равных будет невозможно. И когда я попал в свою среду, то постарался выкладываться,

как говорится, «на полную катушку». Среди нас не было ядерщиков, мы учились друг у друга, постепенно познавали совершенно новую область.

- Это глобальная задача для всех, но у Вас был, наверное, весьма конкретный участок?

- Я был занят взрывчаткой. Нужно было заниматься сходящейся сферической волной, знать о ней все. Но, кроме сжатия вещества, необходимы нейтроны, иначе ядерный взрыв не получится. Многие считали, что создать для атомной бомбы такую автоматику невозможно, мол, необходимы мощные и громоздкие ускорители. Но в 1954 году мы уже взорвали две атомные бомбы по этому принципу... А знаете, почему это удалось? Дело не в знаниях, не в кажущихся возможностях или пределах их, а в огромном желании сделать дело! Когда думаешь каждый день, каждую ночь о той проблеме, которую, казалось бы, решить невозможно, то, в конце концов, выход обязательно находится... Я не раз убеждался на практике, что это именно так.

- Сколько раз Вы бывали на ядерных испытаниях?

- Припомнить точно невозможно, так как было очень много «сессий», то есть серий испытаний.

- А самый первый раз помните?

- Самый первый был в августе 1949 года. Я тогда занимался системой подрыва. Запомнилось, конечно же, многое. Не буду рассказывать, как медленно ехали мы по узкоколейке — мы ведь везли плутониевый заряд, поэтому были так осторожны. Ехали Харитон, Завенягин. Кстати, все это происходило ночью. За несколько километров до «точки» появился заместитель Берии, он присоединился к нам. Удивили тушканчики. Они перебегали дорогу и почему-то очень походили на людей...

- Сам взрыв поразил?

- Первый — нет... Взрыв поражает, когда хорошая погода, ну и когда мощность большая, как это было, к примеру, 22 октября 1955 года при взрыве водородной бомбы мощностью в 1,7 мегатонны. При хорошей погоде видишь инверсию — сферу, которая быстро движется, и ударную волну — в полной тишине трава полегает... А на ночном взрыве я решил поэкспериментировать: думаю, буду смотреть в обратную сторону и наде-

вать очки не стану. Ну и поплатился сразу — свет «маханул» со всех сторон, и будто молоком залило глаза. Зрение я потерял. Минут десять не видел вообще ничего... Психологическая нагрузка, конечно, была большая Да и может ли быть иначе, когда «идут» твои работы? Помню, 19 октября 1954 года был неудачный взрыв, и Харитон был очень огорчен. Через четыре дня взрывали наше «изделие». Все прошло удачно. Харитон стоял рядом со мной. Он снял очки, и мне показалось, что у него текут слезы. Я уверен, что это было не от света, а от радости...

- Столь сильным было эмоциональное напряжение?

- Конечно.

- У Вас неудачи крупные были?

- Нет.

- Странно! Вы ведь занимались совсем новые делом, как же без крупных ошибок?!

- Тут надо понимать суть дела. Наш завод раньше относился к авиационной промышленности, его передали в атомный проект. Он стал филиалом КБ-11. Сюда переехали Н.Л. Духов и я. Считалось, что мы будем только выполнять заказы КБ-11. Однако наш научный руководитель, он же главный конструктор, посчитал, что именно мы будем заниматься автоматикой и нейтронным инициированием. Авторитет у Николая Леонидовича Духова был большой. Возникла своеобразная конкуренция, или соревнование, как угодно можно называть! В нем участвовало три организации — КБ-11, уральцы и мы. И это продолжалось десять лет. Однако в 1964 году все разработки в Сарове и Снежинске были закрыты — остались только у нас.

- Выходит, в этой борьбе победили именно Вы?

- Нельзя говорить «победили» — это была конкуренция! Мы не имели права на ошибку, на неудачу — в этом случае наша организация превратилась бы в обыкновенный завод, который выполнял бы заказы, и только.

- Все-таки не могу поверить, что у Вас все шло гладко.

- Конечно же, сложности были. Ну ладно, расскажу об одном конфликте. Это случилось в 1968 году. На Новой Земле не сработал мегатонный заряд.

- Это когда был «групповой» взрыв — два ядерных заряда и один водородный?

- Да, именно тот случай! Разные варианты той неудачи обсуждались, делались всевозможные предположения, но я сразу же понял, что наш блок автоматики не был соединен с зарядом. Три года шли «раскопки», а когда они завершились, то выяснилось, что так оно и было...

- Кажется, не было контакта в одном из соединений?

- И проверить это было невозможно, так как конструкция была неудачная — даже рукой туда нельзя было подлезть. Наша вина... Это, конечно, была крупная ошибка — пришлось устранять недочет на всех «изделиях». Тут уж мы все сделали так, чтобы руками можно было проверить все контакты, да еще и установили звуковую сигнализацию на случай, если что-то окажется не в порядке... Во всех «изделиях» теперь одна и та же конструкция! Я стараюсь всем объяснить — и ракетчикам, и морякам, и другим специалистам, что конструкция должна быть не только надежной, но и такой, чтобы ее надежность можно было проверить в любую минуту.

- О неудачах Ваших поговорили. А какое «изделие» Вы считаете своим высшим достижением?

- Первое и главное достижение в том, что треть ядерных боеприпасов, находящихся на вооружении, разработано у нас. Следующее: мы обеспечили около тысячи испытательных и промышленных взрывов. Кстати, для так называемых «мирных взрывов» разрабатывалась специальная автоматика, не та, что используется в оружии. И, наконец, последнее, и тоже очень важное, о чем следует сказать особо. Когда мы сделали автоматику для первого боеприпаса, она была громоздкая и сложная. Подчас для размещения нашей аппаратуры, когда мы вели эксперименты, требовалось огромное помещение. За сорок лет работы вес автоматики мы уменьшили в сто раз, одновременно расширяя ее функциональные возможности, повышая надежность и стойкость. Этот процесс бесконечен... Наша автоматика обладает сегодня удивительными свойствами. Она не только устойчива к механическим нагрузкам, но выдерживает и фантастические воздействия нейтронов жесткого излучения.

И эти величины намного больше тех, которые смертельны для человека...

- А безопасность оружия?

- И здесь пределов нет! Совершенствовать оружие в этом направлении можно бесконечно, и, конечно же, это делать нужно. Наука всегда в динамике... Хочу еще раз подчеркнуть: я убежден, что мировой войны во второй половине XX века не было, потому что оружие было как в США, так и у нас, и мы постоянно его улучшали. Это было оружие мира.

- Расскажите о Ваших взаимоотношениях с американцами. У Вас не создалось впечатления, что они были тесными даже в те годы, когда шла «холодная война»?

- Я был в Америке четыре раза и теперь достаточно хорошо знаком с их принципом работы. По тем проблемам, которыми я занимался, то есть нейтронного инициирования и системе подрыва, у них были целые институты, которые подключались к проекту. Америка обладала огромным научным и техническим потенциалом, и денег там не жалели. Если американским ученым-атомщикам достаточно было сделать заказ промышленности, и они получали все необходимое, то нам приходилось все делать самим. Мы должны были работать как бы в замкнутом мире.

- И, тем не менее, у нас решались практически любые задачи?

- Дело не в том, что мы такие «умные». Просто мы досконально знали ядерное оружие, и нам постоянно хотелось, чтобы оно было лучше, надежнее, эффективнее. Мы ведь стояли на страже мира, и это определяло успех работы. Мы слишком хорошо помнили минувшую войну... Да и для будущего ядерное оружие необходимо. Я убежден, что без него самостоятельность России в XXI веке невозможна.

2002 год

Воспоминания о Н.И. Павлове

Сразу же после победы в Великой Отечественной войне наша страна была вынуждена срочно создавать новую науку и производство — атомную отрасль. Это было необходимо для восстановления военного «равновесия» с Соединенными Штатами. Много выдающихся ученых, руководителей и производственников выявилось при решении этой важной для страны проблемы. Большую роль сыграли сотрудники Министерства внутренних дел, руководимого Л.П. Берией, который возглавил Специальный комитет Совета Министров: А.П. Завенягин, Н.И. Павлов, П.Я. Мешик, А.Д. Зверев, А.С. Александров и многие другие.

Николай Иванович Павлов благодаря своим уникальным способностям и волевым качествам сыграл огромную роль в решении атомной проблемы и, особенно, в создании ядерно-оружейной отрасли — ядерного щита нашей Родины. Н.И. Павлов прожил сложную и содержательную жизнь. В годы репрессий, когда нарком внутренних дел Н.И. Ежов был снят с работы, а затем расстрелян, начался призыв новых кадров в органы НКВД. Павлов в августе 1938 года стал оперуполномоченным, а уже в 1939 году — начальником УНКВД города Москвы. Рассказывают, что такой быстрой карьере Николай Иванович обязан лично Берии. Якобы, когда в 1939 году в Москве случились перебои с хлебом, никто толком не мог объяснить, в чем дело. Павлов же четко доложил Лаврентию Павловичу о причинах, обратил на себя внимание и был назначен на руководящую должность. В 1941 году он становится начальником контрольно-инспекторской группы при наркоме внутренних дел. В 1943 году Павлова назначают начальником УНКВД Саратовской области. Его дочь Таня рассказывала: «Отец уехал в Саратов майором, а возвратился генерал-майором».

В 1946 году Л.П.Берия, как руководитель Спецкомитета, создал свой аппарат контроля. Сталин подписал Постановление о назначении уполномоченных Совета Министров при институтах АН СССР, которым было поручено создание атомной бомбы. Уполномоченные должны были обеспечивать кон-

троль деятельности институтов, а также оказывать помощь в развитии материально-технической базы исследований, связанных с созданием ядерного оружия. Н.И. Павлов получил назначение в Лабораторию № 2 АН СССР, которой руководил И.В. Курчатов. На этой работе, помимо выполнения своих обязанностей, Николай Иванович осваивал основы ядерной физики, набирал знания на еженедельных семинарах, проводимых Курчатовым. В ночь на 26 декабря 1946 года Павлов стал участником пуска уран-графитового реактора, на котором впервые в Европе была осуществлена управляемая цепная реакция деления.

В декабре 1949 года Николай Иванович был назначен заместителем начальника ПГУ при Совете Министров СССР. Ему поручают работу с кадрами, но уже в 1950 году он получает пост первого заместителя начальника ПГУ. В июле 1953 года Павлов становится главным инженером, а затем начальником Главного управления опытных конструкций.

Я неоднократно слышал от некоторых наших ученых, что Павлов повинен в смерти выдающегося биолога, академика Н.И.Вавилова, который сидел в Саратовской тюрьме с 1941 года. Это обвинение, по-моему, не имеет оснований: Николай Иванович Павлов был назначен начальником УНКВД Саратовской области уже после смерти Вавилова.

Впервые мы встретились с Николаем Ивановичем на Семипалатинском полигоне в августе 1949 года во время подготовки первого атомного взрыва. Молодой красивый человек в генеральской форме, доброжелательный по отношению к окружающим, он произвел на меня приятное впечатление. Если я не запамятовал, в 1951 году меня вызывали к И.В. Курчатову и Н.И. Павлову на собеседование в связи с проверкой кадров. Беседа носила доброжелательный характер. Я в то время увлечено занимался созданием импульсной нейтронной трубки для нейтронного инициирования атомного заряда, однако тогда еще не располагал достаточными экспериментальными результатами, чтобы доказать возможность создания автоматики внешнего нейтронного инициирования, но сам в это, безусловно, верил.

В последующие годы, в особенности когда Николай Иванович стал начальником главка, у нас сложились достаточно хорошие деловые отношения, и мы часто встречались. Разработки в институте выполнялись успешно и не вызывали нареканий; мы обеспечивали многочисленные натурные испытания новых ядерных зарядов автоматикой подрыва и нейтронного инициирования. Натурные испытания были особой заботой Николая Ивановича, он часто выступал в роли руководителя испытаний. В 1961 году Павлов возглавлял испытания 50-мегатонной бомбы, для которой наш институт разработал и обеспечил изготовление совершенно новой автоматики в течение 6 месяцев. Николай Иванович положительно реагировал на просьбы при решении отдельных вопросов и всегда оказывал помощь.

В октябре 1964 года Павлова назначили директором КБ-25, а я стал главным конструктором. Из последних двадцати пяти лет жизни Николая Ивановича в течение двадцати трех лет он занимал должность директора, и все это время я работал с ним вместе, практически ежедневно общался, наблюдая его стиль работы, отношения с руководством, в том числе и с высшим. Я видел Павлова во многих жизненных ситуациях, не только в успешные моменты, но и в тяжелые периоды временных неудач и трудностей, которые неизбежно возникают при решении сложных задач и при которых наиболее полно проявляются личные качества человека.

Мне хочется сказать хорошие слова об этом талантливом, щедро одаренном природой способностями человеке, с которым мне довелось работать и общаться почти сорок лет. Николай Иванович обладал острым умом, он быстро схватывал суть вопроса; у Павлова был многосторонний опыт, своеобразное, присущее только ему мышление, умение твердо и уверенно отстаивать свою точку зрения, верить в правильность принятых решений и настойчиво добиваться их исполнения. Он был чрезвычайно требователен к себе и подчиненным. Обладал поистине железной волей. Будучи тяжело больным, Павлов заставлял себя работать, решать сложные вопросы, и только по напряженному побледневшему лицу близко знавшие его люди могли догадаться, каких усилий стоило ему превозмогать сильную боль.

Было бы несправедливо утверждать, что в деятельности Николая Ивановича были только победы, оптимальные решения и не было ошибок и заблуждений. Следует отметить, что Павлов обрел жизненный опыт в жесткие времена репрессий и Великой Отечественной войны. В тот период он работал в НКВД и занимал довольно высокие должности, временами обладая неограниченной властью и имея в подчинении беспрекословно его слушавшихся людей. В атомной отрасли он тоже обладал значительными полномочиями, а мало на кого большая власть действует положительно и не убеждает в непогрешимости.

Не избежал этого и Н.И. Павлов, и, только работая во ВНИИА, он начал избавляться от этого недостатка. Мои с ним отношения на начальном этапе нашего взаимодействия не раз омрачались, когда, не разобравшись детально в вопросе, Николай Иванович доверял ученым, предлагавшим новые, но непроверенные идеи. Приведу только три примера.

В 1957 году в результате изучения различных способов получения нейтронного импульса был разработан новый вид источников нейтронов (ТИ). Авторы этой разработки предложили ее использовать в качестве нейтронного инициатора атомного заряда. Им удалось убедить Павлова, что можно отказаться от внешнего нейтронного источника (ИНИ) из-за его сложности и использовать новый простой источник. Мои возражения Николай Иванович отверг, при этом обвинив меня в консерватизме, и только твердая позиция заместителя министра П.М. Зернова, выступившего в защиту ИНИ, предотвратила ошибку. Через несколько лет Павлов говорил, что Зернов правильно отстоял ИНИ.

Другой случай относится к 1962 году. На заседании НТС рассматривался вопрос об уменьшении веса системы автоматики ЯБП путем разработки моноблока автоматики, в который система подрыва и нейтронного инициирования конструктивно входила в виде отдельных узлов, а не в виде отдельного блока. Неожиданно это предложение получило поддержку, а на мою отрицательную реакцию Павлов сказал: «Что еще можно ожидать от махрового консерватора, который отвергает новые идеи». Положение спас Ю.Б. Харитон, благодаря его твердой

позиции новшество не было реализовано, и система подрыва и нейтронного инициирования существует как единое целое. Николай Иванович как начальник ГУ через два года выступил с инициативой, чтобы разработка по системе подрыва и нейтронного инициирования была оставлена только во ВНИИА. В этом году мы отмечаем 50-летие внедрения внешнего нейтронного инициирования в ЯБП. Монополия разработок систем осталась за нашим институтом.

Третий случай уже относится к тому времени, когда Павлов стал директором ВНИИА. Некоторые специалисты убедили его в целесообразности перепрофилирования некоторых подразделений института для создания унифицированной автоматики ЯБП на основе новой элементной базы и в необходимости замены научно-технического руководства института. В результате создалась конфликтная ситуация, кульминационным моментом которой стало написанное в 1970 году письмо в адрес секретаря ЦК КПСС Д.Ф. Устинова с жалобой на Павлова. Конфликт разрешил министр Е.П. Славский. Он потребовал прекратить использование командного метода руководства коллективом научно-исследовательского института и наладить скоординированную работу, применяя методы обсуждения для выработки оптимальных путей решения поставленных перед институтом задач. После этого совещания у Славского в нашем институте таких больших конфликтных ситуаций не возникало.

С Николаем Ивановичем за время работы у меня сложились уважительные, деловые отношения. Часто вспоминается его умение четко, доходчиво и логично формулировать мысли, его выступления на собраниях, конференциях и совещаниях были всегда интересны, содержали новые идеи и конкретные предложения, и мы, слушатели, знали, что это не импровизация, а итог анализа, обсуждений и дискуссий со специалистами.

Говоря о вкладе Павлова в развитие института, необходимо отметить его огромную заслугу в становлении материально-технической базы и социальной сферы предприятия, в упрочении авторитета института, в создании творческого коллектива, способного решать все более сложные задачи. В 1987 году

Н.И. Павлов ушел на пенсию, а в 1990 году скончался, оставив о себе добрую память как о мудром руководителе.

И еще несколько штрихов к портрету Н.И. Павлова. Николай Иванович по натуре был безусловным лидером. Он был человеком талантливым в разных областях. Например, он обладал хорошим голосом, любил петь. Бывая в Опалихе в гостях у Е.П. Славского, Павлов, как правило, обязательно исполнял арию из какой-либо известной оперетты. Его выступления всегда пользовались большим успехом. На одну из подобных встреч Славский пригласил директора одного из институтов Андрющенко с женой, которая оказалась солисткой Московского театра оперетты. После ее выступления погрустневший Николай Иванович, очевидно, не выдержав конкуренции, покинул застолье.

Так же дело обстояло и со спортом: Павлов прекрасно плавал, любил футбол, ходил на лыжах — и всегда хотел быть непременно первым. Помню, как в 1964 году, за пару часов до наступления Нового года, он предложил мне пробежаться на лыжах по Опалихе. Была чудесная погода, и я с удовольствием следовал за Николаем Ивановичем. Временами он оглядывался: иду ли я за ним? Я не отставал, и мы вернулись вместе. После этой прогулки Николай Иванович ни разу не ходил со мной на лыжах, так как, видимо, ему нужна была безоговорочная победа.

Надо также отметить, что Николай Иванович был очень обаятельным мужчиной: правильные черты лица, выразительные глаза. Он выделялся среди окружающих, в особенности когда на нем была военная форма. Как пример его обаяния приведу одну историю, которую рассказывал сам Павлов. Во время Великой Отечественной войны он занимался следственными делами. Как-то он допрашивал молодую девушку, которую обвиняли в шпионской деятельности в пользу Германии. Подследственная давала показания, из них следовало, что она шпионка и выполняла специальное задание. В действительности оказалось, что она говорила на себя напраслину. Николай Иванович спросил ее, зачем же она оговорила себя? В ответ он услышал: «Вы такой обаятельный и красивый — я хотела сделать вам приятное». Эта девушка была дочерью большого военного начальника.

Также помню еще один из рассказов, который поведал нам Николай Иванович. В 1946 году на Политбюро рассматривался вопрос о назначении главного конструктора атомной бомбы, при этом выдвигались две кандидатуры. И.В. Курчатов спросил А.И. Микояна: «Кто вам понравился?» Тот ответил: «Мне понравился этот маленький». «Этот маленький» был Ю.Б. Харитон.

2004 год

Академик Харитон – творец атомной эпохи

С именем Юлия Борисовича Харитона связана длившаяся более половины XX века эпоха освоения атомной энергии в нашей стране, которую с полным основанием можно назвать эпохой Харитона.

По трудоспособности и выносливости ему не было равных, как и по творческому долголетию. Почти половину столетия он являлся научным руководителем крупнейшего научного центра страны — КБ-11, сегодня известного как Федеральный ядерный центр «ВНИИ экспериментальной физики», и председателем Научно-технического совета Минатома России по ядерному оружию.

Ю.Б. Харитон родился 27 февраля 1904 г. в Петербурге в семье журналиста. Его отец Борис Иосифович (родился в 1877 г.) вышел из семьи Иосифа Харитона, заведовавшего в Феодосии небольшим складом, принадлежавшим крупному сахарозаводчику. После окончания юридического факультета Киевского университета и непродолжительной журналистской работы в Крыму отец переехал в Петербург, где стал редактировать кадетскую газету «Речь». Главными идеологами газеты были П.Н. Милюков и Ю.Н. Гессен. После Октябрьской революции ее запретили.

В 1922 г. Бориса Иосифовича вместе с группой «идеологически чуждых интеллигентов» выслали из России. Обосновался он в Риге в эмигрантской газете «Сегодня». В 1940 г. при присоединении Латвии к СССР был арестован и погиб в лагерях.

Мать будущего ученого Мирра Яковлевна Буровская выступала на сцене МХАТа под театральным псевдонимом «Бирренс». Когда Юлию Борисовичу было 6 или 7 лет (видимо, в 1910 г.), мать уехала отдыхать в Германию, да там и осталась. Она вышла замуж за известного психиатра профессора Эйтингона, с которым жила в Берлине. С приходом к власти Гитлера мать Харитона вместе с мужем покинула Германию и переехала в Тель-Авив. Умерла она в 40-х годах, похоронена в Иерусалиме в «Стене плача».

Отец в 1912 г. для сына Юлия и его двух сестер: Лидии (родилась в 1899 г.) и Анны (родилась в 1901 г.) — нанимает воспитательницу (бонну) Розалию Ивановну Лоор родом из города Дерпта. В задачи Ролли, как дети звали воспитательницу, входило также обучение их немецкому языку. До 1926 г. эта добрая женщина, по существу, заменила детям мать.

В 1915 г. Юлия определяют в реальное училище, курс которого он завершил в 1919 г. и в течение года был вынужден работать учеником-механиком в железнодорожной телеграфной мастерской, поскольку в высшие учебные заведения в то время принимали с 16 лет.

Поступив в 1920 г. в Ленинградский политехнический институт, Харитон в 1925 г. окончил физико-механический факультет и получил диплом инженера-физика.

Сестра Лидия после окончания гимназии работала в издательстве. Она занималась переводами, в том числе перевела известный роман Келлермана «Случай из жизни Шведенклея». Входила в литературную группу «Серапионовы братья». О ней писали в своих воспоминаниях писатели В. Каверин и К. Чуковский. Ее переписка с одним из «серапионов» Львом Лунцем опубликована в книге, изданной в США. До войны Лидия Борисовна жила в г. Харькове с мужем и детьми. Во время немецкой оккупации была вынуждена скрываться, потеряла одного из сыновей. Второй сын был угнан в Германию. Остаток войны Лидия Борисовна провела в рядах Советской Армии. Умерла в 1974 г. в Харькове.

Вторая сестра, Анна, окончила Педагогический институт и работала в Ленинградском институте уха, горла, носа. Рано потеряла мужа, перенесла все тяготы блокадного Ленинграда. В 1990 г. переехала к Юлию Борисовичу в г. Саров, где умерла в 1994 г.

Еще будучи студентом, Юлий с 1921 г. начал работать в лаборатории, созданной Н.Н. Семеновым в Физико-техническом институте, директором которого был А.Ф. Иоффе. В этой лаборатории Харитон выполнил свои первые эксперименты по определению критической температуры конденсации металлических паров (1924 г.) и совместно с Н.Н. Семеновым и А.И. Шальниковым провел исследование взаимодействия молекул с поверхностью твердых тел. Полученные результаты работы оказались важными как для общей физики, так и для

прикладных задач. В 1925 г. вышел «Задачник по физике», написанный еще в студенческие годы А.Ф. Вальтером, В.И. Кондратьевым и Ю.Б. Харитоном. Задачник пользовался заслуженной популярностью у студентов-физиков нескольких поколений.

В 20 лет Юлий Борисович впервые экспериментально доказал существование разветвленных цепных химических реакций на примере окисления фосфора. Это явление в дальнейшем легло в основу созданной Н.Н. Семеновым теории разветвляющихся цепных реакций, за которую он был в 1956 г. удостоен Нобелевской премии. На своей монографии «Цепные реакции», выпущенной в 1934 г., Н.Н. Семенов сделал дарственную надпись: «Дорогому Юлию Борисовичу, который первым толкнул мою мысль в область цепных реакций».

В 1926 г. Харитон был направлен на два года в научную командировку в Кембридж, в знаменитую Кавендишскую лабораторию. Там под руководством Резерфорда и Чедвика он выполнил работу по методике регистрации альфа-частиц. В 1928 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора философии. Общение с учеными Кавендишской лаборатории многое дало молодому физику и расширило его кругозор. По возвращении в Россию Ю.Б. Харитон возобновил работу в руководимом Н.Н. Семеновым физико-химическом секторе Физико-технического института. Причем он сознательно выбрал научное направление своей дальнейшей деятельности. В 1931 г. физико-химический сектор был преобразован в Институт химической физики, где Харитон организовал и возглавил лабораторию взрывчатых веществ, а затем отдел теории взрывчатых веществ, объединивший три лаборатории. В лаборатории и отделе были проведены основополагающие исследования, являющиеся основой теории горения и взрыва. Исследования взрывчатых веществ включали экспериментальные работы, проводимые Харитоном, что позволило ему детально познакомиться с работами по физике, проводимыми в стране, стать ученым, наиболее информированным о научно-технических достижениях в стране и за рубежом.

Перед войной Ю.Б. Харитон занялся исследованиями цепного деления урана. В 1939 г. в журнале «Экспериментальная

и теоретическая физика» была опубликована статья Ю. Харитона и Я. Зельдовича «К вопросу о цепном распаде основного изотопа урана» и подготовлена статья «О цепном распаде урана под взаимодействием медленных нейтронов». Основной вывод этих работ — для реализации ядерной цепной реакции необходимо обогащение урана легким изотопом. При проведении исследований по делению ядер урана Юлий Борисович активно общался с И.В. Курчатовым и в 1940 г. вошел в «Урановую комиссию» Академии наук СССР.

Во время Великой Отечественной войны Харитон, используя опыт и знание физики взрыва, вел большую экспериментальную и теоретическую работу по обоснованию новых видов вооружений для Красной Армии и изучению вооружений противника, а также по суррогатированным взрывчатым веществам, продолжая руководить отделом теории взрывчатых веществ в Институте химической физики.

В 1943 г. И.В. Курчатов, возглавивший Атомный проект в СССР, привлекает Харитона к разработке атомного оружия и зачисляет его в состав Лаборатории № 2 АН СССР. Выбор И.В. Курчатова был сознательным и однозначным — привлечь лидера отечественной науки по цепным реакциям к реализации цепной реакции ядерного взрыва.

В мае 1945 г. Советский Союз вместе со странами-союзниками победоносно завершил разгром фашистской Германии. Ю.Б. Харитон был включен в группу физиков для выяснения состояния немецких исследований по ядерному оружию, которая в мае вылетела в Берлин. Одним из существенных результатов поездки стали обнаруженные Ю.Б. Харитоном и И.К. Кикоиным около ста тонн оксида урана. Руководитель группы А.П. Завенягин организовал его отправку в Москву. И.В. Курчатов говорил, что найденный в Германии уран примерно на год сократил пуск промышленного реактора на Урале для наработки плутония.

16 июля 1945 г. США произвели первый в мире атомный взрыв. Атомное оружие в США разрабатывалось втайне от нашей страны. Только 24 июля президент Г. Трумэн на Потсдамской конференции сообщил Сталину, что в США провели эксперимент с новым видом оружия, превосходящим любое другое.

6 августа 1945 г. американские самолеты сбросили атомную бомбу на Хиросиму, а 9 августа — на Нагасаки. Руководству страны во главе со Сталиным стало ясно, что в мировую политику пришел новый решающий фактор, нарушивший достигнутый глобальный баланс. США стали страной, монопольно владеющей принципиально новым оружием, основанным на использовании энергии атомного ядра: высвобождающаяся при взрыве энергия деления ядер на единицу массы материала почти в 20 млн. раз больше, чем энергия обычного взрывчатого вещества. Возникла настоятельная необходимость срочно приступить к разработке отечественной атомной бомбы и лишить США монополии на обладание ядерным оружием.

Уже 20 августа Государственный комитет обороны принял Постановление о создании Специального комитета (председатель Л.П. Берия), наделенного чрезвычайными полномочиями, которому предстояло возглавить государственное руководство по решению этой проблемы.

Для практического осуществления мероприятий, связанных с созданием ядерного оружия, было образовано Первое главное управление при Совете Народных Комиссаров СССР, которому уже 30 августа было передано 11 предприятий различных отраслей. Начальником ПГУ назначен Б.Л. Ванников.

Созданный для рассмотрения научно-технических вопросов атомной проблемы Технический совет при Спецкомитете, по предложению Сталина, возглавил Б.Л. Ванников в качестве председателя, И.В. Курчатов и Ю.Б. Харитон привлекались как члены Совета.

В 1946 г. Постановлением Совета Министров СССР для непосредственного создания атомной бомбы был организован филиал Лаборатории № 2 — конструкторское бюро (КБ-11). Руководство страны назначает главным конструктором атомной бомбы, а затем и научным руководителем работ по созданию ядерных зарядов и ядерных боеприпасов Ю.Б. Харитона. Начальником КБ-11 становится П.М. Зернов, бывший заместитель министра танковой промышленности.

С этого момента жизнь и творчество Ю.Б. Харитона неразрывно связаны с созданием советской атомной бомбы, ликвидацией монополии США на обладание ядерным оружием, а за-

тем развитием и совершенствованием отечественного ядерного арсенала. Это была грандиозная по своему масштабу, по развитию множества научных и технических областей знаний и по своей военно-политической значимости работа.

Рассказать обо всем этом в короткой статье просто невозможно. Вот как сам Юлий Борисович описывает вступление нашей страны в атомную эру: «Атомная бомбардировка Японии возвестила миру о наступлении новой эры. Возникла опасность одностороннего диктата, подкрепленного обладанием невиданного по своей разрушительной мощи ядерного оружия.

Наша страна входила в атомную эпоху в исключительно тяжелых условиях. Из-за тягот военного времени люди были напряжены до предела, промышленность и хозяйство европейской части СССР разрушены, десятки миллионов наших соотечественников погибли в войне. Все свои силы наука отдавала фронту, а сами ученые, в том числе с мировыми именами, жили в тяжелейших бытовых и материальных условиях, в большинстве своем будучи эвакуированными за тысячи километров от сложившихся столичных научных центров. Многие из них были на фронте в действующей армии.

Когда враг был повержен, наша страна была разорена и обескровлена. Очень скоро на смену «горячей» войне, в которой СССР и США были союзниками, пришла война «холодная», в условиях которой монополия США на атомную бомбу представляла реальную угрозу для нашей безопасности. Создание советской атомной бомбы стало нашей первоочередной национальной задачей.

Я поражаюсь и преклоняюсь перед тем, что было сделано нашими людьми в 1946-1949 годах. Было нелегко и позже. Но этот период по напряжению, героизму, творческому взлету и самоотдаче не поддается описанию. Только сильный духом народ после таких невероятно тяжелых испытаний мог сделать совершенно из ряда вон выходящее: полуголодная и только что вышедшая из опустошительной войны страна за считанные годы разработала и внедрила новейшие технологии, наладила производство урана, сверхчистого графита, плутония, тяжелой воды... Через четыре года после окончания смертельной схватки с фашизмом наша страна ликвидировала монополию США на обладание атомной бомбой.

Через восемь лет после войны СССР создал и испытал водородную бомбу, через 12 лет запустил первый спутник Земли, а еще через четыре года впервые открыл человеку дорогу в космос.

Создание ракетно-ядерного оружия потребовало предельного напряжения человеческого интеллекта и сил. Почти пятьдесят лет ядерное оружие удерживало мировые державы от войны, от непоправимого шага, ведущего к всеобщей катастрофе».

Мы отмечаем столетие со дня рождения Юлия Борисовича Харитона. Несомненно, будет предпринята еще одна попытка осознать масштаб его личности, оценить вклад в создание отечественного ядерного оружия. В связи с этим не могу не вспомнить о книге «Человек столетия. Юлий Борисович Харитон» под редакцией В.Н. Михайлова, выпущенной к пятидесятилетию испытания нашей первой атомной бомбы и переизданной три года спустя. В ее написании приняли участие более ста человек, в том числе коллеги Харитона, его друзья и близкие. Мы (редколлегия) очень опасались, что книга получится скучной. С одной стороны, профессиональных писателей среди авторов статей не было, а с другой — были сомнения, сможет ли каждый из такого количества авторов сказать о Харитоне что-то новое, свое. К счастью, наши сомнения оказались напрасными. Юлий Борисович был многосторонней и интересной личностью, и все, кому довелось с ним работать, воспринимали его по-своему. Эти воспоминания позволили еще глубже понять академика Харитона как выдающегося ученого и руководителя, обладавшего высокими человеческими и нравственными качествами.

Он был настоящим творцом не только ядерного оружия нашей страны, но и истории многих человеческих судеб, посвятив свою жизнь науке, которая спасла мир от ужасной по своим последствиям ядерной войны. Его исключительная деятельность и творческие достижения поражают и вызывают изумление.

Блестящее сочетание качеств ученого, конструктора, инженера с присущим только ему стилем руководства позволило Юлию Борисовичу стать ключевой фигурой в ядерно-оружейной отрасли. Он стал родоначальником и создателем многих новых научных направлений и творческих коллективов.

Так случилось, что столетний юбилей Ю.Б. Харитона совпал с полувековым юбилеем двух взаимосвязанных событий, которые он задумал и осуществил:

- созданием Всероссийского научно-исследовательского института автоматики им. Н.Л. Духова;
- реализацией нового метода нейтронного инициирования взрыва ядерных зарядов.

Пожалуй, никто, кроме Юлия Борисовича, не мог предвидеть последствий этих событий, на протяжении десятилетий вносивших существенный вклад в становление и развитие ядерно-оружейной отрасли. В воспоминаниях о нем многие не только отечественные, но и иностранные ядерщики говорят о «принципе Харитона».

На вопрос, чему самому главному научил его большой жизненный опыт, Ю.Б. Харитон ответил: «В научно-инженерных делах — это полезность знаний. Когда мне говорят, зачем вы требуете провести такое-то исследование, да еще добавочное, я отвечаю, что всегда нужно знать в десять раз больше, чем необходимо сегодня непосредственно для работы. Если этого не делать, то всегда окажешься «на мели».

Он говорил также: «У меня есть один принцип, который я проповедую: знать надо в десять раз больше, чем используешь... На мой взгляд, очень важно держать в памяти прошлые ошибки, список ошибок не менее важен, чем летопись достижений. Нет ничего хуже, чем замазывать ошибки, это уж за рамками порядочности... Опыт прошлых ошибок показывает, где надо быть особенно осторожным... Право на ошибку есть у каждого — важно не повторять их... Теоретик может пренебречь деталями, но так не может поступить руководитель».

В воспоминаниях о Харитоне многие физики-теоретики, конструкторы, экспериментаторы комментируют эти мысли и дают им свое толкование, называя принципом, тезисом, девизом, правилом, а также дают оценку роли Юлия Борисовича в атомном проекте. Приведу некоторые из этих высказываний.

«...Но такие люди: чистые, светлые, талантливые, доброжелательные — это огромная редкость! И можно только порадоваться тому, что «правильный человек находится на правиль-

ном месте», потому что Ю.Б. в 1928 году занимался взрывами, а в 1939 году — делением урана.

...Когда мы все радуемся тому, что наша Родина сильна и вот уже 40 лет (публикация 1983 г. — Авт.) никто не осмеливается напасть на нас, не забудем того, что в этом есть большая заслуга Ю.Б. Харитона.

Ю.Б. Харитон – один из тех физиков планеты, благодаря работам которых наш век получил название «атомный». Въедливость в решении неясных вопросов, жесткие пресечения всех попыток положиться на пресловутое «авось», жизненный опыт научил и его: в работе надо фиксировать ошибки. Список ошибок не менее важен, чем список достижений. Но так как эта вещь неприятная, их очень часто забывают. А важно, чтобы ошибки не повторялись» (Я.Б. Зельдович).

«Теоретики — народ шумный, единодушие по какому-либо вопросу – у них редкость, но величайшее уважение, переходящие в изумление, к Вашему труду и Вашему мнению, и стремлениям объединяют их так же, как и всех работников нашего коллектива... Ваше мнение конкретной точности и обоснованности суждений приучает к порядку в мыслях и всех нас. Особенно близка теоретикам широта Ваших научных взглядов, Ваше настойчивое требование знать в 10 раз больше, чем нужно для непосредственного использования...

Вы всегда стремитесь к большим и важным задачам, никогда не ограничиваете свою долю ответственности местными или групповыми рамками, в любом вопросе исходите из общих и широких государственных критериев!» (А.Д. Сахаров).

«...Казалось бы, наши изделия с очень большой вероятностью никогда не будут работать в «натуре» и можно было бы допустить некоторое послабление в требованиях, но Ю.Б. однажды буквально взорвался, когда один из руководителей бросил фразу: «Чего волноваться, все равно их не будут применять». Это чувство величайшей ответственности проявлялось во всем, в том числе в его известном тезисе, что о явлении мы должны знать в 10 раз больше, чем это требуется в данное время... Для него не было второстепенных дел, если речь шла о надежности и безопасности изделий» (Л.Д. Рябев).

«Хочу еще раз напомнить о принципе Харитона: «Знать в десять раз больше!» — Это не просто красивое выражение, это реальность. Именно благодаря такому принципу тот научный коллектив, который сложился в Арзамасе-16, и та тематика, что сформировалась в эти годы, не замкнулась на решении узких проблем, а носит достаточно широкий характер...» (А.И. Павловский).

«У Харитона есть знаменитое выражение, которое много лет движет нами. Он говорил: «Если ты что-то делаешь, то ты должен знать в десять раз больше!», и он сам всегда очень энергично следовал этому правилу, достаточно посмотреть, каким количеством литературы был завален его кабинет» (Е.А. Негин).

«Его девизом, который стал широко известен и прочно связан с именем Юлия Борисовича, было: «О любой проблеме, которой мы занимаемся, мы должны знать в десять раз больше, чем это требуется для работы». Это была не просто декларация. Он действительно в результате совещаний, бесед с сотрудниками, знакомства с литературой знал все, что только можно, об интересующем вопросе или предмете» (В.П. Адамский).

«Юлий Борисович говорил: «Мы должны знать в пять, в десять раз больше того, что нужно сегодня, только при соблюдении этого правила может существовать научный задел, обеспечивающий быстрое совершенствование» (В.А. Цукерман).

«Руководствуясь одним из своих принципов: «Мы должны знать в десять раз больше, чем нужно для дела», Ю.Б. организует расчетно-теоретическую группу по изучению проблем воздействия проникающих излучений ядерного взрыва на боеприпасы, вооружения и военную технику, настаивает на разработке специализированных зарядов для обороны и проверке их поражающего действия, способов защиты и проверки работы зарядов, боеприпасов и комплексов наступательных вооружений в условиях этих воздействий, создании специальной экспериментальной базы, проведении специальных полигонных опытов для проверки различных технических решений и идей в лабораторных условиях и физических опытах» (С.Н. Воронин).

Круг интересов Юлия Борисовича был очень широк, он умел глубоко проникнуть в суть вещей.

Ю.Б. Харитон требовал, чтобы каждая новая работа очень тщательно продумывалась, отсекались сложные, связанные с большими затратами варианты, а выбирались оптимальные и наиболее доступные пути достижения цели. Он стремился довести новые идеи до кристальной ясности: «...У меня на всю жизнь «въелось» понимание, что если хорошо подумать, то почти любую задачу можно решить более простым способом, чем это кажется на первый взгляд».

Созданный им хороший коллектив физиков-теоретиков вместе с конструкторами, исследователями и производственными подразделениями обеспечил непрерывный прогресс в разработке ядерных зарядов и ядерных боеприпасов при выполнении жестких и все возрастающих конструктивных и эксплуатационных требований.

Юлий Борисович допускал, что теоретик может пренебречь деталями, но для конструкторов и руководителей считал это недопустимым. Он брал на себя ответственность за все вопросы создания и эксплуатации ядерных боеприпасов, занимаясь непрерывно их безопасностью, безотказностью, стойкостью и боеготовностью. При этом требованиям по безопасности и стойкости, удовлетворение которым было сопряжено с наибольшими усложнениями конструкции зарядов и ядерных боеприпасов, отдавался приоритет. Немало труда стоило Харитону убедить оппонентов принять на Научно-техническом совете правильные решения.

В отечественном атомном проекте участвовало немало блестящих ученых и руководителей. Но и среди этих выдающихся людей Юрий Борисович Харитон был уникальным явлением. Уникальность его заключалась в том, что он был не только физиком-теоретиком, но и выдающимся экспериментатором, конструктором-технологом, создателем системы производства, эксплуатации и испытаний ядерного оружия.

Он взял на себя и нес всю полноту ответственности не только за то, что касается разработки ядерного оружия и его непрерывного совершенствования, но и за безопасность производства, испытание и эксплуатацию этого, не имеющего аналогов по разрушительной силе, оружия.

К тихому голосу этого человека прислушивались все руководители нашего государства от Сталина до Ельцина. И в том, что Минатом России — единственный из гигантов отечественного ВПК, который уцелел и продолжает существовать, во многом его заслуга.

Пользуясь огромным влиянием и обладая удивительным даром до деталей разбираться в любых научных и технических вопросах, он при изобилии предложений и точек зрения отдельных ученых и институтов умел выбрать наиболее ценные идеи и претворить их в новые выдающиеся конструкции.

Ю.Б. Харитон первый сформулировал требования к безопасности ядерного оружия и обеспечению условий, исключающих ядерный взрыв при всех случайных ситуациях, в которых может оказаться ядерное оружие. И несмотря на то, что некоторые требования по безопасности вносили существенные ограничения в конструкцию ядерных зарядов и ядерных боеприпасов, им отдавался приоритет. Благодаря этой его позиции и требовательности, мы ни разу не имели срывов, неудач и избежали аварий с ядерным оружием. Роль Харитона в создании и развитии ядерной науки, техники и промышленности трудно переоценить. Велико было его влияние и на всех нас, кто с ним общался и сотрудничал.

Юлий Борисович бережно и с вниманием относился к институтам и предприятиям, которые создавались по мере расширения работ, всегда оказывал им помощь. Когда же в институте или между институтами возникали разногласия по вопросам основной деятельности, академик Харитон всегда стремился детально разобраться в причинах разногласий и существе новых предложений и идей. При этом, благодаря умелому подходу к проблеме и высочайшему авторитету, всегда удавалось найти разумные решения. Вместе с тем, при наличии разногласий он не принимал решений большинством голосов.

Ю.Б. Харитон прошел огромный, насыщенный крупными событиями жизненный путь, выдержав на своих плечах огромный груз ответственности. И сегодня он известен всему миру как крупнейший ученый современности.

2004 год

Помня о прошлом, думать о будущем

В дни, когда наш институт отмечает свое пятидесятилетие, мне хочется вспомнить, как прошли эти полвека.

Еще в конце 1948 года, за год до испытания первого отечественного атомного заряда, в КБ-11 — основоположнике ядерного оружейного комплекса — родилась идея о создании принципиально новой системы подрыва, которая позволяла вывести ядерные боеприпасы на качественно иной уровень, необходимый для оснащения новых видов вооружений. Интересно вспомнить, что ведущие физики страны, которых просили высказать свои соображения о возможности реализации такой идеи, дали категорический ответ о принципиальной невозможности воплотить задуманное в жизнь. Облик системы инициирования подрыва начал формироваться уже в 1950 году. Работы были закончены наземными испытаниями в 1952 году, по результатам которых на НТС под руководством И.В. Курчатова было принято решение о реализации этого проекта.

Организовать необходимые работы в рамках КБ-11 не представлялось возможным из-за масштабности задачи, ограниченности людских и производственных ресурсов. Несколько лет мы с Николаем Леонидовичем Духовым безуспешно искали предприятие, способное взять на себя решение этой непростой задачи. По рекомендации Павла Михайловича Зернова обратились на Московский опытный завод № 25 Министерства авиационной промышленности, который еще с 1949 года выполнял ряд работ в интересах нашей отрасли. После нескольких визитов мы поняли, что на заводе есть и прекрасные специалисты, и передовые технологии, позволяющие решить стоящую перед нами задачу. Однако Юлий Борисович Харитон прекрасно понимал, что отдать систему подрыва в чужие руки нельзя, а завод № 25, повторюсь, относился к Министерству авиационной промышленности. С другой стороны, идея создания системы нейтронного инициирования была нова, и гарантий, что удастся воплотить ее в жизнь, не мог дать никто.

И тут проявились лучшие черты Юлия Борисовича — умение предвидеть ситуацию и способность брать на себя полноту ответственности. В 1954 году он обратился к Г.М. Маленкову с просьбой передать завод № 25 МАП в наше ведомство на правах филиала КБ-11. Это решение было очень непростым для Харитона, поскольку он фактически брал на себя персональную ответственность за реализацию этой идеи в рамках филиала. Но, как показала жизнь, оно было правильным и исключительно важным для всего ядерного оружейного комплекса России. Кстати, отмечу, что в США ситуация развивалась по очень похожему сценарию. Работы над системой инициирования были начаты в наших странах примерно в одно время, но нам, при значительно меньших людских ресурсах и финансовых затратах, удалось решить проблему на четыре года раньше, чем американцам.

За пятьдесят лет мы прошли долгий и трудный путь. Создано 11 поколений блоков автоматики, вес и габариты которой были уменьшены в 100 раз. Все ядерные взрывы в военных и гражданских целях обеспечены нашей системой автоматики. Сделано пять поколений контрольно-измерительной аппаратуры. Мы разработали одну треть всех ядерных боеприпасов, завоевав заслуженный авторитет и признание.

Что же позволило нам добиться таких впечатляющих успехов?

В первую очередь, этим мы обязаны людям, прекрасным специалистам, таким как М.Г. Иншаков, С.В. Саратовский, Н.В. Пелевин, Н.Л. Капустин, А.И. Белоносов, Е.А. Сбитнев, Е.А. Сафронов, Д.М. Чистов, А.И. Баженов, С.П. Воробьев, Л.С. Эйг и многим другим, и не только руководителям, но и рядовым сотрудникам. У нас хороший коллектив. Опытные специалисты, не раз проявлявшие себя с лучшей стороны в сложных условиях. Их отличает верность делу и огромный творческий накал. Работа с ними всегда приносила мне большую радость. Нам везло и с руководителями. Н.Л. Духов принес с собой уникальный опыт работы в условиях военного времени. Н.И. Павлов был исключительно талантливым организатором. Нынешнего директора, Ю.Н. Бармакова, отличают научные методы руководства.

Наша сила всегда была и в том, что мы опережали требования времени. Возникающие вопросы мы старались решать до того, как они становились проблемой, тормозом для нашего развития. Это не раз позволяло нам выходить из трудных ситуаций, не уронив чести института.

Мы всегда опирались на помощь наших коллег, в первую очередь, Российских федеральных ядерных центров ВНИИЭФ и ВНИИТФ, а также серийных предприятий. Тесные партнерские отношения долгие годы связывали нас с ПО «Север», заводом «Электрохимприбор» и многими другими организациями.

Все это нам обязательно нужно сохранить.

Сейчас, оглядываясь назад, я отчетливо понимаю, что нельзя останавливаться на достигнутом. Наши достижения бесспорны, но старый багаж — это не надолго. Жить старыми успехами было бы неразумно. Нам нужно заниматься серьезной научно-технической проработкой всех перспективных вопросов, добиваясь кристальной чистоты, устанавливая научную истину, не зависящую от сиюминутной выгоды, искать оптимальные пути для решения новых вопросов. Нам нужно развиваться дальше. И это самая главная задача, стоящая сейчас перед нами.

2004 год

Создатель ядерного оружия

Н.Л. Духов, столетие со дня рождения которого мы отмечаем 26 октября 2004 года, принадлежит к числу выдающихся людей нашей страны, чья научная и техническая деятельность прославила нашу Родину и увенчала ее победами. Духов принадлежит к плеяде девяти крупнейших ученых и организаторов производства ядерно-оружейного комплекса, трижды награжденных высочайшими государственными наградами — званиями Героя Социалистического Труда.

Трудовую биографию Николая Леонидовича Духова можно разделить на два периода по шестнадцать лет. Первый — это работа на Кировском заводе в Ленинграде, а затем в Челябинске, и последние 16 лет (начиная с 1948 года) — в КБ-11 и в КБ-25 – работы по созданию ядерного оружия. В обеих областях им внесен огромный вклад. Выдвинутые Духовым идеи живут и развиваются и в наше время быстро меняющихся технологий, реализуются и, я уверен, еще будут реализованы его последователями и учениками. Н.Л. Духов занимает почетное место среди наиболее талантливых представителей конструкторской и научной мысли, которые материализовали свои идеи в виде образцов грозного оружия. Благодаря этому оружию нашей стране удалось выполнить предназначенную ей высокую миссию — освободить Европу от фашизма и сохранить мир на нашей планете на долгие годы.

В 1941 году Духов был направлен на ЧТЗ (Челябинский тракторный завод) для перевода заводского производства на выпуск танков. За годы войны ЧТЗ был превращен в Танкоград. Завод начал выпускать огромное количество танков, более сотни в день, которые сразу от ворот завода направлялись на фронт. Николаю Леонидовичу вместе с коллективом удалось наладить выпуск танков в большем количестве, чем это делалось в Германии, на которую работала вся европейская экономика. При этом наши танки производились не только в большем количестве, но и были лучшего качества, что и показала Курская битва, когда немецкая танковая армада — «пантеры» и «тигры» — была повержена советскими танками КВ и ИС, самоходными артиллерийскими установками.

Мы должны понять и по достоинству оценить вклад Духова — он отвечал за качество технической и технологической документации (а серийный выпуск танков может быть осуществлен только при наличии такой документации), за совершенствование, создание новой танковой брони, нового оружия и так далее. Поражает, что Н.Л. Духову и И.М. Зальцману (директору ЧТЗ) было поручено выполнять план, утвержденный И.В. Сталиным, в любых условиях, в том числе при непоставке комплектующих материалов и элементов. Благодаря усилиям Н.Л. Духова танки выпускались, даже когда был прекращен выпуск подшипников ведущих колес танка. Тогда вместо подшипника было поставлено соответствующее приспособление, обеспечивающее гарантийный срок службы танков. Это был адский труд.

Должен сказать, что не все ситуации кончались так удачно. Однажды на фронт была поставлена партия танков, и все они вышли из строя в первом же бою, так как в двигатели не было залито масло. Это не было злым умыслом — слишком часто масло сливали во время следования эшелона на фронт. Сталин на докладной генерала армии написал: «Сволочей надо расстреливать». Поскольку Духов был главным конструктором, и именно он отвечал за конечный результат, подобная резолюция представляла прямую угрозу его жизни. Но судьба его спасла. Во-первых, при расследовании обстоятельств случившегося выяснилось, что он не подписывал документ, по которому масло было решено не заливать в двигатели на заводе. Во-вторых, товарищи по работе, и в первую очередь, Зальцман, сумели его отстоять. Но это событие нанесло Духову глубочайшую душевную травму, и полгода он не мог работать из-за сильнейшего нервного потрясения. Мария Александровна, его жена, рассказывала, что он даже не мог ходить сам, она его учила ходить заново. Этот пример показывает, в каких условиях ему приходилось работать.

В 1948 году по инициативе Б.Л. Ванникова, который хорошо знал производство, в том числе производство боеприпасов, и понимал, что для создания ядерного оружия следует привлечь опытного конструктора, который знал бы серийное производство, Духов был назначен заместителем Ю.Б. Хари-

тона, главного конструктора ядерной бомбы. В июле 1948 года Духов вместе с В.И. Алферовым приехал на объект. Мне выпало счастье по поручению Юлия Борисовича посвятить один из выходных дней ознакомлению Духова и Алферова с окрестностями Сарова и принять его в своем финском домике. Тогда я не мог предсказать, что через пять лет начну работать вместе с Духовым, а затем стану его заместителем — заместителем главного конструктора филиала № 1 КБ-11. На меня Духов и Алферов произвели очень хорошее впечатление, особенно Николай Леонидович, который показал себя хорошо воспитанным человеком, очень эрудированным, интересным собеседником. Наша экскурсия по окрестностям Сарова проходила легко, я не чувствовал никакого напряжения, и мои спутники мне очень понравились.

Когда Николай Леонидович приехал, разработка уже велась и какие-то соображения по конструкции бомбы были реализованы. Духов, со свойственным ему, как крупному организатору, знанием и пониманием дела, сразу же навел порядок в чертежной документации первой бомбы. По существу, он совершил настоящую «революцию». Я уверен, что испытания 1949 года прошли успешно во многом потому, что была отлажена система чертежно-технической и технологической документации.

Первое испытание не обошлось без неприятных сюрпризов. Николай Леонидович должен был сдавать сборку заряда И.В. Курчатову и Ю.Б. Харитону. У Духова был очень цепкий глаз, и он обнаружил, что центральная часть заряда сделана не в точном соответствии с чертежами. Была снята фаска, не предусмотренная документацией. Когда он сказал это, возник определенный шок, присутствующие стали думать, что же делать. Курчатов сразу же дал поручение присутствовавшему здесь же Зельдовичу: «Яков Борисович, разберитесь и подготовьте соответствующий документ», что Зельдович и сделал, заверив, что фаска не помешает работе заряда.

Испытания прошли успешно. Николай Леонидович получил вторую золотую звезду «Серп и Молот» и звание Героя Социалистического Труда. Это было признанием его личного вклада в создание первой атомной бомбы.

Затем была следующая разработка — на этот раз водородной бомбы, «слойки» Сахарова, которая по устройству была значительно сложнее первой атомной бомбы и с которой конструкторы во главе с Николаем Леонидовичем также справились. В 1953 году прошли успешные испытания, и Николай Леонидович получил третью звезду Героя Социалистического Труда.

В 1954 году была создана первая авиационная бомба мегатонной мощности. На этом деятельность Николая Леонидовича в КБ-11 в качестве заместителя Ю.Б. Харитона кончается — он сам просится на самостоятельную работу. Духов проявил желание заняться разработкой новой системы подрыва и нейтронного инициирования. Харитон его поддержал, и Духов становится главным конструктором филиала № 1 КБ-11, оставаясь заместителем Харитона в КБ-11. И тут начинается новый период жизни Николая Леонидовича. В 1956 году его назначают главным конструктором, научным руководителем и директором КБ-25, которое из филиала №1 КБ-11 превращается в самостоятельный научно-исследовательский институт.

Если обозначить основные вехи творческого пути Николая Леонидовича, то первое, что нужно отметить, это танки, затем создание атомной бомбы и, наконец, организация института, в котором Духов заложил исключительно прочные основы, создал такой жизнеспособный коллектив, который после смерти Николая Леонидовича в 1964 году продолжил свою деятельность и в этом году отметил свое пятидесятилетие. ВНИИА стал одним из основных институтов по разработке ядерного оружия вместе с ВНИИЭФ и ВНИИТФ, получив всеобщее признание и в нашей стране, и за рубежом. Создание нашего института является настоящим памятником Николаю Леонидовичу, его жизни, которую он отдал на пользу народу и Родине.

Почему он так мало прожил? Я думаю, что напряженная, на грани невозможного, работа подорвала его здоровье. Хорошо помню последние полгода его жизни. В феврале большая группа сотрудников института впервые поехала в Домбай. Заехали в Барвиху попрощаться с Николаем Леонидовичем, где он отдыхал вместе с П.М. Зерновым. Мы приехали, когда они

ловили рыбу. Настроение у всех было превосходное. Мы прекрасно пообщались и уехали. К сожалению, в этом же месяце Павел Михайлович Зернов умирает, что произвело на Николая Леонидовича очень сильное, гнетущее впечатление. Они только что были рядом и вдруг...

Последнее заседание с участием Духова происходило в его кабинете. Николай Леонидович на любое совещание приглашал большое количество конструкторов, исследователей, технологов, производственников, руководителей и всех тех, от кого зависело выполнение плана или решение поставленной задачи. Заседание шло деловым порядком. И вдруг один из заместителей Духова поднял вопрос о строительстве жилых домов для сотрудников института и сказал: «Помните, Николай Леонидович, мы с Вами приняли решение... Решение было неправильное». Духов завелся: «Слушайте, я такого решения с Вами не принимал», — и так рассердился, что я никогда не видел его в подобном состоянии. Он даже сломал указку. Мы все разошлись, Духов поехал домой, и больше мы его не видели.

Духов оказался в больнице, откуда и позвонил мне через несколько дней с вопросом, не облучился ли он нейтронами от установки, работавшей на седьмом этаже. Проверка показала, что и сама экранировка установки, и расстояние до его кабинета сделали облучение невозможным, о чем я ему и сказал. Духов очень огорчился, видимо, поняв, что у него рак крови. Он знал, что от этой болезни умер его отец. 1 мая 1964 года Николай Леонидович покинул нас. Похороны проходили на Новодевичьем кладбище, а прощание — в театре Советской Армии. Во время прощания у гроба Николая Леонидовича долго сидел Сергей Павлович Королев, очень огорченный смертью Духова. Они очень подружились, и Королев даже пригласил Духова вместе с сотрудниками посетить один из своих объектов около Загорска, где находился макет ракеты Р-7, которая потом запустила спутник. Похороны проходили в очень трогательной обстановке, и те, кто знал Николая Леонидовича, очень сожалели, что из жизни ушел такой прекрасный человек.

Духов был связан с большим количеством главных и генеральных конструкторов авиационного и ракетного оружия:

А.И. Микояном, В.Н. Челомеем, С.П. Королевым и другими. Николаю Леонидовичу была поручена разработка, которая была завершена в 1961 году, и за нее мы получили две Ленинские премии: одну за это изделие, другую за автоматику подрыва и нейтронного инициирования. Разработка первого противоракетного и противосамолетного ядерного оружия была опробована в 1961 году на полигоне Капустин Яр, где она прошла испытания. По плану ракета должна была пройти цель и на нисходящем участке сработать. К сожалению, ракета сработала на восходящем участке на 10 километрах. Мы были еще неопытные, особенно та лаборатория, которая занималась разработкой ЯБП, и не могли еще проводить исследования, только испытания, поэтому причину неудачи не нашли. Решили в следующем году повторить эксперимент — он дал тот же результат. Кого можно было обвинить? Разработка ЯБП происходила в нашей организации, разработка системы подрыва и нейтронного инициирования — у С.Г. Кочарянца. Как оказалось, в изделии был применен бароприбор разработки авиационного конструктора Матвеева, в котором была допущена ошибка, не замеченная ни разработчиками, ни нами, ни КБ-11. В последний момент перед третьим пуском причина была найдена и ликвидирована. Этот случай произвел на Духова очень сильное впечатление, он понял, что нужно воспитывать коллектив в духе боевитости, разбора причин неудач, активных исследований. Это было особенно важно, потому что в те годы шло бурное развитие ядерного оружия, проводилось большое количество испытаний, и их обеспечение шло с помощью автоматики, которую мы разрабатывали. Духов понимал всю ответственность, которую на себя взял. С другой стороны, он доверял своим сотрудникам, давал им «зеленую улицу».

Духов не был формалистом, он решал вопросы по существу. Приведу такой пример. В 1954 году мы подготовили партию систем подрыва и нейтронного инициирования для летных испытаний в Багерово. Оказалось, что система регистрации летных испытаний не была доработана, и начались отказы. Автоматика полностью фиксировала все в наземных испытаниях, а в летных испытаниях полной картины мы не полу-

чали. Николай Леонидович вызвал Юлия Борисовича Харитона в Багерово, и, рассмотрев все материалы, выяснив причины неудач, они приняли решение, что испытания закончились успешно и можно переходить к натурным испытаниям на Семипалатинском полигоне.

19 октября 1954 года при натурных испытаниях на Семипалатинском полигоне один из зарядов не сработал, и причину отказа установить не могли. А через несколько дней предстояли первые испытания заряда с системой ИНИ, у которой были и сторонники, и противники. Обстановка была очень напряженная. К счастью, испытания 23 октября прошли успешно, но возник слух, что увеличили количество плутония, отсюда и рост мощности. Юлий Борисович понял, что доказательств недостаточно. И он решил провести повторные испытания. 26 октября заряд без ИНИ был испытан, мы получили мощность две килотонны. На 30 октября было назначено испытание уже с ИНИ. И тут нам сопутствовала невероятная удача, потому что мощность составила 12 килотонн, то есть в шесть раз больше, чем при обычном инициировании. Это было настолько убедительно! Нам повезло, что срабатывание произошло у самой земли и был прекрасный день: мощная ударная волна прошла по земле, было видно, как она бежит по траве... Я наблюдал много ядерных взрывов, но такого красивого — никогда. Кстати, и Е.И. Забабахин тоже пишет, что это был самый красивый взрыв, который он видел в своей жизни. Это была полная победа, и началось триумфальное развитие новой системы подрыва. Духов тогда сказал: «Я думал, что не сработает». Он сказал это со слезами на глазах, от чистого сердца.

Николай Леонидович был не только талантливым конструктором, но и прекрасным организатором. Первое, что он сделал, когда пришел в наш институт, это изучил его структуру, познакомился с руководителями и кадрами и обратил внимание на то, что лабораторные работники и конструкторы получают зарплату больше, чем технологи. Он написал письмо в министерство и попросил исправить эту несправедливость, потому что технологическим службам он всегда придавал большое значение. Теперь мы все понимаем, что без техноло-

гии, без новых технологических процессов никакого прогресса ядерного оружия осуществить нельзя. Когда мы освоили производство новых конденсаторов, бескорпусных накопителей и создали интегральную конструкцию высоковольтных устройств, нам удалось сделать автоматику меньшего веса, а еще через несколько лет, в семидесятых годах, — автоматику в сто раз легче, чем был первый образец.

Духов был прекрасным учителем. Бывало, приходишь к нему с какой-то проблемой. Он говорит: «Аркадий Адамович, ну что ты мне объясняешь причину неудачи. Пора делать так, чтобы не было сбоев». Мы этот его настрой восприняли и теперь понимаем, что нельзя допускать никаких срывов, ведь скомпрометировать коллектив института ничего не стоит. Жестко контролируя выполнение плана, Николай Леонидович учил нас, что ссылаться на непоставку элементов, узлов, материалов не надо — нужно принимать меры. И еще один важный урок: задача состоит не в поисках виновного, а в ликвидации допущенных недостатков.

Мы в XXI веке. И повторение того, что было в XX веке, — это уже не задача. Нам нужно двигаться вперед, нужно сформировать облик ядерного боеприпаса XXI века. Мы не исчерпали еще все возможности по характеристикам ЯБП, автоматике, по обеспечению безопасности. И это будет продолжением тех традиций, которые заложены Николаем Леонидовичем Духовым.

2004 год

Атомный век: события, люди, дела

В августе 2005 года исполняется 60 лет отечественной атомной отрасли, образование которой стало исключительно важным событием в истории не только нашей страны, но и мировой цивилизации. Благодаря созданию за фантастически короткие сроки ядерного щита нашей Родины США лишились монополии на обладание ядерным оружием. Во второй половине прошлого века установился биполярный мир — реальность, во многом определившая мировую политику и развитие человечества. С появлением ядерного оружия у двух противостоящих друг другу держав произошло уникальное явление — инструмент войны превратился в мощный фактор принуждения к миру потенциального агрессора. Вот уже 60 лет мы живем без новой мировой войны и можем подвести некоторые итоги, обратившись к прошлому.

За победу над фашизмом наша страна заплатила немыслимо высокую цену. Десятки миллионов наших соотечественников погибли, сотни городов лежали в руинах, на европейской части СССР были практически полностью разрушены промышленность и сельское хозяйство. И в этой обстановке атомные бомбардировки городов Японии возвестили миру о том, что США обладают оружием невиданной разрушительной силы. Советскому Союзу был причинен ущерб не только с точки зрения утраты лидерства в военной области, но и в сфере эмоционального подъема, который переживала страна-победительница.

К чести руководства СССР, оно быстро оправилось от удара. Уже 20 августа 1945 года И.В. Сталин подписал Постановление Государственного комитета обороны (ГКО СССР) об использовании энергии урана и разработке атомной бомбы. Этим постановлением в деталях решались вопросы организационной структуры новой отрасли, функциональные задачи и кадровая политика. Был создан Специальный комитет под председательством Л.П. Берии для руководства всеми исследованиями по использованию внутриатомной энергии урана, работами в областях добычи урана и созданию атомной бомбы.

Для предварительного рассмотрения научно-технических вопросов, вынесенных на обсуждение Специального комитета, планов научно-исследовательских работ и отчетов по ним, а также научно-технических проектов, проектов сооружений, конструкций и установок по использованию энергии урана при комитете был создан Технический совет под председательством Б.Л. Ванникова. Для непосредственного руководства научно-исследовательскими, конструкторскими организациями при Специальном комитете было организовано Первое главное управление (ПГУ) под его же председательством. Были развернуты работы по всем направлениям деятельности: строительство предприятий, разработка конструкции атомной бомбы и производство делящихся материалов.

Успешное испытание нашей атомной бомбы в августе 1949 года означало не только ликвидацию монополии США и рождение отечественного ядерного оружия. Было получено подтверждение нашей зрелости, способности и умения решать сложные научно-технические проблемы. Организационная и научная структура нашей атомной отрасли, ее промышленных предприятий и конструкторских организаций, в основном, сохранилась и до сих пор.

В разные периоды времени во главе атомной отрасли находились люди, очень различные по уровню образования и человеческим пристрастиям. Но всех их объединяло одно — это были государственные люди в лучшем смысле этого слова. Хочу отдельно сказать несколько слов о Ефиме Павловиче Славском, стоявшем у руля атомной отрасли дольше всех — с 1957-го по 1986 год. Период Славского — это эпоха расцвета Минсредмаша, время его наиболее значительных достижений как в области создания ядерного оружия, так и в сфере использования мирного атома. Успехи атомной отрасли я бы назвал личным триумфом и таких великанов духа, как Б.Л. Ванников, И.В. Курчатов, Ю.Б. Харитон, и всех тех, кто внес весомый вклад в разработку, производство и испытания ядерного оружия.

Переживавшая не лучшие времена в 90-е годы прошлого века, сегодня атомная отрасль, как мне кажется, выходит из кризиса. Она сумела устоять вопреки всему и сохранить силы и человеческие ресурсы для движения вперед.

Сейчас очень важно сказать правду о ядерном щите России, созданном напряженным трудом всего нашего народа, напомнить о необходимости сохранения нашего научно-технического потенциала, чтобы новые поколения сохранили лучшие традиции и сумели написать новые прекрасные страницы истории отечественной атомной отрасли. И тогда, по словам одного из величайших представителей отечественных атомщиков — Юлия Борисовича Харитона, человечество сумеет, стремясь к лучшему, не натворить худшего.

2005 год

Десятилетия надежного партнерства

Осенью 2005 года мы отмечаем 50-летие Новосибирского производственного объединения «Север». С этим предприятием и наш институт — Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им. Н.Л. Духова, и меня лично связывают десятилетия напряженного труда, годы, вместившие в себя и радость общих побед, и волнения, вызванные неизбежными в нашем общем деле трудностями.

Наши контакты с ПО «Север» начали развиваться в конце 50-х годов. К этому времени во ВНИИА были разработаны и изготовлены специальные приборы, нашедшие применение в новом виде вооружения, являвшиеся сложным электрофизическим устройством.

Но мало разработать новые приборы – нужно внедрить их в серийное производство. Эта задача требовала соединения на одном предприятии компетентных, мыслящих руководителей, способных взять на себя ответственность за решение новой задачи и добиться ее реализации, высококвалифицированного персонала: инженеров, технологов, рабочих самых разных специальностей – и высокотехнологичного современного оборудования. Именно этот сплав мысли, профессионализма и производственных мощностей нашли мы на ПО «Север», которое на долгие годы стало нашим надежным партнером. На этом предприятии в начале 60-х годов началось освоение серийного выпуска специальной автоматики разработки ВНИИА.

Я не буду вдаваться в технические подробности, скажу только, что нам — разработчикам – вместе с коллективом серийного предприятия удалось создавать все новые поколения систем подрыва и приборов, удовлетворяющих самым сложным современным эксплуатационным требованиям к ядерному оружию.

Приведу один пример. В начале 60-х годов встал вопрос о дальнейшем повышении безопасности ядерных зарядов. Пришлось существенно переработать схему изделия, но тут выяснилось, что, если использовать существующую элементную

базу, в особенности промышленные конденсаторы, габариты и масса изделия увеличатся в десятки раз, что было совершенно неприемлемо. Пришлось нам во ВНИИА самим разработать бескорпусные емкостные накопители с изоляцией твердеющим компаундом. И опять встал вопрос о серийном освоении нашего изделия. И снова на помощь пришло ПО «Север», в частности, Ю.И. Тычков, который поверил в нашу разработку и, проявив смелость и глубокое понимание проблемы, взялся за серийный выпуск этих конденсаторов. В результате было создано и внедрено новое изделие с улучшенными параметрами. Путь к дальнейшему совершенствованию разрабатываемых ВНИИА блоков был открыт, так как на ПО «Север» было серийно освоено изготовление почти всей элементной базы.

Следующей задачей было создание блоков с минимальными габаритами при сохранении прежних параметров. Мне, как главному конструктору, были поставлены очень жесткие условия по малым габаритам и отсутствию источника электрического тока. Пришлось разрабатывать принципиально новый тип изделий с использованием новых принципов генерирования энергии, осваивать новые технологии и новую физическую схему. Нам удалось успешно решить эту задачу. Здесь ПО «Север» пришлось переключиться на совершенно новые технологии. Несмотря на многочисленные трудности, им удалось в короткие сроки изготовить необходимое количество изделий.

За годы нашего сотрудничества нами был создан, а на ПО «Север» освоен целый ряд новых, уникальных технологий. Вот только основные из них:

- технологии пропитки и заливки твердеющими компаундами, обеспечивающие электрическую и механическую прочность интегральной конструкции приборов. Их внедрение потребовало решения ряда сложных вопросов, связанных со снижением внутренних механических напряжений, температурным согласованием, управлением адгезией и т.п.;
- технологии изготовления высоковольтных накопительных конденсаторов для генераторов тока и напряжения и прецизионных стабильных конденсаторов. Отказ от ис-

пользования корпусов и переход от пропитки маслом или вазелином на пропитку твердеющим компаундом сразу же привел к повышению удельных характеристик конденсаторов в 3-5 раз. Сейчас это просто занятно вспомнить, но в свое время специалисты ведущих организаций электронной промышленности были убеждены, что создать такие конденсаторы невозможно;

- технологии, связанные с разработкой вакуумных и газонаполненных управляемых и неуправляемых разрядников, обеспечивающих коммутацию мощных токовых импульсов;
- технологии изготовления приборов с использованием новых принципов генерирования энергии на базе композиционной пьезокерамики с органическим связующим. Применение этих материалов позволило получить высокий коэффициент преобразования энергии и одновременно удовлетворить требованиям по живучести и механической прочности.

Были ли у нас неудачи и срывы? Да, были, и в этом случае мы всегда вместе детально разбирались, принимали действенные меры для исправления недостатков. Работали всегда с полной отдачей, в интересах дела и с чувством большой ответственности за надежность наших приборов. Хочу особо отметить одно обстоятельство. Я никогда не считал проблему, связанную с освоением нашего изделия на серийном предприятии, чужой проблемой. Уверен, что все возникающие задачи мы — разработчики и серийщики — должны решать вместе, поскольку делаем одно общее дело.

В решении возникающих вопросов принимали участие заместители министра МСМ В.И. Алферов и А.Д. Захаренков, начальник серийного главка Л.А. Петухов и генералы И.А. Савин и А.А. Осин. Много было интересных событий в нашей совместной работе, но обо всем не расскажешь.

Считаю, что нам очень повезло с партнерами. Среди них были такие великолепные организаторы производства, как директора предприятия В.Н. Якутик, Ю.И. Тычков, А.Н. Горб, главный инженер Г.Д. Хроленков, главный конструктор СКБ

А.Н. Зубцовский. И конечно, не только профессиональные, но и теплые человеческие отношения связывали многих сотрудников ВНИИ автоматики с нашими уважаемыми коллегами — представителями коллектива ПО «Север».

Хочу особо остановиться на роли Юрия Игоревича Тычкова в развитии контактов между нашими предприятиями. Он был разносторонней личностью, сложившимся ученым, руководителем с хорошими организаторскими способностями, уникальным специалистом и прекрасным человеком. Я встретился с ним, когда он работал главным технологом завода, затем главным инженером, директором завода, а позже он стал заместителем министра. На всех постах он был на месте, нигде не исчерпал до конца своих возможностей и компетентности. При неудачах не искал виновных, а находил пути исправления недостатков, был в курсе новейших достижений науки и техники и внедрял новое. Нас с Юрием Игоревичем связывают не только деловые отношения, но и искренняя дружба. Мы вместе осваивали горные лыжи в Цахнадзоре и на Алтае, занимались горным туризмом и даже попали в горном Алтае в сильный снегопад, когда пришлось несколько дней провести на метеостанции, где нам удалось укрыться от непогоды.

В последние годы я особенно сильно ощущаю теплую поддержку и человеческую заботу со стороны моих многолетних друзей — Юрия Игоревича и Эммы Петровны Тычковых. И я искренне благодарен им за это.

Оглядываясь на минувшие годы, отчетливо понимаю, что никогда не забуду того, как мы вместе работали над повышением обороноспособности нашей Родины. И горжусь тем, что нашими партнерами, коллегами, друзьями все это время был славный коллектив Производственного объединения «Север».

Я убежден, что наша совместная деятельность на благо Отечества во многом предопределила то обстоятельство, что вот уже шестьдесят лет мы живем без третьей мировой войны. Надеюсь, не возникнет она и в будущем. Уверен, что залогом грядущего процветания России станет нынешняя и будущая деятельность наших предприятий — ВНИИ автоматики им. Н.Л. Духова и Производственного объединения «Север».

2005 год

Забыть прошлое – не иметь будущего

В дни, когда наша отрасль отмечает свое шестидесятилетие, хочется оглянуться назад, осмыслить пройденное, вспомнить самые яркие события минувших лет.

XX век стал веком ядерной физики, прошел под знаком освоения нового вида энергии, которая многократно превышает энергию топлива, применявшуюся человечеством в течение всей своей истории.

Военное использование атома опередило его мирное применение. И произошло это тоже шестьдесят лет назад, 6 и 9 августа 1945 года, когда были разрушены японские города Хиросима и Нагасаки. Для Советского Союза, вынесшего на своих плечах наибольшие тяготы второй мировой войны, это событие имело колоссальное значение. Страна-победитель в одно мгновение стала беззащитной перед новым, не имевшим аналогов в мировой истории оружием. Создание собственной атомной бомбы было продиктовано жизненной необходимостью, сложившейся политической ситуацией, а не просто интересом ученых к решению сложной научной задачи.

Надо отметить, что Советский Союз в короткие сроки — за четыре года — с 20 августа 1945 по 29 августа 1949 года сумел не только создать собственное ядерное оружие, но и решить гораздо более масштабные задачи — создать целую отрасль, действующую по особым законам. В интересах этой отрасли работала вся страна. За фантастически короткие сроки были построены десятки предприятий на территории всей страны, были организованы широкомасштабные исследования в различных областях науки, внедрены в производство сотни уникальных технологий. Особо следует отметить стиль руководства новой отраслью — коллегиальное обсуждение и принятие принципиальных решений с учетом мнения ученых, наряду с персональной ответственностью и жестким контролем за исполнением. Видимо, следует признать, что структура организации отрас-

ли, созданная шестьдесят лет назад, близка к оптимальной, поскольку без принципиальных изменений просуществовала все это время, неизменно обеспечивая эффективное решение ставящихся перед отраслью задач.

Годы создания первой атомной бомбы были поистине героическими. Ю.Б. Харитон писал: «Этот период по напряжению, героизму, творческому взлету и самоотдаче не поддается описанию...» Фактически все опытно-конструкторские работы по созданию первой атомной бомбы были проведены за два года, поскольку исследовательские работы в КБ-11 начались с середины 1947 г. Хочется обратить внимание на цифры. В 1947 году в КБ-11 исследованиями и разработкой бомбы РДС-1 занимались 36 научных и 86 инженерно-технических сотрудников. Сделанное этой горсткой людей легло в основу работ, которыми и в настоящее время занимаются десятки НИИ и серийных предприятий.

Успешное испытание 1949 г. стало триумфом отечественной науки и техники. Руководство страны поверило в ученых и руководителей, которым поручили решить проблему. Ученые, конструкторы, исследователи поверили в свои силы и возможности.

И эта вера позволила творить чудеса.

Исключительно важным периодом для развития ядерного оружейного комплекса СССР стала середина пятидесятых годов. Именно в это время были образованы многие новые предприятия, прежде всего, организации, ныне носящие названия Всероссийский НИИ автоматики им. Н.Л. Духова (основан в 1954 году) и Российский федеральный ядерный центр — Всероссийский НИИ технической физики им. академика Е.И. Забабахина (основан в 1955 году). Их появление было вызвано расширением номенклатуры ядерных боеприпасов для вновь создаваемых носителей ЯБП. Каждый из вновь созданных институтов сумел занять свое место в отечественной атомной отрасли и внести существенный вклад в дело укрепления ядерного щита нашей Родины.

Одной из пионерских разработок, проводимых ВНИИА (в то время КБ-25) совместно с КБ-11, будущим РФЯЦ-ВНИИЭФ, в

1954-1960 гг., была разработка ядерной головной части межконтинентальной баллистической ракеты Р-7, автором которой был С.П. Королев. Эта совершенно новаторская работа требовала решения сложнейших, не имеющих аналогов в мировой конструкторской практике проблем. Совместно с разработчиками ракеты были решены научно-технические задачи обеспечения прочности и устойчивости всех составных частей ЯБП, работоспособности в условиях высоких траекторных воздействий, обеспечения жестких требований к массогабаритным характеристикам узлов ЯБП. Необходимо было создать ЯБП мегатонного класса, систему его наземной и летной отработки и новое испытательное оборудование. В 1959 году работа была успешно завершена.

За десятилетия напряженного труда в нашей стране создано значительное число образцов ядерного вооружения, по своим характеристикам не уступающего зарубежным ЯБП, а зачастую и не имеющего мировых аналогов. Все эти годы ядерное оружие разрабатывалось и совершенствовалось не только как инструмент войны, но и как фактор, принуждающий страны к мирному решению глобальных конфликтов. Древняя мудрость: «Хочешь мира — будь сильным» – как нельзя более подходит к нашему неспокойному времени, а обладание ядерным щитом позволяет России вести диалог на равных с любыми мировыми державами.

Большое дело невозможно совершить, опираясь только на научные и технологические достижения. Необходимы яркие личности, люди, способные принять решение и добиться его реализации, готовые взять на себя ответственность за возможные неудачи. Фундамент атомной отрасли заложили выдающиеся организаторы науки и производства, среди которых Б.Л. Ванников, Е.П. Славский, И.В. Курчатов, Ю.Б. Харитон, К.И. Щелкин, Н.Л. Духов, Я.Б. Зельдович, А.Д. Сахаров, И.Е. Тамм и многие другие. На смену им пришло уже третье поколение атомщиков, и в каждом из поколений были и есть свои лидеры, яркие и самобытные. Сложились высокопрофессиональные, ответственные коллективы ученых, конструкторов, технологов, инженеров, производственников, понимающие важность решаемой ими задачи.

Опыт создания ядерного щита нашей страны показал, что единомышленники, охваченные желанием и стремлением решить новую проблему, четко понимающие стоящие перед ними задачи, преодолевают любые трудности, мешающие достижению цели.

Уникальность отрасли, ее высокий научно-технический потенциал были еще раз подтверждены в начале 90-х годов. Именно в это время технологии, ранее применявшиеся только в военных областях, стали активно внедряться в гражданские сферы.

Вот только два примера. На базе унифицированных автоматизированных контрольно-измерительных систем для производственной и эксплуатационной проверки ядерных боеприпасов было развито направление, связанное с разработкой и производством программно-технических средств (ПТС) АСУ ТП для атомных и тепловых электростанций, нашедшее воплощение в ряде отечественных и зарубежных проектов. В частности, с конца прошлого года такая аппаратура успешно работает на третьем блоке Калининской АЭС.

Полувековой опыт создания малогабаритных импульсных нейтронных генераторов в составе военных систем в настоящее время позволяет создавать портативные нейтронные генераторы и приборы на их основе, используемые в ядерной геофизической аппаратуре для разведки и разработки нефтегазовых и рудных месторождений, технических средствах обнаружения и контроля опасных веществ, нейтронной радиографии и томографии, нейтронной радиотерапии, приборах и аппаратуре для научных исследований, включая исследования планет Солнечной системы.

Успехи атомной отрасли, достигнутые за шестьдесят лет ее существования, неоспоримы. Но жить вчерашним днем было бы неразумно. Нам нужно заниматься серьезной научно-технической проработкой всех перспективных вопросов, добиваясь кристальной чистоты, устанавливая научную истину, не зависящую от сиюминутной выгоды, искать оптимальные пути для решения новых проблем. Необходимо развиваться дальше. И это самая главная задача, стоящая сейчас перед нами.

2005 год

Ядерное оружие Российской Федерации в XXI веке

(Доклад на встрече руководителей ядерно-оружейных лабораторий России и США)

Ядерное оружие — гарант национальной безопасности Российской Федерации, эффективное средство предотвращения масштабных военных угроз нашему государству. Создание ЯО в нашей стране обеспечило глобальный мир во второй половине XX века. В ближнесрочной и среднесрочной перспективах у России нет альтернатив ядерному оружию как эффективному средству сдерживания возможной агрессии.

Сохранение ядерных гарантий национальной безопасности в XXI веке будет иметь для России первостепенное значение. Это значение определяется:

- существенно меньшими возможностями в области обычных систем оружия и людскими ресурсами России по сравнению с рядом других государств;
- нестабильной ситуацией на некоторых границах России и государств ближнего зарубежья;
- непредсказуемым развитием военно-политической ситуации в отношении России на протяжении предстоящих ближайших десятилетий;
- возможностью развития общего кризиса цивилизации, связанного с перенаселением, истощением ключевых природных ресурсов, ухудшением среды обитания и попытками передела мира на религиозной или этнической основе.

Создание ядерного арсенала РФ связано с выдающимися научными, технологическими и инженерными достижениями наших специалистов, масштабной работой крупных предприятий на протяжении нескольких десятилетий.

За это время были спроектированы, разработаны и доведены до производства экспериментальных образцов сотни различных типов ядерных боеприпасов. Перед началом радикальных сокращений ядерного оружия на вооружении находились десятки различных типов ЯЗ в составе ~ 100 различных типов

ЯБП. Наши предприятия оснастили ядерным оружием практически все виды Вооруженных Сил России с использованием разнообразных носителей.

Создание ядерного оружия основывалось на новых научных и технологических достижениях в области вычислительной техники и прикладной математики, электроники и систем автоматики, ускорительной и реакторной техники, химии ядерных материалов, геотехнологий добычи и переработки специальных руд и многих других выдающихся достижений. Были созданы новая научно-техническая отрасль — атомная промышленность и новая наука — физика высоких плотностей энергии.

Масштабные общенациональные задачи потребовали новых организационных форм — концентрации усилий специалистов различного профиля в десятках созданных городов, комплексов и объектов для разработки ЯО, для получения ядерных оружейных материалов, для добычи сырья, для производства ядерно-оружейных компонентов, объединенных в систему ядерной отрасли нашей страны. Именно у нас впервые в качестве новой формы организации науки и производства появились наукограды. Ключом к успеху деятельности этой гигантской системы послужили новые научно-технические решения и их эффективное внедрение.

В 1946 году было образовано КБ-11, ныне РФЯЦ-ВНИИЭФ, первый ядерный центр нашей страны, где велась многопрофильная работа по созданию всех компонентов и систем первых атомных и термоядерных зарядов, а затем десятков новых современных ЯЗ и ЯБП. В 1954 году из состава КБ-11 выделилось КБ-25, ныне ВНИИА, в котором разрабатываются ЯБП и неядерные компоненты ядерного оружия, а в 1955 году был создан второй ядерный центр – НИИ-1011, ныне РФЯЦ-ВНИИТФ им. Е.И. Забабахина, в котором также ведется полный цикл исследований ядерных зарядов и ЯБП.

В работах по созданию и развитию ядерного оружия эффективно использовали специально созданные для этих целей новые технологии — технологии ядерных испытаний. За период 1949-1990 гг. в нашей стране проведено 715 ядерных испытаний, включая ядерные взрывы в мирных целях, в которых ис-

пытаны сотни различных типов и модификаций ядерных зарядов и устройств. Первый испытательный ядерный взрыв был проведен 29 августа 1949 года на полигоне под Семипалатинском, а уже в 1953 и 1955 гг. там были испытаны первые образцы термоядерного оружия.

Ядерное оружие, являющееся комплексом сложнейших технических систем, требует научно-технического сопровождения, которое должно обеспечивать его эффективность, надежность и безопасность. Эта задача — главнейшее дело для организаций и предприятий ядерно-оружейной ветви Росатома. Ее уникальность связана с тем, что в условиях действия Договора о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний (ДВЗЯИ) у нас нет возможности прямой экспериментальной проверки ключевых оружейных компонентов. Фундаментом для решения этой задачи является деятельность Российских федеральных ядерных центров (РФЯЦ), основанная на развитии расчетно-вычислительной, лабораторно-экспериментальной и испытательной базы.

Решение проблемы надежности ЯО основывается на отборе в ядерном арсенале высоконадежных систем и использовании в этих целях современных расчетно-экспериментальных возможностей, связанных с развитием научно-технологической базы.

Решение проблемы безопасности ЯО обеспечивается как внутренними свойствами ядерных зарядов, так и внедрением новых возможностей, предоставляемых современными технологиями. Это относится ко всем уровням, начиная от ядерных зарядов и кончая системой обеспечения гарантий президентского контроля за применением ядерного оружия.

Эффективность ядерного оружия обеспечивается за счет совершенствования ядерных боеприпасов, связанного с новыми возможностями систем автоматики и средств доставки ядерного оружия.

С проблемой эффективности ЯО тесно связана другая проблема — обеспечение его живучести. Основная функция ядерного оружия — это сдерживание агрессии, роста военных угроз России. Поэтому важнейшим свойством ЯО должна быть его неуязвимость по отношению к возможностям превентивного удара по комплексам ЯО и объектам системы его управления.

Доставка ЯО к цели может происходить в условиях активного противодействия противника. По отношению к боевым блокам баллистических ракет — это средства ПРО; по отношению к авиации и крылатым ракетам — это средства ПВО; по отношению к подводным лодкам и надводным кораблям — это средства ПЛО и ПКО. При этом средства противодействия могут быть оснащены как боеприпасами обычного типа, так и ЯБП различных типов. Кроме того, воздействию ядерных поражающих факторов могут подвергаться носители ЯО на стартовых позициях. Рассматриваются вопросы перехвата ББ и других средств доставки ЯО различными видами оружия направленной энергии (лазерное оружие, пучковое оружие, кинетическое оружие). Все эти возможности создают разнообразный спектр видов и уровней возможных воздействий на ЯО и средства его доставки, которые необходимо учитывать при разработке и оценке его эффективности.

Можно прогнозировать, что в этих областях будут сосредоточены важнейшие работы, связанные с ядерным оружием XXI века.

В существующих условиях подтверждение характеристик живучести ЯО основано целиком на расчетных и лабораторно-экспериментальных исследованиях. В этих целях проводится существенная модернизация экспериментальной базы РФЯЦ и ее оснащение новыми уникальными установками. Важно, что во многих случаях для этого мы используем обширные данные, накопленные в проведенных натурных испытаниях. Нельзя исключить возможность возникновения трудных ситуаций, когда проблема живучести в условиях воздействия трудно учитываемых поражающих факторов будет накладываться на вопросы, связанные с эрозией технологий производства ЯЗ. Все это потребует знаний, существенно более широких и глубоких, чем те знания, которыми мы располагаем сейчас.

Новые проблемы обеспечения живучести ЯО связаны с такими достижениями научно-технического прогресса, как появление высокоточного оружия, использование космоса для размещения систем обнаружения, сопровождения и целеуказания. В США, как известно, обсуждается также возможность вывода в космос и размещение в нем боевых оружейных систем.

Одной из важнейших задач в совершенствовании ядерного оружия являлось обеспечение его высокой надежности. Со временем на смену гигантским атомным бомбам первого поколения пришли «миниатюрные» ядерные заряды. Процесс «миниатюризации» (уменьшение габаритно-массовых параметров) был тесно связан с совершенствованием средств доставки ядерного оружия и решением новых военно-технических задач. Известны изощренные схемы ЯЗ, в которых снижение плотности делящихся материалов на несколько процентов может приводить к их отказу. Поэтому обеспечение высокой надежности ЯЗ в условиях их «миниатюризации» было сложнейшей задачей, над которой постоянно работали специалисты РФЯЦ. Трудности в ее выполнении были связаны также с ограниченным количеством натурных испытаний, выделяемых для отработки отдельных конкретных ЯЗ, и с ограниченным объемом информации от средств диагностики в ядерных испытаниях. Потребовались колоссальные усилия для того, чтобы «проградуировать» надежность ЯЗ и ЯБП и обеспечить поступление в ядерный арсенал только высококондиционного оружия.

В сложной ситуации научно-технического сопровождения ядерного арсенала мы существенно усилили возможности авторского надзора институтов-разработчиков ЯЗ и ЯБП, в том числе за счет модернизации экспериментальной базы и вычислительных центров РФЯЦ. Важное значение в этом плане также имеют неядерновзрывные эксперименты, которые проводятся в рамках разрешенной деятельности на Центральном полигоне Российской Федерации, подведомственном Минобороны России, а также эксперименты на лабораторных площадках федеральных ядерных центров.

Одна из центральных проблем создания ЯО — проблема его доставки. Вопрос о носителях ЯО появился вместе с первой атомной бомбой, и с тех пор — это один из главных факторов, определяющих облик и параметры ЯЗ и ЯБП, развитие которых неотделимо от развития средств доставки. Плодотворное и постоянное сотрудничество организаций атомной отрасли со многими оружейными КБ (ракетными, авиационными, корабельными и многими другими) представляет собой яркий

пример совместной работы различных ведомств над решением единой задачи — созданием эффективной системы ядерных вооружений. Особенности размещения ЯЗ (ЯБП) в носителях, воздействие средств доставки на ЯЗ (ЯБП), особенности режимов подрыва и многое другое оказывали и оказывают существенное влияние на облик ЯЗ и ЯБП, их технические характеристики, возможности эксплуатации, делая их реальными оружейными системами. Представляется, что развитие средств доставки ЯО в XXI веке поставит новые условия для ЯЗ и ЯБП, и решение этих задач станет новым эффективным стимулом для совершенствования ядерного оружия.

В течение более сорока лет в технологическом цикле ЯО не было ни одного случая, вследствие которого возникла бы ядерная или радиационная чрезвычайная ситуация с ЯО, повлекшая ядерный процесс или радиоактивный выброс. Это, безусловно, выдающийся результат, поскольку в этот период производились миллионы разнообразных технологических операций с десятками тысяч различных ЯЗ, ЯБП и их компонентов.

Нам удалось обеспечить безопасность ЯО и в сложный переходный период утраты дееспособности властных структур СССР и формирования новых властных структур России, в период острого экономического кризиса и социальных противоречий.

Высокая степень безопасности ЯО России обеспечивается благодаря сочетанию технических и организационных мер безопасности. Мы рассчитываем, что расширение расчетных и экспериментальных возможностей РФЯЦ позволит и далее на современном уровне продвигать направление работ по обеспечению безопасности ЯО.

Организационные и организационно-технические меры обеспечения безопасности на всех стадиях жизненного цикла ЯО предусматривают:

- безусловное соблюдение всех нормативов и инструкций обращения с ЯЗ, ЯБП и их компонентами;
- исключение возможности несанкционированного доступа к ЯЗ, ЯБП, их компонентам и ключевой документации, важной для их безопасности;

- специальный контроль действий персонала;
- отбор и обучение кадров;
- многоступенчатые охранные мероприятия.

Хотя наши достижения в области обеспечения безопасности впечатляют, мы должны помнить, что безопасности никогда не бывает слишком много.

В создании ядерного оружия исключительную роль играли использование, адаптация и развитие целого ряда направлений фундаментальной науки, что было бы невозможно без тесного и эффективного сотрудничества РФЯЦ с институтами Академии наук. Это сотрудничество является залогом дальнейших успехов в развитии ядерных оружейных возможностей России в XXI веке.

Создание и совершенствование ядерного оружия нашей страны происходило в условиях тесного взаимодействия организаций атомной отрасли с Министерством обороны Российской Федерации, его организациями и институтами. Это взаимодействие охватывает весь цикл существования ядерного оружия, начиная от его проектирования и кончая процессом демонтажа. При этом Минобороны России выступает и как заказчик, и как потребитель ядерных оружейных систем. Невозможно переоценить исключительную важность нашего тесного сотрудничества на всех этапах создания ЯО. Конкретные военно-технические вопросы, которые ставила и ставит сама жизнь, особенности военных задач наложили особый отпечаток, который сделал наши наукоемкие и высокотехнологичные проекты реальными боевыми средствами. Практические потребности Минобороны России в области ядерного оружия были и остаются мощным стимулом для развития наших технологий, нашей науки, творческого подхода к решению ядерно-оружейных задач. Тесное взаимодействие и совместная работа организаций атомной отрасли и Министерства обороны — это залог успешного развития ядерного оружейного комплекса (ЯОК) России в XXI веке.

В мире обострились опасные тенденции, связанные с распространением ядерного оружия, ядерных оружейных технологий. Существуют различные потенциальные возможности

для создания ЯО, отличающиеся от тех, которые были реализованы в конкретных программах ядерных оружейных государств. Еще больший спектр таких возможностей может быть связан с созданием радиологического оружия. Исследования этих угроз и выработка мер по их ослаблению и предотвращению — важный компонент ядерно-оружейной деятельности.

Россия является важным участником многих международных договоров и соглашений, направленных на ограничение распространения ядерного оружия и укрепление ядерной безопасности, двусторонних российско-американских договоров и соглашений об ограничении и контроле ядерных вооружений, технологий и материалов. Организации и предприятия ЯОК в своей деятельности напрямую связаны с практическим выполнением этих договоров и соглашений и научно-техническим сопровождением договорного процесса в ядерной области. Эта сфера — неотъемлемая часть нашей будущей работы.

Яркой страницей истории ядерно-оружейной деятельности было проведение Совместного советско-американского эксперимента (СЭК) на Невадском и Семипалатинском полигонах в 1988 году. Помимо решения важных практических задач по калибровке полигонов и совершенствованию методов контроля ядерных испытаний, этот эксперимент продемонстрировал высокий уровень технологии проведения подземных ядерных испытаний и средств их диагностики, созданных в нашей стране. Результаты СЭК стали базой для подписания Протоколов к договорам «Об ограничении подземных испытаний ядерного оружия» и «О подземных ядерных взрывах в мирных целях», а также для ратификации этих договоров СССР и США. Проведение СЭК открыло путь к научному сотрудничеству ядерных оружейных институтов двух стран в области фундаментальных и прикладных исследований.

Составной частью процесса сокращения ядерных арсеналов, направленного на укрепление ядерной безопасности, является программа ликвидации излишков ЯЗ и утилизации их ядерных материалов. Россия определила излишки оружейного урана в огромную величину — 500 тонн — и реализует их утилизацию в программе «ВОУ-НОУ» по их переработке в низко-

обогащенный уран для производства ядерного топлива для АЭС. В рамках аналогичной программы предполагается переработка в МОХ-топливо 34 тонн излишков оружейного плутония.

Все виды современных вооружений тесно связаны с научно-техническим прогрессом, но ядерное оружие и в этом плане занимает особое место. В своей сущности, оно является непосредственным порождением науки, причем науки очень высокой категории, связанной с поведением материи на ядерном уровне. Поэтому будущее ядерного оружия требует постоянной работы по развитию наших научных основ, поиску и изучению новых фактов, процессов, формированию идей и моделей и их внедрению для получения новых практических результатов.

Сопровождение и развитие ядерного оружия, ядерных оружейных технологий требуют кадров высокой квалификации. Приход молодежи, ее обучение особенностям нашей деятельности и новаторским методам работы — это неотъемлемое условие самого существования ядерного оружия в XXI веке. Важное значение в этом плане имеет сотрудничество организаций ЯОК, прежде всего, РФЯЦ, с ведущими вузами России. Человеческий фактор всегда играл в ядерно-оружейной деятельности существенную роль, и мы можем вспомнить десятки имен выдающихся ученых, конструкторов, инженеров и организаторов, во многом олицетворяющих достижения атомной отрасли. В условиях нового витка научно-технического прогресса роль «человека» в ядерно-оружейной области будет решающей.

В ходе разработки и производства ядерного оружия, в том числе ЯЗ и ЯБП, накоплен большой опыт различных инноваций, относящихся, например, к вопросам ударно-волнового и осколочного воздействия, обеспечения безопасности и надежности оружейных систем. Этот опыт имеет значение, далеко выходящее за рамки ядерного оружия; он может и должен применяться для совершенствования и создания новых неядерных оружейных систем. Важное значение при этом имеет и сама методология наших разработок, существенно использующая расчетно-вычислительные методы и средства современной диагностики.

Отметим, что в ЯОК создан научно-аналитический институт, который выполняет задачи анализа и обобщения основных направлений развития ядерного оружия и ядерного оружейного комплекса на базе интеллекта отрасли — интеллекта научно-производственных институтов, входящих в состав ЯОК Росатома, объединяя его для задач поддержания и совершенствования существующего ядерного арсенала и решения новых задач и проблем.

Создание ядерного оружия в нашей стране связано с выдающимися научно-техническими достижениями. Оно обеспечило безопасность нашего государства и не допустило неприемлемого обострения кризисных политических ситуаций в XX веке. Мы с оптимизмом смотрим на то, что и в XXI веке ядерный оружейный комплекс нашей страны сыграет важнейшую роль в обеспечении национальной безопасности России. У нас есть для этого все возможности: уникальные научно-технические разработки, талантливые ученые и специалисты, развитые технологии решения необходимых производственных задач. Ядерный оружейный комплекс является национальным достоянием России, которое мы должны беречь и преумножать.

Илькаев Р.И., Михайлов В.Н., Трутнев Ю.А.,
Рыкованов Г.Н., Аврорин Е.Н., Литвинов Б.В.,
Бармаков Ю.Н., Смирнов Г.А., Бриш А.А.

2005 год

Выдающийся конструктор ядерных зарядов

Давид Абрамович Фишман — один из выдающихся конструкторов по разработке ядерных зарядов. Он принимал участие в разработке первых атомных и термоядерных зарядов и всех последующих зарядов, до настоящего времени входящих в наш ядерный щит.

Ко времени приезда Фишмана в Саров работа над атомной бомбой была в самом разгаре, и Давид Абрамович со свойственной ему энергией и настойчивостью включился в нее. К тому времени он уже состоялся как ученый, но работа в Сарове для него была новой. Ядерный заряд, в отличие от двигателя, которым Давид Абрамович занимался раньше, работает один раз. Заслуга Д.А. Фишмана заключается в том, что он сразу после разработки первого заряда понял, что самая главная часть ядерного оружия — это заряд, и конструкция заряда постоянно будет совершенствоваться. Главной части ЯБП — заряду — он и посвятил весь талант человека и конструктора.

Для обеспечения безопасности все первые заряды были разборные и собирались перед испытаниями непосредственно на полигоне. В связи с появлением принципиально новых носителей ЯБП возникла необходимость установки заряда в головную часть непосредственно на заводе-изготовителе с целью обеспечения боеготовности. Для обеспечения безопасности Давид Абрамович предложил неполное снаряжение зарядов. Следующим этапом для повышения безопасности была замена опасного азидного электродетонатора на электродетонатор с вторичными ВВ. При его личном участии и под его руководством в 1960-е годы были разработаны принципиально новый электродетонатор, технология его изготовления, и организована производственная линия по его изготовлению на заводе «Авангард». Внедрение более безопасного электродетонатора и системы подрыва дали возможность решить вопрос о полном изготовлении и снаряжении ядерных зарядов на заводах-изготовителях. Основную роль в решении этого вопроса сыграл Давид Абрамович.

Вопросами безопасности ядерного заряда Давид Абрамович занимался и в дальнейшем. Был разработан ядерный боеприпас, в котором заряд объединен вместе с системой подрыва. Однако такая конструкция в то время не получила поддержки со стороны части разработчиков ЯБП и Министерства обороны.

Давид Абрамович серьезно занимался вопросом создания устройства предохранения на ядерном заряде.

Большое внимание он оказывал той части системы подрыва, которая располагалась на заряде. Под его влиянием было найдено оптимальное решение, реализованное в отечественных ядерных зарядах.

В процессе становления структуры КБ-11 был организован сектор 6 по разработке ядерных боеприпасов и сектор 5 по разработке заряда, в организации работ которого Давид Абрамович сыграл большую роль. В 1959 году на основе сектора 5 создаются КБ-1 и КБ-2. КБ-1 занимается разработкой ядерного заряда, КБ-2 — разработкой ЯБП. Главным конструктором КБ-1 назначают Е.А. Негина, а первым заместителем главного конструктора — Фишмана. К этому времени он вырос в крупного и компетентного ученого и, будучи заместителем главного конструктора, имел право подписи всех документов. Более того, без его подписи чертежи в производство не поступали. По его инициативе все вопросы разработки заряда были сосредоточены в КБ-1, включая разработку документации, технологии изготовления и эксплуатации. Такая ведущая роль основного разработчика ядерных зарядов в КБ-11 за ним сохранилась до конца его жизни.

В конце 50-х — начале 60-х годов на Урале, в НИИ-1011, возникает сложная кадровая ситуация. После смерти в 1958 году заместителя главного конструктора Ю.К. Гречишникова и ухода в 1960 году Кирилла Ивановича Щелкина с поста главного конструктора — научного руководителя Фишману было предложено перейти на работу в Снежинск на должность главного конструктора. Однако Ю.Б. Харитон заявил, что категорически не согласен с переводом Давида Абрамовича на другое предприятие, поскольку считал, что Давид Абрамович как разработчик ядерных зарядов в данный момент наиболее нужен в КБ-11.

Ту роль, которую сыграл Давид Абрамович Фишман, трудно переоценить. Он был очень динамичный, грамотный человек, который заботился о прогрессе ядерного оружия, создании на основе новых достижений науки и техники новых, более совершенных зарядов, являвшихся основой ядерных боеприпасов, основой ядерного щита нашей Родины. Это ему вместе с коллективом, безусловно, удавалось. Фишман был не просто конструктор, но и хороший ученый, хороший физик, и все вопросы с ним можно было решать на принципиальной основе. Нужно сказать, что нам очень повезло, что мы работали вместе с Давидом Абрамовичем, мы многому у него научились и вместе смогли найти решение сложных, неоднозначных вопросов.

Когда я вспоминаю Давида Абрамовича Фишмана, я вспоминаю великолепного специалиста, который занимался не только узкой проблемой разработки ядерного заряда, но и в целом вопросами ядерного оружия, вопросами надежности и безопасности. Он был прекрасным руководителем, отчетливо сознававшим перспективы развития ядерного оружия и уделявшим этому вопросу большое внимание. И, конечно же, я храню в сердце образ прекрасного, многопланового, душевного, исключительно интересного человека, общение с которым приносило мне радость. На моем жизненном пути встретились уникальные люди — Ю.Б. Харитон, И.Е. Тамм, Е.П. Славский, Я.Б. Зельдович, Н.Л. Духов, С.Г. Кочарянц, К.И. Щелкин и многие, многие другие. Давид Абрамович Фишман был одним из таких великанов духа. И я благодарен судьбе за эту встречу.

2006 год

Профессия – ядерщик

Я благодарю руководство института за приглашение принять участие в VIII Харитоновских чтениях и предоставленную возможность выступить по такому замечательному поводу, как предстоящее 60-летие Российского федерального ядерного центра — ВНИИ экспериментальной физики.

9 мая 1945 г. мы праздновали победу в Великой Отечественной войне. За победу над фашизмом наша страна заплатила немыслимо высокую цену. Десятки миллионов наших соотечественников погибли, сотни городов лежали в руинах, на европейской части СССР были практически полностью разрушены промышленность и сельское хозяйство. И в этой обстановке атомные бомбардировки Хиросимы и Нагасаки возвестили миру о том, что США обладают оружием невиданной разрушительной силы. Советскому Союзу был причинен ущерб не только с точки зрения утраты лидерства в военной области, но и в сфере эмоционального подъема, который переживала страна-победительница.

Для Советского Союза, вынесшего на своих плечах наибольшие тяготы второй мировой войны, это событие имело колоссальное значение. Страна-победитель в одно мгновение стала беззащитной перед новым, не имевшим аналогов в мировой истории, оружием. Создание собственной атомной бомбы было продиктовано необходимостью, сложившейся политической ситуацией.

К чести руководства СССР, оно быстро оправилось от удара. Уже 20 августа 1945 года И.В. Сталин подписал Постановление Государственного комитета обороны (ГКО СССР) об использовании энергии урана и разработке атомной бомбы. Этим Постановлением в деталях решались вопросы организационной структуры новой отрасли, функциональные задачи и кадровая политика. Был создан Специальный комитет под председательством Л.П. Берии для руководства всеми работами по использованию внутриатомной энергии урана, развитию работ по добыче урана и созданию атомной бомбы. 9 августа 1946 г. для разработки и изготовления атомной бомбы Постановлением Совета Министров было организовано КБ-11 в г. Сарове.

Начальником КБ-11 был назначен П.М. Зернов, главным конструктором — Ю.Б. Харитон. В 1946 г. Харитон подготавливает тактико-техническое задание на атомную бомбу и предложение по научно-инженерным работникам, которых было намечено привлечь в КБ. К составленным спискам была приложена обширная пояснительная записка «О кадрах, необходимых для развертывания научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в КБ-11».

Исследования, которые необходимо было срочно выполнить в КБ-11 в интересах разработки первого атомного заряда, были сформулированы И.В. Курчатовым, Ю.Б. Харитоном и Я.Б. Зельдовичем:

1. Разработка элементов составного заряда взрывчатого вещества (ВВ) для атомного заряда. Выбор ВВ. Разработка технологического процесса изготовления однородных деталей из ВВ;
2. Разработка синхронного электродетонатора (ЭД);
3. Разработка электрической схемы многоточечного синхронного подрыва электродетонаторов;
4. Исследование обжатия центральной части из ДМ взрывом;
5. Разработка сферической сходящейся, детонационной и ударной волн;
6. Исследование процесса размножения нейтронов при различных степенях под- и надкритичности;
7. Разработка нейтронного запала;
8. Разработка конструкции и баллистики корпуса бомбы;
9. Разработка приборов предохранения и подрыва атомной бомбы.

Успешное развитие экспериментальных и теоретических исследований, выполненных в течение 1947 г., явилось основанием для выпуска И.В. Курчатовым отчета «Об основных научно-исследовательских, проектных и практических работах, выполненных в 1947 г.». В отчете указывалось, что с помощью оригинальных методов рентгеновского просвечивания на малой модели конструкции заряда подтверждена правильность теоретических расчетов степени обжатия, положенной в основу конструкции атомного заряда.

Основные вопросы по заряду и бомбе были решены.

В оставшееся время изготавливались макеты заряда и приборов для летных испытаний и шла подготовка к натурным испытаниям бомбы в 1949 г.

Годы создания первой атомной бомбы были поистине героическими. Ю.Б. Харитон писал: «Этот период по напряжению, героизму, творческому взлету и самоотдаче не поддается описанию...» Фактически все опытно-конструкторские работы по созданию первой атомной бомбы были проведены за два года, поскольку исследовательские работы в КБ-11 начались с середины 1947 г.

Хочется обратить внимание на цифры. В 1947 году в КБ-11 исследованиями и разработкой бомбы РДС-1 занимались 36 научных и 86 инженерно-технических сотрудников. Сделанное этой горсткой людей легло в основу работ, которыми в настоящее время занимаются десятки НИИ и серийных предприятий.

Большое дело невозможно совершить, опираясь только на научные и технологические достижения. Необходимы яркие личности, люди, способные принять решение и добиться его реализации, готовые взять на себя ответственность за возможные неудачи. Фундамент атомной отрасли заложили выдающиеся организаторы науки и производства, среди которых Б.Л. Ванников, Е.П. Славский, И.В. Курчатов, Ю.Б. Харитон, К.И. Щелкин, Н.Л. Духов, Я.Б. Зельдович, А.Д. Сахаров, И.Е. Тамм и многие другие. Особо следует отметить стиль руководства новой отраслью — коллегиальное обсуждение и принятие принципиальных решений с учетом мнения ученых, наряду с персональной ответственностью и жестким контролем за исполнением. Видимо, следует признать, что структура организации отрасли, созданная шестьдесят лет назад, близка к оптимальной, поскольку без принципиальных изменений просуществовала все это время, неизменно обеспечивая эффективное решение ставящихся перед отраслью задач.

На смену основоположникам атомной отрасли пришло уже третье поколение атомщиков, и в каждом из поколений были и есть свои лидеры, яркие и самобытные. Сложились вы-

сокопрофессиональные, ответственные коллективы ученых, конструкторов, технологов, инженеров, производственников, понимающих важность решаемой ими задачи.

Исключительно важным периодом для развития ядерного оружейного комплекса СССР стала середина пятидесятых годов. Именно в это время были образованы многие новые предприятия, прежде всего, организации, ныне носящие названия Всероссийский НИИ автоматики им. Н.Л. Духова (основан в 1954 году) и Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский НИИ технической физики им. академика Е.И. Забабахина (основан в 1955 году). Их появление было вызвано расширением номенклатуры ядерных боеприпасов для вновь создаваемых носителей ЯБП. Каждый из вновь созданных институтов сумел занять свое место в отечественной атомной отрасли и внести существенный вклад в дело укрепления ядерного щита нашей Родины.

Пятидесятые и шестидесятые годы характеризуются созданием новых носителей с различными траекториями и видами базирования. Появились более жесткие, чем для авиабомб, требования по весам и габаритам, траекторным воздействиям и другим эксплуатационным характеристикам.

Сформировалась новая отрасль — создание ядерных боеприпасов (ЯБП) для отдельных видов Вооруженных Сил. Особое внимание уделялось безопасности ядерных боеприпасов, в том числе при аварийных воздействиях, стойкости к поражающим факторам, а также высокой боеготовности.

Работы по ЯБП велись в тесном контакте с разработчиками новых носителей, генеральными и главными конструкторами С.П. Королевым, В.Н. Челомеем, П.Д. Грушиным, Л.В. Люльевым, А.Н. Туполевым, А.И. Микояном, П.О. Сухим, С.А. Лавочкиным, А.Я. Березняком, И.С. Селезневым, Р.В. Исаковым и др.

За десятилетия напряженного труда в нашей стране было создано значительное число образцов ядерного вооружения, по своим характеристикам не уступающих зарубежным ЯБП, а зачастую и не имеющих мировых аналогов. Все эти годы ядерное оружие разрабатывалось и совершенствовалось не только

как инструмент войны, но как фактор, принуждающий страны к мирному решению глобальных конфликтов.

Удивительным было то, что, создавая грозное оружие войны, наши ученые думали о мире. Они не могли иначе думать, выйдя победителями в только что завершенной войне, в которой страна понесла колоссальные потери в десятки миллионов человеческих жертв.

«Холодная война» принудила нас к длительному, изнурительному соперничеству в создании запасов термоядерного оружия, угроза взаимного уничтожения в случае ядерной войны заставила наши страны приступить к переговорам и принудила ведущие государства к миру.

Успехи атомной отрасли, достигнутые за шестьдесят лет ее существования, неоспоримы. Но жить вчерашним днем было бы неразумно. Нам нужно заниматься серьезной научно-технической проработкой всех перспективных вопросов, добиваясь кристальной чистоты, устанавливая научную истину, не зависящую от сиюминутной выгоды, искать оптимальные пути для решения новых вопросов. Необходимо развиваться дальше. И это самая главная задача, стоящая сейчас перед нами. В этом развитии нам всем нужно следовать лучшим традициям, заложенным в атомной отрасли в первые годы ее существования и сохранившимся до настоящего времени.

Такими традициями являются:

1) широкое использование последних достижений науки и техники;
2) тщательная проработка любого вопроса — большого и малого;
3) постоянный поиск новых решений при использовании прошлого опыта;
4) всесторонняя проверка и испытания в условиях, максимально близких к реальным;
5) стремление повысить надежность и безопасность;
6) строгий порядок внесения изменений, применения новых материалов после тщательной проверки;
7) постоянное обновление лабораторий новейшим оборудованием;

8) забота о постоянном развитии расчетно-вычислительной базы на основе новейших достижений;
9) внедрение передовых технологий и мощное опытное производство;
10) продуманный, всесторонний контроль, авторский надзор за разработками.

И еще одно, последнее замечание. Очень важно держать в памяти прошлые ошибки. Это нужно для того, чтобы не допускать их впредь. Ю.Б. Харитон говорил: «Нет ничего хуже, чем замазывать ошибки, это уже за рамками порядочности».

Все послевоенные годы мы верили в правоту своего дела и отдавали ему все свои творческие силы. Пускай же эта уверенность в правоте не покинет нас и теперь. Мы нужны России. Это совсем недавно, 31 января 2006 года, подтвердил и Президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин, четко показав как нашей стране, так и всему миру, что атомная отрасль пользуется поддержкой высшего руководства государства, актуальность и целесообразность ее существования не вызывает сомнений, что развитие атомной отрасли становится одним из важнейших национальных приоритетов.

Я уверен, что так же, как в прошлом и настоящем, и в будущем вашему институту уготована яркая роль лидера ядерно-оружейного комплекса нашей страны. Вашему институту органически присущи новаторство и инициатива в создании новых направлений и постановке новых научных проблем.

В год шестидесятилетия Российского федерального ядерного центра — ВНИИ экспериментальной физики хочется пожелать вашему замечательному институту успехов и процветания.

2006 год

Человек, который предвидел будущее...

Исполняется 10 лет со дня кончины Юлия Борисовича Харитона. Большая часть моей жизни, начиная с 1947 года, прошла под влиянием этого удивительного человека. Мое восприятие Юлия Борисовича, на мой взгляд, достаточно уникально.

С одной стороны, я могу взять на себя смелость сказать, что хорошо знал его как человека, знал подробности его личной жизни. Он часто бывал у нас дома и воспринимался как близкий человек, друг семьи, у нас установились тесные, почти родственные отношения.

С другой стороны, он был выдающимся деятелем науки двадцатого столетия. И осознание этого факта, осознание значимости той роли, которую он сыграл в истории человечества конца второго тысячелетия, постепенно наполняется в моем сознании новыми чертами, раскрывается новыми гранями.

Он был творцом истории не только ядерного оружия нашей страны, но творцом истории многих человеческих судеб, посвятив свою жизнь науке, которая спасла мир от ужасной по своим последствиям войны. Его исключительная деятельность и творческие достижения поражают и вызывают изумление.

К его словам прислушивались лидеры нашего государства от Сталина до Ельцина. И в том, что Минатом — единственный из гигантов отечественного ВПК — уцелел в годы перестройки, во многом была его заслуга.

Блестящее сочетание качеств ученого, конструктора, инженера с присущим только ему стилем руководства позволило Юлию Борисовичу стать ключевой фигурой в ядерно-оружейной отрасли, занимать посты главного конструктора первых ядерных зарядов и ядерного оружия, научного руководителя первого ядерного центра страны, председателя Научно-технического совета по ядерному оружию.

Пользуясь исключительным уважением и доверием, обладая высоким авторитетом и влиянием, он стал родоначальником и создателем многих новых научных направлений и творческих коллективов.

В конце своего жизненного пути Юлий Борисович Харитон с особой остротой ощущал свою — как ученого и человека — ответственность за будущее человечества. Он писал: «Сознавая свою причастность к замечательным научным и инженерным свершениям, приведшим к овладению человечеством практически неисчерпаемым источником энергии, сегодня, в более чем зрелом возрасте, я уже не уверен, что человечество дозрело до владения этой энергией. Я осознаю нашу причастность к ужасной гибели людей, к чудовищным повреждениям, наносимым природе нашего дома — Земли. Слова покаяния ничего не изменят. Дай Бог, чтобы те, кто идут после нас, нашли пути, нашли в себе твердость духа и решимость, стремясь к лучшему, не натворить худшего».

Мы всегда с благодарностью будем помнить о великом ученом и человеке Юлии Борисовиче Харитоне и его роли в создании отечественной атомной отрасли и становлении наших судеб.

2006 год

Перечень публикаций Бриша Аркадия Адамовича

1. «Измерение массовой скорости продуктов взрыва сплава ТГ 50/50 электромагнитным методом». А.А. Бриш, А.А. Баканова, М.С. Тарасов, В.А. Цукерман. Печатный. Инв. №119, 1959 г.

2. «Описание вакуумного искрового разрядника». Печатный. Инв. №366 И. 1952 г.

3. Методика измерения собственной индуктивности конденсатора при помощи осциллографа. Печатный. Инв. № 9/1984. 1953 г.

4. «Атомная бомба РДС-3 с внешним нейтронным источником». А.А. Бриш, Я.Б. Зельдович, В.А. Цукерман. Печатный. 1954 г.

5. «Вакуумные искровые реле». С соавторами. Журнал «Приборы и техника эксперимента», №5, 1958 г.

6. «Электропроводность продуктов взрыва конденсированных взрывчатых веществ». А.А. Бриш, М.С. Тарасов, В.А. Цукерман. ЖЭТФ, том 37, вып.6 (12), 1959 г.

7. «Электропроводность диэлектриков в сильных ударных волнах». А.А. Бриш, М.С. Тарасов, В.А. Цукерман. ЖЭТФ, том 38, вып.1, 1960 г.

8. «Возбуждения детонации конденсированных взрывчатых веществ излучением оптического квантового генератора». С соавторами. Журнал «Физика горения и взрыва», том 3, №2, 1966 г.

9. «О механизме инициирования конденсированных взрывчатых веществ излучением ОКГ». С соавторами. Журнал «Физика горения и взрыва», том 5, №4, 1969 г.

10. «Ядерная» Украина играет с огнем». В.А. Белугин, В.З. Нечай, Ю.Б. Харитон, Е.Н. Аврорин, Ю.А.Трутнев, Р.И. Илькаев, А.А. Бриш, А.Н. Сенькин, С.Н. Воронин, Г.Н. Дмитриев, Б.В. Литвинов. Еженедельник «Атом-пресса», №45, декабрь 1993 г.

11. «Начало пути, годы свершений» //В сб. «Хочешь мира — будь сильным». Материалы конференции в городе Сарове по истории разработок первых образцов атомного оружия, апрель 1992 г. Изд. ВНИИЭФ, Саров, 1995 г.

12. «Могут ли спецслужбы заменить Академию наук?» Выступление А.А. Бриша на заседании Президиума Российской академии наук 28 июня 1994 г., опубликованное в «Вестнике Российской академии наук», том 64, №11, 1994 г.

13. «Скопирована была не бомба, а схема заряда», — утверждает один из разработчиков советского атомного оружия, доктор технических наук, профессор Аркадий Бриш». Интервью, данное Олегу Морозу. «Литературная газета», №36, 7 сентября 1994 г.

14. «Часто ли Вы общаетесь с дьяволом, господин конструктор?» Аркадий Бриш, главный конструктор ядерных боеприпасов, доктор технических наук, отвечает на вопросы обозревателя «ЛГ» Олега Мороза. «Литературная газета», № 52, 28 декабря 1994 г.

15. «Памяти В.А. Цукермана», Personalia. Ю.Б. Харитон, Ю.А.Трутнев, А.А. Бриш и др. Журнал УФН, том 163, №7, 1993 г.

16. «Воспоминания о Е.И. Забабахине»// В кн. «Слово о Забабахине» – М.: ЦНИИатоминформ, 1995 г.

17. «Исследование электропроводности веществ в условиях высоких давлений и температур:

- электропроводность продуктов взрыва конденсированных взрывчатых веществ;
- электропроводность диэлектриков в сильных ударных волнах». А.А. Бриш, М.С. Тарасов, В.А. Цукерман //В кн. «Физика и техника импульсных источников ионизирующих излучений для исследования быстропротекающих процессов»: Труды ученых Российского федерального ядерного центра — ВНИИЭФ, Саров, 1996 г.

18. «Разработка ядерных боеприпасов во Всероссийском НИИ автоматики для отдельных видов Вооруженных Сил»: Материалы Второй конференции разработчиков ядерного оружия, Саров, ВНИИЭФ, апрель 1996 г.

19. Создание автоматики подрыва и нейтронного инициирования для ядерных боеприпасов и для испытаний ядерных зарядов»: Материалы Второй конференции разработчиков ядерного оружия, Саров, ВНИИЭФ, апрель 1996 г.

20. «От филиала КБ-11 до Всероссийского НИИ автоматики»// В кн. «История советского атомного проекта (40-50-е годы). Международный симпозиум «Наука и общество» ИСАП-96, Дубна, 14-18 мая 1996 г. Москва, ИздАТ, 1997 г.

21. «О Ванникове вспоминает А.А. Бриш, главный конструктор ВНИИ автоматики»// В кн. «Б.Л. Ванников. Мемуары, воспоминания, статьи». Серия: «Творцы ядерного века». Москва, ЦНИИатоминформ, 1997 г.

22. «Создатель атомной индустрии»// В кн. «Е.П. Славский. Страницы жизни». Серия: «Творцы ядерного века», Москва, ИздАТ, 1997 г.

23. «Ядерные боеприпасы, стратегические ракеты, космические средства». С соавторами. Раздел в книге «Развитие инженерного дела в Москве. Исторические очерки», Москва, 1998 г.

24. «Безопасность ядерного оружия России. Законодательная база, научно-технические подходы, организация, жизненный цикл». С соавторами. Издание «Begell Atom. LLC», 1998 г.

25. «Ученый, созидатель, учитель»// Журнал «Атом», №9, Саров, 1999 г.

26. «Мой учитель»// Книга «Ю.Б. Харитон. Путь длиной в век», издатель Эдитория УРСС, Москва, 1999 г.

27. «Ядерное вооружение». Глава 4. Ю.Б. Харитон и А.А. Бриш //В кн. «Советская военная мощь от Сталина до Горбачева», Издательский дом «Военный парад», 1999 г.

28. «Незабываемые годы, Саров, 1947-1955 гг.» //В кн. «История советского атомного проекта» (40-50 годы). Международный симпозиум «Наука и общество» ИСАП-96, Дубна, 14-18 мая 1996 г., Москва, ИздАТ, 1999 г.

29. «Мой дорогой учитель»// Книга «Человек столетия. Ю.Б. Харитон». Москва, ИздАТ, 1999 г.

30. «Памяти Ю.Б. Харитона»// Информационная газета, январь 1997 г.

31. «Разработка ядерных боеприпасов и систем автоматики подрыва». С соавторами// В кн. «Стратегические ядерные силы. Энциклопедия 21 века». Том 1. Издательский дом «Оружие и технологии». Москва, 2000 г.

32. «Всероссийский НИИ автоматики входит в ядерно-оружейный комплекс Минатома России и является одним из трех разработчиков ядерных боеприпасов страны». С соавторами. Буклет «Пятое главное. 1945-2000 гг. ПГУ при СНК СССР, Минсредмаш СССР, Минатом России». Издание «Элитон-2000», Саров.

33. «Один Бриш — величина недосягаемая». Интервью, данное Владимиру Губареву. «Парламентская газета», 22 июня 2000 г.

34. «Уважение к прошлому. К 55-летию ПГУ». Еженедельник «Атомпресса», №31, август 2000 г.

35. «Слово о Цукермане». Журнал «Атом» №14, 2000 г. ВНИИЭФ, Саров.

36. «Нет простоты, есть сложная и ответственная работа». Интервью, данное Наталье Князькой, газета «Курчатовец», №8-10, декабрь 2000 г.

37. «Мы не имеем права на ошибку». Интервью, данное Владимиру Губареву, «Литературная газета», №27, 4-17 июля 2001 г.

38. «Как рождалось отечественное ядерное оружие». Журнал «Наука в России», сентябрь-октябрь №5/2001, запись А.К. Мальцева.

39. «Обеспечение натурных испытаний, физических опытов и промышленных взрывов системами подрыва и нейтронного инициирования». С соавторами// В кн. «Кто владеет прошлым — владеет будущим». Материалы IV конференции по истории разработки ядерного оружия, Саров, 2002 г.

40. «Атомная бомба — оружие мира». Интервью, данное Владимиру Губареву. «Российские вести», №15, 29 марта 2002 г.

41. «Разработка ядерных боеприпасов во ВНИИА в период 1970-1990 гг.». С соавторами// Сборник материалов IV конференции, Саров, 2002 г.

42. «Работы по повышению безопасности ядерных боеприпасов». С соавторами// Сборник материалов IV конференции, Саров, 2002 г.

43. «Разработка системы подрыва и нейтронного инициирования». С соавторами// Сборник материалов IV конференции по разработке ядерного оружия, Саров, 2002 г.

44. «Разработка системы подрыва и нейтронного инициирования для артиллерийских систем». С соавторами// Материалы IV конференции по истории ядерного оружия, Саров, 2002 г.

45. «Содружеству нужна мощь». Саровская газета, октябрь 2002 г.

46. «Из истории радиационной стойкости». Журнал «Вопросы атомной науки и техники». Серия: Физика радиационного воздействия на радиоэлектронную аппаратуру. Выпуск 1-2, 2003 г., Москва.

47. На пути к первому советскому атомному испытанию // В сб. «История советского атомного проекта». Вып.2. Институт истории естествознания и техники РАН. – СПб.: Русский христианский гуманитарный институт, 2002 г.

48. «Академик Харитон — творец атомной эпохи». Бюллетень по атомной энергии, февраль 2004 г.

49. «Помня о прошлом, думать о будущем». Информационная газета, №6, июнь 2004 г.

50. «Ему не было равных». Атомпресса, февраль 2004 г.

51. «Роль академика Ю.Б. Харитона в создании ядерного щита нашей Родины». Выступление на заседании Координационного совета РАН по техническим наукам, посвященном 100-летию со дня рождения академика Ю.Б. Харитона, 2004 г.

52. «Создатель ядерного оружия»// В кн. «Николай Леонидович Духов. К 100-летию со дня рождения». ВНИИА, май 2004 г.

53. «Николай Иванович Павлов»// В кн. «Н.И. Павлов. К 90-летию со дня рождения». ВНИИА, 2004 г.

54. «К 100-летию со дня рождения Ю.Б. Харитона». Соратники и друзья о Ю.Б. Харитоне. Я.Б. Зельдович, А.Д. Сахаров, Л.Д. Рябев, А.А. Бриш, Б.В. Литвинов, А.С. Хаккер, Э. Теллер. Атомпресса, №6, февраль 2004 г.

55. Выступление на открытии мемориальной доски Ю.Б. Харитона 26 ноября 2004 г. Информационная газета, №1 (70), декабрь 2004 г.

56. Вступительное слово в книге «Атомный век: события, люди, дела». Штаб отрасли, Атомпресса, август 2005 г.

57. «Десятилетия надежного партнерства»// В кн. «Завод, люди, судьбы. Полвека ядерной индустрии России». ЦЭРИС, Новосибирск, 2005 г.

58. Е.Н. Аврорин, Ю.Н. Бармаков, А.А. Бриш, Р.И. Илькаев, Б.В. Литвинов, В.Н. Михайлов, Г.А. Смирнов, Г.Н. Рыкованов, Ю.А. Трутнев «Роль ядерного оружия в XXI веке», 2005 г.

59. «Дар любить людей»// В кн. «Ученый, мечтатель, борец»: Сборник воспоминаний, очерков, научных работ. Саров, 2006 г.

60. «Незабываемые годы...»// В кн. «Ученый, мечтатель, борец»: Сборник воспоминаний, очерков, научных работ. Саров, 2006 г.

61. «Мой учитель»// В кн. «Юлий Борисович Харитон. Путь длиной в век». Российская академия наук и Институт химической физики им. Н.Н. Семенова. Москва, 2005 г.

62. «Человек, который предвидел будущее». Журнал «Атом», №26, 2004 г.

63. «Забыть прошлое — не иметь будущего». Атомная стратегия, 2005 г.

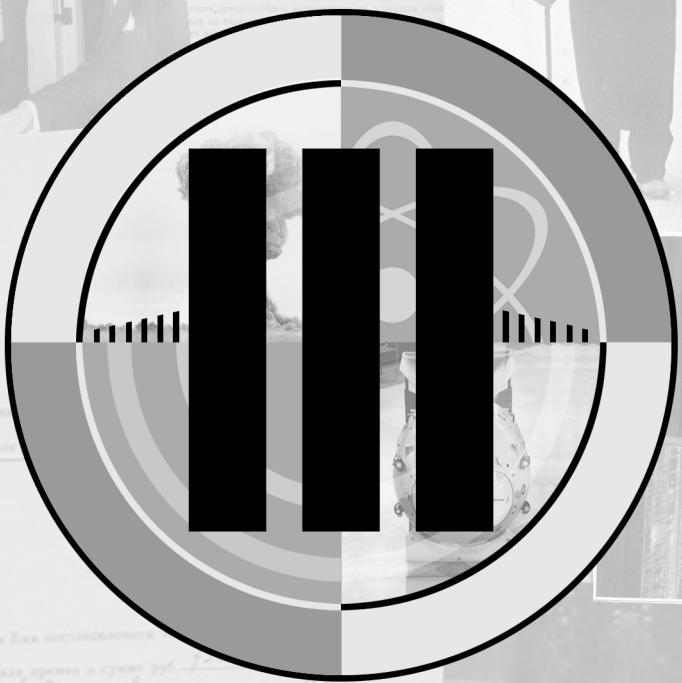
64. «Идея себя не исчерпала» (на конференции к 100-летию Ю.Б. Харитона в Сарове). Бюллетень по атомной энергии, май 2004 г.

65. «Профессия — ядерщик». VIII Харитоновские чтения, 2006 г.

66. «Выдающийся конструктор ядерных зарядов»// В кн. «Конструктор в ядерной проблеме. Д.А. Фишман». Саров, 2007 г.

67. Экстремальные состояния Льва Альтшулера / Под ред. Б.Л. Альтшулера, В.Е.Фортова. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010 г.

ГЛАВА



А.А. Бриш
ГЛАЗАМИ ДРУЗЕЙ И КОЛЛЕГ

ХАРИТОН
Юлий Борисович

ОТЗЫВ О НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТАХ А.А. БРИША

А.А. Бриш является научным работником и инженером, исключительно удачно соединяющим в себе способности к тонкому физическому эксперименту со способностью блестящего конструктора, умеющего успешно доводить до технического совершенства созданные им приборы и аппаратуру, имеющие практическое назначение.

В начале своей работы, во время создания первой советской атомной бомбы Бриш провел большие исследования, связанные с разработкой методики определения одновременного взрывного инициирования атомного заряда.

Потом перешел к исследованию детонационных волн во взрывчатых веществах. При этом исследовании был получен ряд ценных результатов, но я остановлюсь только на одном из них.

При исследовании электрических свойств продуктов взрыва Бриш открыл весьма интересное явление – он показал, что во фронте детонационной волны имеет место весьма высокая электропроводность.

Разработанная Бришом методика позволяет выявить ряд важных вопросов, связанных со свойствами вещества при высоких температуре и плотности. В дальнейшем было показано, что многие диэлектрики становятся проводниками под действием ударной волны.

Дальнейшие работы Бриша были связаны с созданием специальной аппаратуры, которая позволила существенно усовершенствовать работу атомного заряда.

Не считая целесообразным в коротком отзыве входить в детали, отмечу лишь, что при рецензировании эскизного проекта аппаратуры виднейшими специалистами по радиотехнической аппаратуре отмечалось, что, хотя идея весьма интересная, но возможность осуществления необходимых электровакуумных приборов маловероятна.

В своей работе по созданию вакуумных приборов Бриш показал себя как первоклассный экспериментатор и большой знаток электрических процессов в вакууме.

В результате огромной и весьма тонкой работы он сумел преодолеть все трудности и создать производственный образец прибора, который в дальнейшем был освоен промышленностью.

После решения электровакуумных вопросов Бриш принял участие в разработке аппаратуры в комплексе. Создание всего комплекса аппаратуры, над которым работало крупное КБ, тоже в значительной мере связано с участием Бриша.

В настоящее время под общим руководством Бриша создана, по существу, некоторая новая область электрорадиоприборостроения. Успешное развитие этой области в значительной мере связано с большой научно-исследовательской работой, которую ведет Бриш и руководимый им коллектив.

Работа Бриша отмечена присуждением ему Сталинской премии и орденами.

Прекрасный экспериментатор и блестящий знаток всех тонкостей современной электроники, обеспечивающий создание и успешное развитие новой отрасли аппаратуростроения – Бриш имеет все основания для присуждения ему ученой степени доктора технических наук без защиты диссертации.

Академик Ю.Б. Харитон

3 июля 1958 г.

АВЕРИН
Александр Никитович

Сила моего ума заключается в том,
что я всегда могу отказаться
от ранее данного слова и объяснить, почему.
Народная молва приписывает А.А. Бришу

Аркадий Адамович Бриш – человек удивительный. Относиться к нему можно по-разному, но не заметить его, быть равнодушным просто невозможно.

Я не буду перечислять его профессиональные достижения. Свидетельства его заслуг – награды Родины и те типы оружия, которые сейчас стоят на вооружении, – говорят сами за себя.

Аркадий Адамович удивителен по нескольким факторам.

Это человек, опаленный войной. Война – не самое лучшее занятие даже для мужчин, она оставляет неизгладимый след. Но я ни разу не слышал от него сетований на судьбу, не замечал ни недоброжелательности, ни ноток превосходства.

С 1996 года, когда я стал главным конструктором, началось наше взаимодействие по работе. Мы быстро нашли общий язык. Я вообще не знаю человека, который не находил бы общего языка с Аркадием Адамовичем. Так что это не моя, а скорее, его заслуга. Многие, думаю, беседуют с ним с интересом. И неспроста. Бришу в полной мере присуща способность вовлечь тебя в круг своих интересов, умение входить в круг твоих интересов. Именно это и рождает настоящего собеседника.

У Аркадия Адамовича в разговоре всегда есть эмоции, есть живая реакция. Он мгновенно реагирует на те недовольства, которые выражает оппонент. При этом грубости, персонального «наезда» в свой адрес я от него ни разу не слышал. У Аркадия

Адамовича просто отсутствуют элементы атаки на человека, неуважения к мнению собеседника, пусть и возражающего.

Он умеет увидеть в собеседнике своего коллегу, а не какого-то новичка, которого нужно учить, учить и учить. Когда с ним говоришь, нет чувства принижения, есть ощущение, что вы понимаете друг друга, и разговор идет в конструктивном духе. Это, в определенном смысле, дар Божий. Конечно, помноженный на интуицию, на опыт, знания, но все это – коэффициенты к качеству, которое нужно иметь.

Аркадий Адамович умеет при разговоре спускаться с высот своего профессионализма и строить беседу с человеком так, чтобы он тебя понимал.

Приезжая во ВНИИА, я всегда старался к нему заходить. И когда входишь, сразу реакция: «О, вот ты-то мне и нужен». Невольно возникает ощущение востребованности.

Он всегда ответит на твой вопрос. Это не значит, что уйдешь с ответом, нужным или достаточным, но, по крайней мере, состоится откровенный разговор и будет дан импульс для продолжения работы в этом направлении.

Третий фактор, который хотелось бы отметить, пожалуй, это его увлеченность делом.

Человек, который не хвалит свою работу, который не любит свою работу, вообще говоря, как специалист не существует. Аркадий Адамович всегда пытается доказать правоту своей позиции, обосновывая ее, в первую очередь, пользой для дела, и искренне огорчается, когда с ним не соглашаются. Ему кажется, что все должны его понять и поддержать, ведь то, что он предлагает – это так, на его взгляд, очевидно. И ты начинаешь проникаться его идеей. Возражать ему очень трудно.

Поразительна способность Аркадия Адамовича адаптироваться и чувствовать себя комфортно в любой ситуации. Он мгновенно нащупывает и протягивает ниточки контакта между собой и собеседником.

Был один такой момент. Два «заклятых» друга, ВНИИЭФ и ВНИИТФ, работали над одним документом. Волей случая мне пришлось участвовать в этой работе. Документ рождался очень тяжело, компромисса не получалось. Никто не хотел уступать.

В конце концов, решением НТС Минатома была создана группа из трех человек под председательством Аркадия Адамовича. В эту группу вошли я и мой коллега Воронин Станислав Николаевич. И буквально через одно заседание мы пришли к консенсусу. Документ родился, он сейчас находится в составе ОСТовских документов и работает, и попытки его переделать пока не предпринимаются. Как это Аркадий Адамович сделал, я до сих пор не понимаю. Не являясь узким специалистом в нашей с С.Н. Ворониным области, он понял задачу и смог двух «друзей» не то чтобы примирить, но подвести к нужному результату. А ведь до этого мы два года не могли договориться. Писали друг другу толстые бумаги, занимали непримиримые позиции. Это умение Аркадия Адамовича входить в контакт, находить общее в данной ситуации проявилось в высшей мере.

Его стремление быть нужным, быть востребованным и в настоящее время меня просто поражает. Он пытается всем доказать, что необходимо обсудить проблему, которая его волнует. Причем именно в этом ключе – не то, что он нужен, а что нужно решить тот вопрос, который он поднимает. Я помню первый НТС, в котором Аркадий Адамович участвовал после тяжелой болезни, это было во ВНИИА. Он находился не в лучшей физической форме, но был готов лезть в дискуссию, спорить и доказывать.

Его желание не выпасть из колеи, на что толкает его жизнь – и болезнь, и возраст – его стремление быть нужным, быть услышанным невольно заражает.

Отношение к людям часто определяется чувствами. Я искренне люблю и уважаю Аркадия Адамовича, и хочу, чтобы он жил долго и все это время находился в нашем строю – строю бомбоделов.

АВРОРИН
Евгений Николаевич

Об Аркадии Адамовиче говорить приятно, поскольку и человек он очень приятный. Интеллигентность, бескорыстие, увлеченность, умение сохранить молодость – все это привлекает к А.А.Бришу особое внимание.

Я знаю его с 1957 года. Видел в работе, на заседаниях различных комиссий. За эти полвека он мало изменился. Может быть, немножко медленнее стал двигаться, немножко труднее стало ему говорить, но по-прежнему это тот же Аркадий Адамович – человек увлеченный, очень инициативный, несмотря на свой уже солидный возраст.

Он всегда думает о деле, которому отдал жизнь и которым занимается вот уже больше шестидесяти лет. Он постоянно в поиске, несмотря на возраст и заслуги. Казалось бы, можно успокоиться и почить на лаврах, но нет, Аркадий Адамович все время думает о будущем. Это вообще очень характерно для «старой гвардии», для воспитанников Юлия Борисовича Харитона и Игоря Васильевича Курчатова. Разговаривая с ними, чувствуешь, что у них нет какой-то задней мысли. Они не держат что-то за душой и не ищут выгоды для себя. К сожалению, это в последнее время довольно характерно для многих людей, но начисто отсутствует у Аркадия Адамовича. Если он что-то говорит, то понимаешь, что он именно так и думает, и эти его думы направлены на дело, а не на поиск каких-то выгод для себя или даже для своего института – более мягкий вариант заинтересованности. Но даже и этого у него нет, главное для него – дело. Вот и на последних научно-технических советах он шел против общего консервативного мнения, выдвигая очень полезные и очень смелые идеи.

А.А. Бриш – умный человек, умеющий видеть проблему по существу. И когда во время горячей дискуссии он видит, что спорщики уже забыли предмет спора, он вносит разумную струю и гасит страсти.

У тех, кто пережил войну, к Аркадию Адамовичу особо почтительное отношение. Во всех нас живет особое уважение к участникам войны. Легендарное прошлое Бриша, то, что он совсем молодым человеком участвовал в партизанском движении, придает ему особый ореол.

У меня осталось очень яркое впечатление от одной встречи с ним. Это было в Сарове. После защиты И.Ш. Моделем докторской диссертации мы собрались у него дома. Разговорились с Аркадием Адамовичем, и вдруг он сказал: «А Вы знаете, как это страшно, когда в тебя стреляют...» Это было произнесено так искренне, от души, что я до сих пор, спустя тридцать лет, помню и эти слова, и настроение, с каким это было сказано. Очень трогательно это было, конечно, так раскрыться перед мальчишкой.

К нему привлекает многое. Человек очень интеллигентный, много думающий, прекрасно говорящий. Он очень хорошо помнит многие вещи, такие, которые сейчас уже забываются, и может рассказать много интересного. Его всегда приятно встречать. Несмотря на свой возраст, он по-прежнему активен. Не так давно ездил в Америку. До сих пор приезжает к нам, на Урал, и не считает это какой-то особой заслугой. Дай Бог ему такого настроя и здоровья еще на долгие годы.

АФАНАСЬЕВ
Владимир Александрович

С Аркадием Адамовичем я познакомился в 1968 году, начав заниматься вопросами инициирования ядерных зарядов (ЯЗ).

Уже в то время Бриш был крупным ученым, профессором, доктором технических наук, известным в нашей отрасли своими достижениями в создании уникальной системы подрыва и нейтронного инициирования ЯЗ. В настоящее время его большие заслуги в ядерно-оружейном комплексе общепризнаны, отмечены присвоением звания Героя, многими государственными наградами. Для меня он был и остается весьма уважаемым, авторитетным Учителем и руководителем в области проектирования и обеспечения безопасности ядерного оружия (ЯО).

Более 30 лет Аркадий Адамович работал главным конструктором ВНИИА. Этот период отличался бурным развитием новых идей, технологий, конструкций, разработкой и внедрением новых систем инициирования, стойкой автоматики, ЯЗ и ЯБП с высокими удельными характеристиками для различных носителей и комплексов ЯО.

Именно от главного конструктора, его научной и инженерной квалификации, умения мобилизовать лучших специалистов при решении новых и сложных задач зависела и зависит надежность и безопасность ЯО.

Тогда было много неизвестного, неизученного в новой области знаний, но сжатые, правительством установленные сроки требовали от главного конструктора оперативного принятия ответственных решений.

Конструкция любой сложной системы, а тем более, ядерного боеприпаса или системы инициирования, является синтезом ре-

зультатов деятельности большого числа ученых, инженеров разных специальностей, физиков, исследователей, конструкторов, технологов, испытателей. Ядерный боеприпас должен сохранять работоспособность с высокой степенью надежности при комплексе высокоинтенсивных механических, тепловых, электромагнитных воздействий, поражающих факторов ядерного взрыва. Конструкция ЯЗ, ЯБП, системы подрыва должна быть безопасна и устойчива к большому числу видов и параметров технологических, эксплуатационных и аварийных воздействий.

В каждом направлении работ, формировании технического облика ЯБП, обосновании его характеристик было и будет много вариантов и способов решения многочисленных больших и малых задач.

Роль главного конструктора в этом синтезе идей, предложений и выборе единственно правильного решения с долгосрочными последствиями для коллектива, для обороны страны трудно переоценить.

Аркадий Адамович, по моему твердому убеждению, благодаря своей одаренности, технической интуиции и мудрости, блестяще справился с этой ответственной и сложной задачей. Он хотел и умел слушать мнения и предложения специалистов. Я часто бывал в командировках во ВНИИА и присутствовал на проводимых им совещаниях. Аркадий Адамович выделял несколько главных вопросов, по его мнению, определяющих судьбу разработки, и проводил по ним многоэтапные обсуждения. Это были деловые совещания-семинары, целью и результатом которых являлось достижение максимальной ясности в решаемом вопросе. Только после этого он принимал решения.

Несмотря на свою занятость другими делами, он не жалел времени на эти обсуждения ключевых проблем. Мне всегда импонировал подобный стиль работы технического и научного руководителя, позволяющий принимать взвешенные и обоснованные решения, опирающиеся, в основном, на собственную позицию, но сопоставленную с мнением большого числа квалифицированных специалистов. По-видимому, это во многом определяло надежность изделий, разрабатываемых под руководством А.А. Бриша.

Аркадий Адамович – талантливый человек, увлеченный любимой работой. Своей энергичностью, работоспособностью и творческой активностью он «зажигает» людей и увлекает их за собой на решение новых и интересных задач. Говорят, что была даже введена новая мера – «единица творческой активности – один Бриш».

Он всегда активно действует в своем институте, выступает на НТС Росатома с проблемными вопросами, предлагая пути их решения.

Совсем недавно он привлек внимание крупных ученых Росатома к наведению порядка с законодательством в области ядерного оружия и социальной защиты специалистов ядерно-оружейного комплекса.

Аркадий Адамович постоянно уделяет большое внимание вопросам надежности и безопасности ЯБП, внедрению предохранительных устройств и других средств защиты от аварийных и несанкционированных воздействий в современных (изменившихся) условиях. Практически в каждой очередной поездке в Москву я встречаюсь с этим замечательным человеком, при этом он постоянно предлагает обсудить современные проблемные вопросы, высказывает и убедительно аргументирует свою позицию. Общение с ним позволяет перенять частичку его мудрости, опыта и знаний в нашей сложной и интересной науке.

Всей своей плодотворной деятельностью Аркадий Адамович показывает нам пример творческого долголетия.

Активная творческая и жизненная позиция, независимо от возраста, прекрасные человеческие качества вызывают чувство благодарности и уважения к этому человеку.

БАРМАКОВ
Юрий Николаевич

Аркадия Адамовича Бриша я первый раз увидел, когда делал дипломную работу в лаборатории А.И. Соколика в Институте химической физики АН СССР. Лаборатория занималась разработкой специальных осциллографов для регистрации однократных процессов, возникающих при контроле параметров ядерного взрыва и аппаратуры подрыва ядерных зарядов. Темой моего диплома также была разработка специального осциллографа для регистрации давления в ударной волне при подводном ядерном взрыве (первый подводный ядерный взрыв, как известно, был проведен на Новой Земле в июле 1955 года).

В конце 1954 года я услышал, что к нам в лабораторию приедет БРИШ – так, мне показалось, называлась организация, которая должна приехать. Когда к нам приехало несколько человек во главе с генералом Н.Л. Духовым, я решил, что все они и представляют эту таинственную БРИШ. И только потом мне рассказали, что Аркадий Адамович Бриш – это главный заказчик целой серии осциллографов, разрабатываемых в лаборатории – ОК-17, ОК-15, ОК-19, ОК-21, ОК-25, ИВ-22.

Видимо, из-за того, что я был более или менее в курсе этих разработок, меня отобрали в большую группу молодых специалистов, которых направили на работу на наше предприятие. Я сильно сопротивлялся этому распределению, однако уже через несколько недель понял, что мне здорово повезло с местом работы. Практически сразу же стало ясно, что идет напряженная работа по созданию систем электрического и нейтронного инициирования ядерных зарядов, которой очень энергично руководили А.А. Бриш, А.И. Белоносов, Е.А. Сбитнев, Д.М. Чистов. Поскольку основным измерительным средством контро-

ля параметров блоков электрического и нейтронного инициирования были осциллографы, я попал в гущу событий. Меня часто брал с собой А.И. Белоносов на совещания к Бришу, где очень интенсивно шло мое образование (я до сих пор считаю, что участие молодых специалистов в серьезных совещаниях является самым лучшим инструментом их быстрой адаптации и включения в активную деятельность. Правда, молодой специалист должен быть при этом достаточно любознателен).

Аркадий Адамович уже тогда проводил совещания с большим числом участников в режиме «мозговых атак». Постоянно шли споры, которые активно поощрялись. Я думаю, что без этих встреч у Бриша неизвестно, как сложилась бы моя судьба.

Вся моя дальнейшая жизнь прошла под вольным или невольным влиянием Аркадия Адамовича на мое мировоззрение, на мое отношение к работе и жизни. Можно перечислить до десятка фундаментальных принципов, которыми он последовательно руководствовался сам и которыми он научил руководствоваться нас. К ним, в первую очередь, относятся следующие:

1. «Трудоголие» – это, конечно, новый термин, но именно он отражает то, что привил нам Аркадий Адамович. Его собственная работоспособность с самого начала была легендарна. Практически все его ученики восприняли это свойство.
2. Два почти взаимоисключающих принципа:
   - не бояться нового, доводить до успеха «недоводимые разработки», всегда и во всем быть бойцом;
   - иметь здоровый страх перед собственной ошибкой, последствием неправильных действий, влиянием случайностей, и, как следствие этого «хорошего» страха, – перестраховка, дублирование действий во всем – как в работе, так и в быту (Аркадий Адамович часто говорит: «Человек должен бояться»).

Результатом использования этих принципов является успешное завершение сложнейших разработок, таких как взрывные системы инициирования. Даже сейчас, после их многолетнего серийного выпуска, мне кажется, что их все-таки нельзя было сделать! Эффективность этих принципов подтверждается отсутствием в течение всей жизни А.А. Бриша серьезных неудач.

3. Абсолютная и искренняя вера в то, что в любой ошибке, выявленной на стадии опытного и, тем более, серийного производства, виноват всегда разработчик. Как следствие этого принципа – стремление сделать конструкторскую документацию настолько полной, чтобы, руководствуясь ею, ошибку просто было бы невозможно совершить. Если все же что-то случилось в серии, то требование к разработчику одно – все брось и иди, решай проблему серийщиков.
4. Вера, что в любом вопросе можно разобраться, любые трудности преодолимы, а не наших проблем просто не бывает.
5. Любовь к спорту. Он, в частности, втянул меня и еще группу ребят в горнолыжный спорт. Мы около десятка раз вместе ездили в горы, и всегда нас поражали его энтузиазм и стремление к совершенствованию.

Для Аркадия Адамовича характерны фантастическая целеустремленность и цепкость в выборе путей решения поставленных задач, удивительное интуитивное чувство правильных решений и возможных опасностей.

Очень интересно наблюдать, как Аркадий Адамович готовится к выступлениям. При этом совершенно неважно, каков уровень этого выступления – на общем собрании, на заседании НТС или просто «келейное» поздравление сотрудника – всегда идет тщательная подготовка, формулирование главных вопросов, подбор фактического материала. Все это в течение многих дней записывается на отдельных бумажках, чаще всего вдоль и поперек (кстати, точно так же записывал отдельные тезисы Ю.Б. Харитон). В результате выступления Аркадия Адамовича обычно очень интересны, в них формулируются глубокие, иногда совершенно новые соображения.

Аркадий Адамович очень любит жизнь во всех ее проявлениях, интересуется абсолютно всем, что нас окружает, никогда не жалуется на недостатки, неправильности, считая, что мы сами должны делать все, чтобы сделать жизнь лучше.

Очень ярко это проявилось во время уникального автомобильного «круиза», который мы проделали с Аркадием Адамовичем в компании с его женой, Любовью Моисеевной, сыном

Леней и моим другом, уже ушедшим из жизни Алексеем Ивановичем Баженовым. Путешествие было предпринято в 1961 году по инициативе Аркадия Адамовича и проходило по маршруту: Москва – Минск – Брест – Беловежская пуща – озеро Свитязь (Западная Белоруссия) – Львов – Ужгород – Мукачево – Одесса – Скадовск – Симферополь – Феодосия – Коктебель.

Фантастика! Водитель был один – Аркадий Адамович! Мы с Лешкой и Леней сидели на заднем сидении 21-й «Волги», трепались, курили в окошко, а Аркадий Адамович иногда по десять часов в день сидел за «баранкой». Была масса интереснейших встреч. Это и минские военные друзья А.А. Бриша, и историк из Брестской крепости, показавший нам тогда еще очень скромный музей, и директор заповедника «Беловежская пуща», лично познакомивший нас с зубрами (кстати, находиться недалеко от стада зубров, за не очень прочной загородкой, довольно неприятно) и диким кабаном.

С этим кабаном была трагикомичная история. Мы смотрели из-за загородки на кабана, который мирно что-то жевал, а Аркадий Адамович решил снимать кабана на кинокамеру. И вдруг, о ужас! Очки Аркадия Адамовича сползают с носа и падают за загородку! Любознательный кабанчик тут же заинтересовался новинкой, подошел и начал с интересом облизывать очки. Аркадий Адамович горестно шепчет: «Отдай очки, отдай». Но кабанчик не такой чудак и уже примеряется отнести очки себе в закрома. Тут неожиданно для всех наш витязь, Алексей Иванович Баженов, перемахивает за загородку и бросается к кабану с криком: «Отдай очки!» Кабанчик не стал спорить с Лешкой и мило посторонился. Мы уже не ожидали, что Лешка вернется живой и здоровый, но он так быстро перемахнул к нам, что кабанчик даже не успел ничего предпринять. Справедливости ради, надо отметить, что, как потом сказал нам директор заповедника, кабанчик-то был ручной!

После этого были встречи с одним из последних единоличников на озере Свитязь, у которого мы купили штуки три живых угря и жарили их на сковородке, с семьей в Мукачево, очень настороженно относящейся к Советской власти. Совершенно случайные встречи с кем-то из КБ-11 в мотеле около

Одессы, удивительная встреча на дороге в Коктебеле с Лешей Никитиным и масса других ситуаций...

И все это на фоне постоянных разговоров и обсуждений всего на свете. Аркадий Адамович и Любовь Моисеевна постоянно нас поучали, заставляли что-то делать (если честно, то мы с Лешкой были большие лентяи!) и в то же время очень много рассказывали.

До сих пор воспоминания об этой поездке остаются самыми яркими, самыми поучительными в моей жизни. А теплые, можно сказать, родственные отношения с семьей Аркадия Адамовича у меня сохранились до настоящего времени.

Мне очень повезло в жизни, что в течение уже 52 лет у меня есть такой удивительный учитель!

БЕЛОНОСОВ
Александр Иванович

В снежный пасмурный день 10 марта 1950 г. небольшой самолет вылетел утром из аэропорта Внуково, летел неизвестно куда (для меня) и доставил нас, пассажиров, через пару часов в аэропорт города Сарова. Нет, неправильно. Самолет доставил меня в «Приволжскую контору Главгорстроя СССР» – так было написано в моем предписании, выданном в Москве. А о том, что я нахожусь в г. Сарове, я узнал случайно только через два месяца. Таков был режим секретности. Все говорили: «Работаем на объекте». Название объекта потом много раз меняли, но с учетом духа того времени я в своих воспоминаниях далее буду называть объект именно так, как его называли в те времена – объектом.

После прибытия на объект я побывал в отделе кадров, где задали обычные кадровые вопросы, и уже через час меня принял заместитель главного конструктора, то есть Ю.Б. Харитона, Кирилл Иванович Щелкин. Так было установлено. Всех молодых специалистов, прибывших на объект, он принимал лично.

Кирилл Иванович расспросил меня о моей учебе в институте (Московском механическом, ныне МИФИ), о преддипломной практике, которую я проходил на объекте «В» МВД СССР, ныне г. Обнинск.

Узнав, что тема моей дипломной работы относилась к проблемам нового тогда проекта ускорителя – синхрофазотрона, Кирилл Иванович объявил мне, что я буду работать в научно-исследовательском секторе № 4, в лаборатории В.А. Цукермана. И на следующий день Вениамин Аронович Цукерман при-

нял меня в своем небольшом кабинете, для начала шутливо заметив по поводу моей фамилии, что один подобный молодой специалист у него уже есть – Носов. После продолжительной беседы со мной состоялась процедура знакомства с коллективом лаборатории. Первым, кому он меня представил, был Аркадий Адамович Бриш. Высказав много лестных слов в его адрес, он объявил мне, что А.А. Бриш и будет моим непосредственным начальником, и я буду работать в его группе над «совершенно секретным и важным» проектом импульсного генератора нейтронов. Для чего он нужен, естественно, не было сказано ни слова. Вот так и началась моя 5-летняя работа в лаборатории В.А. Цукермана, о которой я и по сей день вспоминаю как о самом светлом, интересном и важном периоде моей жизни, периоде становления на трудный и интересный путь научного творческого работника.

А.А. Бриш уже тогда, в начале 50-х годов, в полной мере обладал многими важными качествами научного работника, о которых теперь пишут в воспоминаниях многие его коллеги. Главное – чрезвычайная целеустремленность, готовность любыми усилиями решить поставленную задачу. Он мог работать и работать, казалось, не зная, что такое усталость. Вообще в лаборатории В.А. Цукермана, да и в других подразделениях объекта, в те годы, при 6-дневной рабочей неделе, считалось неприличным, хотя и не обязательным, уйти с работы ранее 9 вечера, а начать ее позже 9 часов утра.

Своей целеустремленностью на решение возникающих научно-технических проблем А.А. Бриш буквально заряжал коллектив, вселял оптимизм, пробуждал творческую инициативу.

Замечу, кстати, что работа над созданием компактного импульсного генератора нейтронов микросекундного диапазона в те годы требовала немалой научной смелости, так как не была очевидной с точки зрения ее успеха. Более того, имелось официальное заключение весьма солидного московского научно-исследовательского института о невозможности создания такого генератора в заданных габаритных размерах из-за влияния объемного заряда ускоренных частиц. И ведь он был прав в своих расчетах!

В этом институте не учли только одного – что при бомбардировке мишени создается обратный поток электронов, который и нейтрализует объемный заряд. Этот обратный поток доставил нам в работе много неприятностей, так как создавал импульсное рентгеновское излучение, крайне затруднявшее регистрацию нейтронного импульса.

Для того чтобы прийти к положительным результатам по созданию действующего макета генератора нейтронов, потребовалось провести тысячи и тысячи экспериментов по отработке оптимального импульсного генератора дейтонов при взрыве насыщенной ими тонкой проволочки в вакууме, и при этом необходимо было регистрировать процессы в сотые доли микросекунды.

А.А. Бриш и В.А. Цукерман в те годы много сделали и для обеспечения исследований самой совершенной осциллографической аппаратурой.

Наверное, не было тогда ни одной лаборатории в СССР, которая располагала бы таким оборудованием!

Вся эта аппаратура была разработана институтами АН СССР по техническим заданиям, выданным лабораторией В.А. Цукермана.

Группа Бриша, которая пополнилась с приходом молодых специалистов Е.А. Сбитнева и Д.М. Чистова, последовательно и методично решала возникающие технические проблемы. И при временных неудачах, и при даже самых малых положительных результатах вера в успех никогда не покидали А.А. Бриша.

Сейчас можно только удивляться, как можно было успешно решать проблему создания импульсного нейтронного генератора системы инициирования ядерного заряда в столь короткие сроки и столь небольшим коллективом.

Вот простая хронология течения работ:

1950 год – полная неясность в реальности создания генератора, формирование научной и приборной базы работы;

1951-1952 годы – проведение тысячи экспериментов и первая регистрация нейтронов в импульсе;

1953 год – постановка задачи создания серийного производства нейтронных трубок и всей системы в целом и ее решение;

1953-1954 годы – конструкторские разработки, изготовление опытных образцов, проведение летных испытаний и успешные натурные испытания ядерного заряда с внешним нейтронным инициированием;

1954-1955 годы – перевод тематики на завод №25 МАП, передача его Минсредмашу, переход А.А. Бриша с группой специалистов лаборатории В.А. Цукермана на завод №25 (уже филиал объекта) и начало оснащения войск новыми боевыми частями.

У меня лично такая хронология сложнейших работ и проблем вызывает глубокое уважение к руководителям этих работ – В.А. Цукерману и А.А. Бришу.

Важно отметить, что сам процесс проведения этой работы не был каким-то угнетающим и подневольным. Напротив, была исключительно дружеская, веселая, доброжелательная атмосфера работы в лаборатории. Не хотелось уходить вечером с работы, так все было интересно. Конечно, большая роль в создании такой атмосферы принадлежала руководителям.

Для В.А. Цукермана Аркадий Адамович Бриш был достаточно крепким орешком. Он мог, да и любил эмоционально поспорить по тем или иным техническим проблемам. Обычно для этого они собирались в кабинете В.А. Цукермана, и азартные споры были слышны далеко за пределами кабинета.

По этому поводу в лабораторной стенгазете (была такая и выходила регулярно) я поместил как-то достаточно едкие стихи-пародию. В них были такие фрагменты:

За длинным праздничным столом
Бриш, Цукерман сидят вдвоем.
Они – президиум собранья,
Они – сегодня – совещание.

...

Бри-Цукер-Бриш-Цу-Бри-Керман
Один другого хают план.

...

Такой дискуссии плоды
Едва ли где-нибудь видны.
Ведь, чтоб потом голосовать,
Придется третьего позвать!

Реакция на эти стихи была бурной: и Бриш, и Цукерман от души смеялись и говорили, что здорово схвачен стиль их споров. Но, несмотря на все споры, работали они дружно – во имя общих целей решения стоящих задач.

Уход в 1955 году из лаборатории А.А. Бриша и ряда специалистов его группы В.А. Цукерман очень переживал. На какое-то время между ними в отношениях наступила прохлада. Но очень быстро В.А. Цукерман понял, что для общего дела перевод Бриша в Москву был необходим, и их дружеские отношения сохранились вплоть до кончины В.А. Цукермана.

Умели работать, умели и отдыхать!

В те годы на объекте была сильная комсомольская организация – молодежи было много, да и руководителям В.А. Цукерману и А.А. Бришу далеко еще не было 40. По инициативе комсомольской организации проводились многие спортивные и культурные мероприятия (вечера, концерты самодеятельности, спортивные состязания, посещение театра).

В этих воскресных мероприятиях лаборатория участвовала в полном составе – и руководители, и сотрудники. Катались на лыжах, плавали в реке, соревновались в беге, болели на футбольных матчах – все вместе.

Вместе и отмечали большие праздники. Обычно собирались семьями в коттедже у Цукермана. Он был очень хлебосольным хозяином, и на этих сборах всегда было шумно и весело.

В начале 1955 года за успешное решение проблемы создания системы внешнего инициирования В.А. Цукерману и А.А. Бришу была присуждена Сталинская премия 1-ой степени, Сталинской премии 2-ой степени был удостоен и я. Но как раз в это время состоялся XX съезд партии, на котором был развенчан культ личности Сталина. И радость от присуждения Сталинской премии, естественно, померкла.

Вскоре и сама премия была преобразована из Сталинской в Государственную, и всем обладателям Сталинских премий было предписано сдать документы по этой премии в обмен на документы Государственной премии. И вместо прекрасно оформленных, дорогих и солидных по внешнему виду документов мы получили хрущобы-книжечки неудобного формата, да и сам статус премии и ее денежная часть снизились.

А.А. Бриш сумел во всей своей дальнейшей работе во ВНИИА, опираясь на такие прекрасные качества, как целеустремленность, научно-техническая дотошность и смелость, оптимизм и необычайная работоспособность, сохранить и развить все ценное, что было им создано на этапе 1950-1955 годов. Но это уже выходит за рамки этих моих воспоминаний.

Надо отметить, что мои личные отношения с А.А. Бришом не всегда были только в розовых тонах. Но все случавшиеся разногласия относились к разрядам разных взглядов на ту или иную техническую проблему. И никогда – из-за личных или корыстных мотивов. К сожалению, не со всеми руководителями, с которыми мне довелось работать, было так.

Эти воспоминания я пишу в преддверии большого юбилея жизни А.А. Бриша. 14 мая 2007 года ему исполнится 90 лет. Большой, очень большой юбилей, и от души хочется пожелать ему здоровья, безусловного сохранения той ясности ума и мысли, которыми он продолжает обладать, и еще многих лет жизни. Вне сомнения, его юбилей будет достойно отмечен многими друзьями и коллегами по работе и пройдет в теплой и дружеской атмосфере.

И, как всегда, вспоминая о прошлом, невольно сопоставляешь его с настоящим. А это настоящее беспокоит. Беспокоит не по личным мотивам. Беспокоит, что все, чем гордимся: новой техникой, ядерным оружием, системами ПВО-ПРО, истребителями 4-5 поколений, атомным подводным флотом, умением создавать новую технику – все это наше прошлое, отчасти примененное сегодня.

Это уже в прошлом выдающиеся ученые и руководители внесли громадный вклад в создание важнейшего для сегодняшней России (сейчас это становится особенно очевидным) ядерного щита. И это происходило в условиях послевоенной разрухи. Но все трудности компенсировались общей атмосферой творческого подъема. И власть умела поддержать этот подъем.

Как-то я задался вопросом, а почему первый директор ВНИИА, трижды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственных премий, член-корреспондент АН СССР, кавалер многих орденов СССР Н.Л. Духов имел столько

много высоких знаков отличия? Конечно, потому что он был талантливым, большим руководителем и талантливым конструктором. Но я еще добавлю – и потому, что вышестоящая власть интересовалась и следила за успехами выдающихся руководителей и ученых, и не забывала достойно отмечать их достижения. А выдающиеся достижения наших, российских руководителей и ученых остаются незамеченными и практически никак не пропагандируются и не поощряются. А чем поощрять? В СССР было звание «Герой Социалистического Труда» – в России его отменили. Было звание «Лауреат Ленинской премии» – отменили, звание «Лауреат Государственной премии» – перевели в разряд элитных и малодоступных. В СССР во всех средствах массовой информации широко пропагандировались достижения советской науки и техники. И даже если имена выдающихся ученых и конструкторов скрывались по режимным соображениям, то все равно народ знал, что у нас, например, по ракетам, есть главный конструктор, и он работает. Сейчас по центральному телевидению часами мусолится, например, проблема: «От лесбиянки ушла лесбиянка. Что делать? Что теперь делать? Как дальше жить?» Ясно, что такие передачи финансирует тот, кому выгодно дальнейшее ухудшение демографии в России. Какой-нибудь фонд «В защиту небывалого развития демократии в России».

А кто финансирует появление ярких, талантливых передач о выдающихся деятелях российской науки и техники, которые, например, держат на мировом уровне работы в области нанотехнологий? Никто. И нет таких передач. Один только канал «Культура» проявляет инициативу и дает материалы по истории нашей науки и техники.

Президент США Джордж Буш не пожалел 100 млн. долларов для финансирования телепередач по прославлению американской армии. И вот в глазах всего населения США американская армия, ведущая неправедную войну в Ираке, – армия героев. Если мы действительно хотим возродить мощь российской науки и техники, то надо, в первую очередь, создать в России атмосферу престижности работы в этой области. Это даже важнее, чем повышать зарплату специалистам, хотя повышать

ее, безусловно, надо, ибо зарплата – это тоже престиж. И не забывать своевременно отмечать выдающиеся достижения в этих областях специальными престижными премиями и званиями. Например (фантазирую), «Высшей премией России» или высшим знаком «Герой Труда в России». Да, именно за героический труд в России!

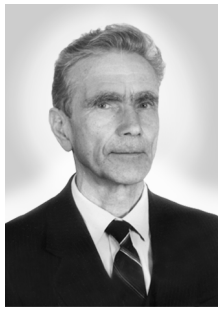
В защиту высказанных мыслей мне остается только сослаться на авторитет М.В. Ломоносова, который в своей знаменитой «Оде» написал:

О вы, которых ожидает
Отечество от недр своих
И видеть таковых желает,
Каких зовет от стран чужих,
О, ваши дни благословенны!
Дерзайте, ныне ободренны,
Раченьем вашим показать,
Что может собственных Платонов
И быстрых разумом Невтонов
Российская земля рождать.

Михаил Васильевич Ломоносов ровно 260 лет назад уже знал, что для дерзания ученых необходимо ободрение власти. И тогда уже призывал ободренных переходить от недр к наукоемким технологиям, ибо Невтон – Ньютон – был физик и математик...

А какое замечательное и точное слово нашел для раченья ученых: ОБОДРЕННЫ.

К глубочайшему сожалению, к нашим ученым еще совсем недавно больше подходило несколько иное слово: ободранны... Сейчас намечаются явные тенденции к коренному изменению положения ученых, технических специалистов, конструкторов новой техники. Российская земля, безусловно, вновь обзаведется плеядой молодых, талантливых специалистов во многих отраслях науки и техники, о делах и достижениях которых наш народ сможет говорить с гордостью, как, например, сейчас мы вспоминаем и говорим о делах и достижениях ученого – творца новой техники Аркадия Адамовича Бриша.



БЛАТОВ
Игорь Владимирович

Иногда бывает достаточно одного слова, отражающего основную черту характера человека, чтобы составить о нем представление. Например, одного человека мы называем «склочник», другого – «занудный», третьего – «застенчивый». Я думаю, что для характеристики Аркадия Адамовича Бриша больше всего подходят слова «увлеченный оптимист». Действительно, за что бы ни брался Аркадий Адамович, все делает с увлечением, отдавая всего себя этому делу. Эта черта свойственна всем известным ученым. По-видимому, в науке без увлеченности вообще нельзя достигнуть сколько-нибудь заметных успехов.

Работая с увлечением сам, Аркадий Адамович заражает своей увлеченностью и всех окружающих. Молодые ребята, работавшие под его руководством с момента образования ВНИИА (Белоносов А.И., Сбитнев Е.А., Чистов Д.М., Бармаков Ю.Н., Медведев С.В., Никитин А.Ф., Тарасов М.С. и многие другие) очень многому у него научились, а впоследствии сами стали выдающимися разработчиками и руководителями.

Эти черты характера Аркадия Адамовича (оптимизм и увлеченность) очень помогли ему и в трудные времена, когда появились проблемы со здоровьем. После того, как у него было выявлено такое серьезное заболевание, как аневризма аорты, он без колебаний согласился на сложную операцию, веря в ее успех. Помню, как после операции он на очередном семинаре с увлечением и юмором рассказал всем присутствующим, что такое аневризма аорты, как делали операцию и как проводилась реабилитация в послеоперационный период. Точно так же

(с оптимизмом и юмором) он встретил не менее серьезную болезнь – инсульт. Другой на его месте при таких заболеваниях давно бы упал духом и «отдал концы», однако Аркадий Адамович и после инсульта восстановил свою работоспособность, здравый ум и твердую память. И сейчас, в свои 90 лет, он продолжает активно работать. В его кабинете постоянно присутствуют люди, которые приходят к нему за советом и решают насущные проблемы. Он охотно передает им свой богатейший опыт, заряжает оптимизмом и увлеченностью.

Я знаю Аркадия Адамовича с 1950 года, с того момента, как приехал в КБ-11, однако это было «шапочное» знакомство. Более близко узнал его, когда перешел работать во ВНИИА. Я приступил к работе 14 апреля 1967 года, а 14 мая присутствовал на чествовании Аркадия Адамовича по поводу его 50-летнего юбилея. Чествование проходило в маленьком конференц-зале ВНИИА. Было сказано много теплых слов в его адрес. Запомнилось поздравление от лабораторий, руководимых Александром Ивановичем Белоносовым, написанное в стихах, в которых перечислялись заслуги Аркадия Адамовича в создании блока автоматики – бочки. Очень остроумно в этих стихах был обыгран и подарок, преподнесенный Аркадию Адамовичу – большая бочка меда.

Хоть я и не занимался непосредственно разработкой блоков автоматики, мне часто приходилось присутствовать на совещаниях, проводимых Аркадием Адамовичем. Что меня больше всего поражало на этих совещаниях?

Во-первых, атмосфера демократичности и непринужденности при обсуждении сложных технических вопросов. Каждый участник совещания мог свободно выступить и отстаивать свое мнение. Если кто-то предлагал полезную идею, Аркадий Адамович его хвалил, подбадривая такими словами: «Ну, ты давай шуруй, шуруй дальше в этом направлении».

Во-вторых, умение Аркадия Адамовича организовать «мозговую атаку» при решении технического вопроса. Это очень важное качество руководителя, и далеко не каждый руководитель им обладает.

В-третьих, умение не терять головы и не впадать в панику в самых сложных, критических ситуациях. Я присутствовал на нескольких совещаниях при разработке блока автоматики для снаряда, когда все рушилось, ничего не работало при больших перегрузках, и, казалось бы, ситуация была безвыходная. Однако общими усилиями решения были найдены, и разработка успешно завершена.

В-четвертых, его умение заинтересовать людей работой, увлечь их. Это он перенял у своих учителей: Юлия Борисовича Харитона, Кирилла Ивановича Щелкина и Вениамина Ароновича Цукермана. Обратите внимание, никто из этих людей никогда не кричал на своих подчиненных, не ругал их. Кирилл Иванович Щелкин, например, в том случае, если кто-то не выполнил его поручение, говорил: «Что же это ты, я на тебя так надеялся, а ты меня подвел». И это действовало гораздо эффективнее любых громогласных разносов. Точно в таком же духе действует и Аркадий Адамович. Когда нужно сделать какую-нибудь работу, он вызывает исполнителя и говорит ему: «Послушай, Петров, нужно срочно сделать то-то и то-то, лучше тебя эту работу не сможет сделать никто». После таких слов Петров разобьется в лепешку, но сделает работу на самом высоком уровне. Конечно, я бы покривил душой, сказав, что Аркадий Адамович не ругал своих подчиненных. Иногда он устраивал разносы особо провинившимся сотрудникам, но так же, как и Духов, делал это совершенно беззлобно, и человек никогда не уходил от него обиженным. Особенно не терпел он тех работников, которые сваливали свою вину на других, и всегда старался привить разработчикам ответственность за свою разработку. Бывали случаи, когда при серийном производстве какое-нибудь изделие заваливалось по вине серийного завода (применили не тот материал, нарушена технология изготовления и т.п.). Аркадий Адамович вызывал разработчиков и говорил им, что вина за то, что изделие завалилось, лежит, в том числе, и на разработчике: он неправильно составил документацию, допускающую применение других материалов, значит, нужно ввести в документацию дополнительный контроль правильности технологического процесса и т.п.

И, наконец, нужно отметить еще одно важное качество Аркадия Адамовича, без которого немыслима научная деятельность и которое свойственно лишь настоящим ученым – это стремление подвергать сомнению любой полученный результат, каким бы очевидным он ни казался на первый взгляд. Я много раз был свидетелем того, когда он, как мочалку, «выжимал» инженера, пришедшего к нему с каким-нибудь предложением или изобретением, стараясь выяснить у него все детали его предложения, начиная с того, что он понимает под тем или иным термином, и кончая требованием точного объяснения сущности процессов, происходящих в предлагаемом устройстве. При этом часто оказывалось, что изобретатель сам до конца еще не разобрался в этих вопросах.

Аркадий Адамович в своей работе пользуется лишь чисто научными методами познания, прививая такой подход и всем своим сотрудникам. Строгий научный подход позволил Аркадию Адамовичу сделать целый ряд фундаментальных изобретений и открытий, на базе которых были сконструированы многие важные элементы и узлы автоматики. Это, прежде всего, нейтронная трубка, вакуумное искровое реле, безопасные капсюли-детонаторы и, конечно, блок внешнего электрического и нейтронного инициирования заряда. В процессе его разработки по инициативе и настоянию Аркадия Адамовича во ВНИИА была организована разработка и производство собственных высоковольтных конденсаторов и трансформаторов.

Анализируя тематику ВНИИА, установившуюся к настоящему времени, можно констатировать, что многие конверсионные разработки, по которым достигнут успех на внутреннем и международном рынках, базируются именно на этих изобретениях Аркадия Адамовича. Так, на базе нейтронной трубки возникло целое направление работ по созданию аппаратуры нейтронного каротажа, применяемого для поиска полезных ископаемых, аппаратуры для поиска взрывчатки в багаже авиапассажиров, аппаратуры для лечения онкологических заболеваний и т.п. На базе созданных детонаторов и автоматики разрабатывается и изготавливается аппаратура для взрывных работ, обеспечивающая безопасность ее эксплуатации. Интегральное выпол-

нение ряда узлов позволило минимизировать габаритно-весовые характеристики нейтронных и рентгеновских генераторов, обеспечив их конкурентоспособность на внутреннем и международном рынках. Блок электрического и нейтронного инициирования ядерных зарядов применяется сейчас всеми разработчиками.

Аркадий Адамович дал мощный импульс не только дальнейшему развитию ВНИИА, но и созданию творческого коллектива, способного решать самые сложные задачи. С молодых лет он серьезно занимался спортом и любовь к спорту старался прививать своим сотрудникам, многие из которых по его примеру увлеклись горными лыжами. Мне он как-то признался, что если бы не пошел в науку, то, наверное, стал бы профессиональным спортсменом. Вообще говоря, при прочих равных условиях, спортсмены всегда более успешно справляются с работой, чем люди, далекие от спорта. Этот тезис подтверждает и то, что все сегодняшние руководители ВНИИА (Ю.Н. Бармаков, С.В. Медведев, Г.А.Смирнов, Е.А. Сбитнев и другие) регулярно занимаются тем или иным видом спорта, благодаря чему продолжают успешно руководить институтом, давая фору многим молодым руководителям других предприятий. Те же сотрудники института, которые спортом не занимались, давно уже «сошли с дистанции».

Успех любой фирмы, любого коллектива зависит от тех традиций и той школы передачи знаний новому поколению, которые установились в данной фирме или коллективе. Аркадий Адамович организовал во ВНИИА хорошую школу передачи знаний, его ученики успешно руководят институтом. Сейчас задача состоит в том, чтобы передать знания и опыт более молодым поколениям. К сожалению, молодежь сейчас не стремится идти в науку, так как наука перестала быть в почете. Озабоченность по этому поводу неоднократно высказывал Аркадий Адамович. Но, несмотря на это, он продолжает руководить научно-техническим семинаром ВНИИА и надеется, что со временем все трудности будут преодолены.

Поздравляя Аркадия Адамовича с его 90-летним юбилеем, хочется пожелать ему здоровья и успехов в передаче молодому поколению своего богатейшего опыта работы и методов проведения научных исследований.

БОГОЛЮБОВ
Евгений Петрович

Да простят меня читатели этих строк и сам Аркадий Адамович – это мой первый литературный опыт. Если не считать, конечно, тех заметок в стенгазету, которые нас заставляли писать наши школьные учителя в юные годы. Этот, с позволения сказать, литературный труд является еще одним свидетельством того влияния, какое оказали на меня сам А.А. Бриш и его семья.

Я прекрасно помню тот день, когда в нашей лаборатории, в комнате, где я сидел, появилась Любовь Моисеевна – как нам сказал по секрету наш руководитель Деокт Михайлович Чистов, жена Аркадия Адамовича. Столы наши оказались рядом, и первые две недели мы настороженно поглядывали друг на друга. Вид на институтскую свалку из наших окон располагал к общению и даже к откровенности. Через пару месяцев она знала обо мне все, как и я о ней, разумеется, в пределах того ограничительного перечня сведений, который она для себя установила в общении с новыми людьми. На стене в нашей комнате висел плакат «Враг подслушивает», наличие которого П.С. Ащеулов регулярно проверял.

Постепенно наше общение переросло во взаимную симпатию, дружбу и нечто большее, что связало нас и наши семьи на долгие десятилетия. Я не могу сказать, что Любовь Моисеевна была уж очень откровенным человеком. Вся ее жизнь, начиная с партизанского периода и кончая работой на закрытых объектах, приучила ее к сдержанности и осторожности в отношениях с людьми. Но природа, характер брали свое, и постепенно из разноцветной мозаики ее рассказов и рассказов Аркадия Адамовича у меня сложилась достаточно полная картина удивительной жизни этой семьи. Если бы нашелся писатель или режиссер вроде того, который поставил фильм «Москов-

ская сага», могло бы появиться еще одно художественное произведение, способное поменять наши представления о войне и «мирной» жизни. Многие события, о которых я услышал от Любови Моисеевны, могут показаться неправдоподобными. Но она была из той редкой породы людей, которые абсолютно не умеют приукрашивать действительность, даже слегка.

В ней удивительным образом сочетались такие качества, как огромный жизненный опыт и непосредственность, граничащая с детской наивностью. Вспоминается такой эпизод. Она считала своим долгом передавать свой жизненный опыт мне, с тем чтобы я мог избежать ошибок, которые совершила она или ее знакомые. Среди ее советов и заповедей, которым она якобы следовала и которые ей здорово помогали в жизни, была и такая: «Женя, если Вы не хотите терять друзей, не давайте им деньги в долг». На мое скептическое замечание по поводу того, что эта теория у нее лично расходится с практикой, она промолчала. По молодости лет к таким советам я относился скептически и быстро их забывал. Но этот мне хорошо запомнился потому, что по прошествии трех месяцев я заметил, что она чем-то расстроена. Я начал расспрашивать о причинах, но она отмалчивалась. В конце концов, педагогические наклонности взяли в ней верх, и она призналась, что в очередной раз нарушила свою заповедь и дала деньги в долг. На мои шутки по этому поводу великодушно дала еще одни совет: «Учиться надо на чужих ошибках, а не на своих собственных».

Если же говорить серьезно, то я вряд ли назову в своей жизни людей, кроме своих родителей, кто оказал бы такое влияние на мое мировоззрение, на развитие моей личности, как она.

В начале нашего знакомства с семьей Бриша мне казалось, что в соответствии с производственным статусом Аркадия Адамовича, его авторитетом ему по праву принадлежит ведущая роль и в семейных вопросах. Однако при более внимательном рассмотрении я понял, что доминирующая роль принадлежит Любови Моисеевне. Аркадия Адамовича такое положение вполне устраивало, и он мгновенно соглашался с любым ее решением. Даже по такому важному вопросу, как, например, приобретение дачи далеко от Москвы. В дальнейшем он безропотно нес всю тяжесть и лишения по освоению этого участка, и я не помню ни одного случая, когда он протестовал бы.

Пример столь высоких семейных отношений стал заразителен и для моей семьи, где женщин было большинство (жена и дочь). Мне с тех пор приходится вести борьбу с проявлениями матриархата у себя дома, и только уход дочери в связи с замужеством несколько облегчил мое положение.

С появлением любимого внука Аркаши начался новый этап в жизни семьи Бришей, и Аркадий Адамович активно включился в процесс воспитания внука. В отличие от бабушки, которая предпочитала воспитывать ребенка методами убеждения и личным примером, Аркадий Адамович в критических ситуациях прибегал к недозволенным приемам, например, запугиванию. При этом в качестве «страшилки» использовал не привычных всем волка и домового, а некую комиссию, которая может прийти и написать замечания на не желающего спать ребенка. Не знаю, как отнеслись бы к этим методам воспитания американский Б. Спок и наш А. Макаренко, но эффект был налицо – угроза появления мифической комиссии мгновенно загоняла Аркашу в постель.

Годы перестройки внесли коррективы в наши отношения. Принято считать, что революция прошла без больших потрясений, а для большинства незаметно. Я так не считаю. Непримиримые споры о текущем моменте велись не только на службе, но и дома. В том числе в моей семье: я не хотел понимать отца, отец не понимал меня. Нечто подобное происходило у Аркадия Адамовича с сыном Леней.

Должен признать, что Леня был для меня авторитетом в хорошем смысле этого слова и имел на меня определенное влияние. Он был интересным собеседником, много читал (надеюсь, продолжает это делать), прекрасно знал историю Российского государства. К тому же, он был сильным полемистом, и с ним трудно было вести спор на равных даже Аркадию Адамовичу. Обычно тон в этих спорах задавал Леня, а Аркадий Адамович возражал. Такие дискуссии были чем-то похожи на современную телепередачу «К барьеру!». Не чувствуя себя достойным спорщиком, я обычно молчал и, подобно другим участникам застолья, с интересом наблюдал за дуэлью. Как правило, эти дискуссии заканчивались миролюбиво, к общему удовольствию спорщиков и зрителей. Но в тот вечер (кажется, это был день рождения Аркадия Адамовича) все пошло по друго-

му сценарию. Видимо, тема оказалась острой – о роли Ельцина как президента. В тот период я и Леня вряд ли до конца осознавали, что происходит со страной. Как назло, в тот момент по телевизору показали пьяного президента. «Ну и что, – пошутил Леня в свойственной ему манере, – вся страна пьет, почему бы этого не делать президенту». В этом же ключе шутил и я. Это было уже слишком – двое на одного, да еще по «больному месту». Аркадий Адамович впервые вспылил и даже, что называется, «взорвался». Теперь-то я понимаю, как остро он переживал трагедию страны, но тогда... Вспомнил я эту историю с единственной целью – повиниться и сказать: «Простите нас».

Общеизвестен вклад Аркадия Адамовича в создание и развитие ВНИИА и ядерного оружия. Вклад его в развитие спорта в нашем институте известен сегодня довольно узкому кругу лиц и не получил пока, как мне кажется, достойной оценки. Я попробую исправить этот пробел.

Любовь Моисеевна мне рассказывала, что в студенческие годы Аркадий Адамович был хорошим спортсменом и даже подумывал о спортивной карьере. Война и напряженные послевоенные годы почти не оставили места для серьезных занятий спортом. Однажды встав на горные лыжи, Аркадий Адамович вдруг почувствовал, что это то, без чего он не сможет дальше жить. Такова моя версия его ощущений, но я уверен в ней потому, что сам прошел через это. К тому же, я был свидетелем его грустного расставания с этим видом спорта.

Встав на горные лыжи, Аркадий Адамович последовательно стал втягивать в это занятие всех своих знакомых, коллег по работе и немало в этом преуспел. Численность горнолыжников в институте стремительно росла. Чтобы не пускать дело на самотек (партком и завком считали такую самодеятельность дурным тоном), пришлось создать секцию. Аркадия Адамовича единодушно избрали то ли председателем, то ли главой нашей секции. Дело не в названии, а в том, что при его поддержке мы создали горнолыжную базу под Дмитровым, покупали путевки на горнолыжные базы Кавказа. Наша команда горнолыжников стала занимать призовые места на соревнованиях команд Средмаша, в том числе первые. Перестройка остановила наше развитие, но, думаю, не надолго.

Мои производственные отношения с Аркадием Адамовичем начали складываться гораздо позднее, чем неформальные. К этому времени мы уже хорошо знали друг друга по совместным поездкам в горы, дачным делам, катанию на горных лыжах.

Наиболее яркие эпизоды в рамках производственной деятельности, оставшиеся в моей памяти, связаны с бурными совещаниями, которые проводились в кабинете Аркадия Адамовича. Позднее я узнал, что в науке такие совещания называются «мозговым штурмом». Их назначение – генерация идей. Думаю, что Аркадий Адамович вряд ли читал трактаты по методам проведения «мозгового штурма», поскольку его совещания сильно отличались от классической модели «мозгового штурма». Взять хотя бы состав участников, который, вопреки теории, был, мягко говоря, неоднородным – от юных дарований до «аксакалов». Но было кое-что по теории: и там, и тут разрешалось и даже предписывалось излагать любые идеи, включая бредовые. Вначале я относился к этим собраниям (некоторые участники называли их «посиделками») скептически. Окончательно я поверил в эффективность таких «посиделок», когда во время одной их них совершенно неожиданно родилась идея, как повысить нейтронные характеристики блока трубки для ИНИ.

Эта идея могла круто повернуть мою трудовую деятельность от разработок частотных генераторов нейтронов (чем я занимался и занимаюсь в течение 43 лет) к разработкам систем нейтронного инициирования ЯБП.

Дело в том, что, руководя лабораторией по разработке ИНГ, по просьбе Аркадия Адамовича я подключился к работам по блоку трубки, который, по замыслу Аркадия Адамовича, должен был стать универсальным для нескольких ИНИ. По известным ему причинам он торопил нас с разработкой и внедрением нового блока. Я все больше и больше втягивался в эту проблему, отодвигая основную работу по ИНГ на второй план. Я понимал, что не могу бросить ИНГи, что надо делать выбор, но не хватало духу оставить на полдороге то, к чему я успел «прикипеть». На помощь пришел Аркадий Адамович. В один прекрасный момент он вызвал меня к себе и сказал: «Решайся. На двух стульях не усидишь». Мой ответ был очевидным.

ВОЛОШИН
Николай Павлович

С Аркадием Адамовичем Бришом мне довелось познакомиться заочно в конце 60-х годов, когда я работал в физико-экспериментальном отделении ВНИИП (ныне РФЯЦ-ВНИИТФ).

Следует сказать, что в те и более ранние годы заочные знакомства специалистов предприятий МСМ были закономерным явлением: «секретились» не только изделия, чертёжная и текстовая информация, но и многие ведущие учёные и руководители отрасли. Говоря о знакомстве, подчеркну, что оно было односторонним: я о «широко известном в узких кругах» человеке узнавал, а он обо мне – нет.

Так вот, моё такое первое знакомство было связано с пересечениями (при работах на моделирующих установках ВНИИТФ и на полигонах) со специалистами НИИАА (ныне ВНИИА), от которых я и узнал о главном конструкторе этого института Аркадии Адамовиче Брише. Его роль и значимость были настолько весомыми, что группы командированных к нам из ВНИИА сотрудников получили ещё 40 лет тому назад нарицательное имя – «бриши»! У нас так и говорили: «Бриши прилетели».

И ещё памятна расшифровка аббревиатуры НИИАА. Официально эта организация называлась «Научно-исследовательский институт авиационной автоматики». А неофициально название связывалось с именами-отчествами директора (Н.И. Павлов) и главного конструктора (А.А. Бриш) и расшифровывалось как «Николай Иванович-И-Аркадий Адамович».

Настоящее обоюдное знакомство с Аркадием Адамовичем произошло уже в начале 70-х годов, когда мы встречались на заседаниях НТС-2 МСМ и его секций.

Уже по первым встречам у меня сложилось впечатление об Аркадии Адамовиче, как о человеке, безгранично преданном делу своей жизни и глубоко заинтересованном в процветании и своего института, и отрасли в целом.

Аркадий Адамович начал работать в отрасли в 1947 году, а я – в 1962 году. И о том, что ему удалось сделать за эти 15 лет, мне постепенно стало известно намного позже. Есть воспоминания более близко знавших и давно вместе с ним работающих коллег. Поэтому ограничусь только упоминанием об основных этапах его деятельности в отрасли.

1947-1955 годы – работа в РФЯЦ-ВНИИЭФ в лаборатории В.А. Цукермана: исследования быстропротекающих процессов, обнаружение высокой электропроводности продуктов взрыва ВВ, исследования искровых азидных детонаторов, разработка новых безопасных электродетонаторов, рентгеновские измерения массовой скорости вещества за фронтом ударной волны, начало разработки внешнего источника нейтронного инициирования реакции деления.

1955-1997 годы – заместитель, а с 1964 года – главный конструктор ВНИИА: разработка блоков автоматики ядерных боеприпасов и источников внешнего нейтронного инициирования ядерных зарядов, разработка контрольно-измерительной аппаратуры для приёмки и технического обслуживания ядерных боеприпасов, разработка бортовых приборов автоматики и современных средств обеспечения безопасности ядерных боеприпасов и устройств, гарантирующих предотвращение несанкционированных действий с ЯБП.

С 1997 года Аркадий Адамович, являясь почётным научным руководителем ВНИИА, продолжает активно влиять на научно-техническую политику института и отрасли, ведёт научные семинары, воспитывает молодое поколение разработчиков ЯБП.

Много сил, знаний и собственного опыта экспериментатора вложил Аркадий Адамович в работу отраслевой комиссии по радиационной стойкости радиоэлектронных приборов автоматики.

Особым является отношение Аркадия Адамовича к проблемам эксплуатационной надёжности и безопасности ядерных боеприпасов в войсках. Он всегда подчеркивает, что чёт-

кое соблюдение требований конструкторской документации на этапах изготовления, последующей приёмки и передачи в войска, характерное для организаций Минсредмаша-Минатома-Росатома на протяжении почти 60-летней истории их оборонной деятельности, гарантировало отсутствие аварий и инцидентов с ядерным оружием. Так же скрупулёзно должны выполняться инструкции по эксплуатации ЯБП и в ядерных частях Минобороны. Разработчики обязаны максимально упростить процедуры регламентных проверок в войсках, обеспечивающие необходимый уровень надежности и безопасности эксплуатируемых боеприпасов. А инженерно-технический военный персонал должен неукоснительно выполнять каждое требование эксплуатационной документации при хранении, транспортировании, установках и снятиях с боевых позиций и текущем обслуживании боеприпасов. Вот именно на этих проблемах эксплуатации в войсках чаще всего Аркадий Адамович и заострял внимание и разработчиков, и военных. Особенно эмоциональными являются его выступления на заседаниях НТС-2, посвящённых вопросам безопасности и предотвращения несанкционированных действий с ядерным оружием.

Аркадий Адамович – большой поборник унификации используемых в ЯБП узлов аналогичного назначения. Не секрет, что главные конструкторы ЯЗ и ЯБП, исходя из лучших побуждений, стараются чуть ли не в каждой новой разработке применять оригинальные узлы своего КБ. Когда-то ведь и блоки автоматики были у каждого разработчика (ВНИИЭФ, ВНИИТФ и ВНИИА) свои.

Но постепенно пришло понимание полезности и необходимости разработки и применения унифицированных блоков автоматики, созданных одним институтом (в частности, ВНИИА).

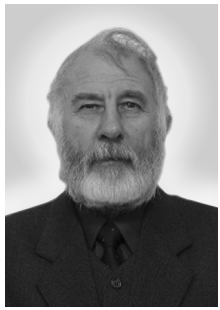
По такому же пути А.А. Бриш предлагает идти и дальше, когда возникает необходимость внедрения новых устройств безопасности и предотвращения несанкционированных действий. При этом надо отметить, что он не агитирует за унификацию на базе разработок ВНИИА: Аркадий Адамович призывает к единому подходу – пусть в конкурсе выиграет разработка любого института. Важно, чтобы обеспечивались надёжные и немноговариантные регламенты обслуживания в войсках.

Забота о чёткости взаимоотношений, предсказуемости и безопасности действий тандема «разработчики-эксплуатационники» присутствует и в предложениях Аркадия Адамовича, относящихся к документам, регламентирующим деятельность в области ядерного оружия. На заседаниях межведомственных рабочих групп по разработке проекта Федерального закона «О создании, эксплуатации, ликвидации и обеспечении безопасности ядерного оружия» он всегда настаивает на чётких недвусмысленных формулировках, на использовании и документальной фиксации многолетнего опыта взаимодействия институтов-разработчиков, заводов-изготовителей и военно-технических частей.

С удовлетворением и восхищением могу констатировать, что равнодушным и безразличным к судьбам отечественного ядерного оружейного комплекса Аркадия Адамовича не назовёшь. Он с пиететом относится к столпам, отцам-основателям и подвижникам атомного проекта, справедливо считая Ю.Б. Харитона, Я.Б. Зельдовича, П.М. Зернова, Н.Л. Духова своими учителями и наставниками. Но он и сам при жизни уже стал легендой Минсредмаша, оставаясь приятным и доступным в общении, хорошо знающим историю отрасли, остроумным, порядочным и жизнелюбивым человеком.

Приятно сознавать, что беззаветное служение делу укрепления обороноспособности Родины, созданию и развитию атомной отрасли и её ядерно-оружейного комплекса получило справедливую оценку государства: Аркадий Адамович – Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий, лауреат премии Правительства Российской Федерации, награждён четырьмя орденами Ленина, двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом Октябрьской Революции, орденом Почёта и многими медалями.

Как и многие предыдущие годы своей жизни, Аркадий Адамович и сейчас на боевом посту служения отечественной оборонной науке и технике. Его ученикам, последователям и преемникам остается только белой завистью завидовать этому прекрасному человеку и стремиться соответствовать его уровню заинтересованности и ответственности за судьбу ядерно-оборонного комплекса нашей Отчизны.



ВОРОБЬЕВ
Станислав Петрович

Мое заочное знакомство с Аркадием Адамовичем состоялось в 1955 году, практически сразу после поступления на работу в НИВИ.

Этому в значительной мере способствовал Вениамин Аронович Цукерман, который курировал переданные в НИВИ из ВНИИЭФ разработки вакуумных коммутирующих элементов и нейтронных трубок и на первых этапах отечески опекал эти работы. В беседах с молодыми специалистами, наряду с техническими и научными вопросами, он всегда большое внимание уделял характеристике специалистов ВНИИЭФ, принимавших участие в работах по созданию этих приборов, не имевших тогда аналогов в отечественной и зарубежной практике.

Среди них особое место занимал Аркадий Адамович. Со слов В.А. Цукермана, мы знали о его исключительной роли как руководителя и непосредственного участника работ по созданию первых образцов специальных электровакуумных приборов. Цукерманом всегда отмечалось, что только личные качества А.А. Бриша позволили выполнить поставленную задачу при бытовавшем тогда крайне негативном отношении к этой работе ведущих отечественных специалистов в области электрической коммутации и ускорителей.

При этом всегда подчеркивались целеустремленность и исключительная творческая активность Аркадия Адамовича, которая, по мнению многих, стала эталоном и получила размерность «Бриш». Естественно, что активность других участников работ измерялась в долях «Бриша», и среди моих сверстников лестным было, когда их усилия оценивались на уровне «микробриш» или, что уж совсем сказочно, на уровне «миллибриш».

Мы знали, что до войны он был чемпионом Белоруссии по бегу на средние дистанции, а в годы войны активно участвовал в партизанской борьбе, награжден боевыми орденами, учился в аспирантуре МГУ и среди немногих молодых специалистов, подающих большие надежды, был отобран для работ над атомным проектом.

Все это, естественно, возбуждало интерес к личности Аркадия Адамовича, который резко возрос после того, как стало известно, что он в качестве заместителя главного конструктора стал руководить работами по созданию спецавтоматики ЯБП во ВНИИА и превратился в нашего генерального заказчика.

Молодым специалистам НИВИ хорошо были известны глубокое уважение нашего руководства к А.А. Бришу и почтительный трепет перед ним. Это подчас находило необычное проявление.

Конец 50-х годов в Москве совпал со всеобщим увлечением театром Образцова и, в особенности, его спектаклем «Божественная комедия», основные действующие лица которого разделились на «божественное окружение» и «силы, ему противодействующие», по сценарию более прозорливые и успешные.

В понимании сотрудников НИВИ, занятых разработкой электровакуумных приборов (а их дела поначалу шли не очень успешно), они занимали место между этими силами и были в положении далеко не завидном.

Естественно, что «силы противодействующие» были представлены сотрудниками ВНИИА и ВНИИЭФ, и между ними была установлена строгая иерархия. Несмотря на то, что среди них было много очень известных и значительных имен, верхнюю ступеньку иерархии всегда занимал Аркадий Адамович. Причиной тому была его исключительная прозорливость, казавшаяся естественной в сочетании с необычным отчеством.

Можно представить, с каким интересом молодые специалисты ждали встречи с ним. Для меня впервые она состоялась в 1958 году во время одного из очередных обсуждений результатов разработки одной из нейтронных трубок.

Увидев А.А. Бриша, я сразу сделал вывод о том, что Аркадий Адамович внешне резко отличается от остальных. Эле-

гантно одетый, с запоминающимся профилем и по тем временам необычно длинными, зачёсанными назад пепельными волосами, он поражал пытливым взглядом и выделялся какой-то особой значительностью.

Обращало внимание, что он досконально знает предмет и при обсуждении всегда готов к неожиданным ситуациям.

Эта необычность Аркадия Адамовича и его отличие от многих других сохранились для меня на всю жизнь.

Сейчас, когда начатые и реализованные под руководством Героя Социалистического Труда А.А. Бриша работы по созданию и совершенствованию автоматики ЯБП во многом определили успехи отечественной науки и техники в создании современных видов ядерного вооружения, нельзя не отметить особенности научной, технической и воспитательной деятельности Аркадия Адамовича, во многом присущие только ему.

Это, прежде всего:

- мучительный, наполненный сомнениями поиск правильного решения и твёрдость в реализации решения тогда, когда оно принято;
- отсутствие эйфории, когда решение оправдывается и приносит желаемые результаты;
- способность видеть, осознавать и признавать недостатки сделанного;
- известный консерватизм при принятии решения о совершенствовании ранее разработанных и исследованных изделий, никогда не приводящий к конфликту со стремлением к совершенствованию, но всегда взвешенно оценивающий перспективы совершенствования и возможность его реализации.

Насколько мне приходилось участвовать в работе по созданию электровакуумных приборов специального назначения, кардинальные решения всегда принимались Аркадием Адамовичем единолично, но вырабатывались, как правило, коллективно. Это формировало техническое и научное мировоззрение сотрудников и способствовало созданию коллектива единомышленников.

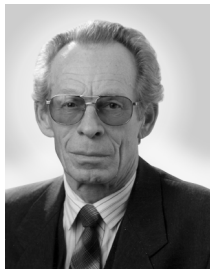
У меня сложилось мнение, что Аркадий Адамович, никогда не сковывая инициативу сотрудников, допускал в то же время право сотрудника на ошибку. Вместе с тем, я не помню случая, когда он пользовался этим правом для себя. Он всегда разделял ответственность за принятые решения и постоянно воспитывал эту ответственность в других.

Несмотря на нередко проявляемую Аркадием Адамовичем жесткость, работа с ним всегда была комфортной, поскольку постоянно чувствовались его участие и поддержка. Это особенно проявлялось при попадании исполнителя в тяжелое положение.

Теперь, когда в силу возраста Аркадий Адамович отошел от активной производственной и административной деятельности и является почётным научным руководителем ВНИИА, привлекательность его человеческого облика становится особенно заметной. Это по-настоящему мудрый и добрый человек, живущий научными и техническими интересами, имеющий и по-прежнему твердо отстаивающий свой взгляд на пути дальнейшего развития и совершенствования ядерного оружия.

Он всегда был и остаётся удивительно интересным человеком, живой историей института и отрасли, свидетелем и активным участником тех великих свершений, которые ныне составляют основу обороноспособности нашей Родины.

В преддверии 90-летия со дня рождения желаю Вам, дорогой Аркадий Адамович, долгих лет жизни, здоровья, счастья и творческих успехов.



ВОРОНИН
Станислав Николаевич

Аркадий Адамович Бриш, как и его большой друг и наставник Юлий Борисович Харитон, относится к числу патриархов отрасли. Он прожил долгую и насыщенную жизнь. Когда я думаю, где он берет силы для своей легендарной активности, то вспоминаю, что он исключительно закаленный человек и прекрасный спортсмен.

Наше регулярное с ним общение началось во время работы над так называемой «бочкой», которая должна была стыковаться с зарядом. Я сразу отметил, что работать с ним мне очень легко. Аркадий Адамович не только строго выполнял все заявленные требования, но и существенно перевыполнял их. Меня поражало время выполнения заказов. Все экспериментальные бочки заказывались у Аркадия Адамовича, и работа выполнялась в течение трех месяцев. Это необыкновенно короткий срок.

Благодаря огромной самоотдаче со стороны Бриша, мы шли вперед семимильными шагами. Взять хотя бы весовые параметры. Первая бочка весила 120 кг, следующая бочка, над конструкцией которой он работал, была весом уже 40 кг, потом – 15 кг. Такой прогресс был потрясающим!

В 1960-е годы решалась задача минимизации габаритов и веса. К системе автоматики предъявлялись требования по заметному снижению ее веса и обеспечению максимально передней центровки. Это было очень важно при создании малогабаритной ГЧ многих баллистических ракет. Наш институт вместе с ВНИИА начал эти проработки.

В результате пришли к выводу о разработках автоматики совместно с зарядом. Это потребовало изменений внутренней компоновки с обязательным выполнением защитных функций от продуктов взрыва заряда и введением специального крепления.

Такая автоматика была создана, и в период с конца 1960-х годов и до 1980 года все новые ГЧ проектировались с такой системой.

Трудно переоценить роль Аркадия Адамовича в реализации этой важной идеи.

Сам Аркадий Адамович в ходе этих работ был и идеологом, и конструктором, и организатором. Всевозможных идей у него было огромное количество, но не все он, к сожалению, смог реализовать.

Во время обсуждения проблемы он всегда вел себя очень эмоционально. Иногда просто взрывался. Но, несмотря на такую внешнюю эмоциональность, работать с Бришом было всегда спокойно. Всегда было четкое понимание, что он немножко пошумит, но дело сделает.

Он часто приезжал к нам во ВНИИЭФ для обсуждения разных проблем. Одна из них – борьба с газовыделением. Ситуация развивалась следующим образом. Внезапно начали отказывать приборы. Очень долго нам пришлось выяснять причины. Удалось понять, что виной всему газовый состав головной части. Несколько десятков лет проводились целые исследования по изучению газовыделения. Аркадий Адамович много и плодотворно занимался проблемами защиты от нежелательных примесей, создавал всякие поглотители этой смеси. И действовал он достаточно успешно. По крайней мере, на данный момент времени с проблемой удалось справиться.

После гибели космонавтов Комарова и Добровольского, Пацаева и Волкова в связи с автоматической разгерметизацией спускаемых аппаратов на высотах, где ее не должно быть из-за срабатывания низковольтных источников давления для открытия специальных клапанов, последовал телефонный звонок от Аркадия Адамовича с предложением поставить для защиты этих источников давления менее чувствительную пиротехнику. Мы с этим предложением согласились при условии, что генераторы подрыва должен разработать сам Аркадий Адамович. Детализации судьбы этой идеи в памяти не осталось. Была эта работа закончена или нет?

Мне кажется, он весь пропитан идеями. Думаю, было бы очень полезно, если Аркадий Адамович занялся бы историей нашей отрасли.

Хочется пожелать ему долгих лет жизни и здоровья.

ГОРБАЧЕВ
Валентин Матвеевич

Жизненный путь Аркадия Адамовича Бриша во многом определился уже в первые месяцы пребывания на объекте в далеком 1947 году. Это тернистый путь разработчика и испытателя ядерных зарядов и боеприпасов.

Это было трудное и напряженное время. Всего один год прошел со дня организации КБ-11 – основного института страны, предназначенного для решения атомной проблемы – добиться военного, а следовательно, и политического паритета с Америкой. Оставалось два года до испытания первой советской атомной бомбы, которую еще только предстояло создать. Еще только искали подходы к правильному решению проблемы, отрабатывали отдельные узлы и блоки будущего изделия. Нужно было решить множество новых, трудных, не очень ясных задач. Проблем и вопросов было больше, чем можно представить.

Первые работы А.А. Бриш проводил в лаборатории уже известного к тому времени специалиста по импульсной рентгенографии и изучению быстропротекающих процессов В.А. Цукермана. Понимание важности проблем, к которым причастен, творческая инициатива, деловая активность позволили А.А. Бришу быстро войти в круг профессионалов, разрабатывающих атомные заряды.

Аркадий Адамович проводит фотохронографические исследования, разрабатывает системы синхронизации подрыва взрывчатого вещества заряда и работы измерительной аппаратуры. Все это во многом делается впервые. Решается важная и интересная задача – изучение электропроводности твердых диэлектриков и газов в ударной волне. И это в режиме – быстрее, еще быстрее! Это было время молодого задора, энтузиазма и огромной ответственности за порученное дело.

Мое знакомство с А.А. Бришом относится примерно к 1954 году. В нашем отделении Аркадий Адамович уже был видной фигурой и в научном, и в руководящем плане – в 1953 году его назначили заместителем начальника научно-исследовательской лаборатории, которой руководил В.А. Цукерман. Для работ моей группы был крайне необходим осциллограф с высокой скоростью записи и одновременно с большим временем регистрации. С приборами, а особенно хорошими, всегда было трудно, тем более, в те годы.

Многие приборы делали сами, используя, в том числе, детали трофейных радиолокационных станций. В частности, в отделе Цукермана–Бриша был изготовлен довольно хороший осциллограф, который по фамилиям разработчиков – Тарасов и Этингоф – получил имя «ЭТАР-1».

Мне посоветовали обратиться в отдел В.А. Цукермана, «у которого все есть». В большой комнате здания № 1 на территории завода двое ученых вели спокойную беседу. Я представился и изложил свою просьбу. Ученые, а это были В.А. Цукерман и А.А. Бриш, проявили большой интерес к нашей работе, немного посоветовались, и я стал обладателем хорошего прибора. Этот осциллограф и созданные на его основе другие приборы и методы исследования в дальнейшем позволили получать важную информацию о газодинамических процессах, протекающих в изделиях. Доброжелательность и поддержка А.А. Бриша имели большое значение и при решении других проблем.

В Сарове Бриши – Аркадий Адамович и Любовь Моисеевна – жили в части города, которую называли «Боровая», на ул. Пушкина (на углу с улицей Фрунзе), а рабочие корпуса были расположены на территории завода. Жилые дома стояли на возвышенном месте, на правом, довольно крутом берегу реки Саровки. Попасть на работу можно было двумя путями. Первым – по городским улицам. Это долгий и длинный путь. Вторым – напрямик, но требовалось спуститься по крутому склону. Теперь на этом участке сооружена наша знаменитая лестница с выложенным камнем призывом: «Миру – мир». А тогда и молодежь, и пожилая (или как нам тогда казалось,

что пожилая – ведь Бришу в 1953 году было всего 36 лет!) часть работающих, спешащая трудиться, чуть ли не на «пятой точке» скатывались вниз. Среди них и Аркадий Адамович, взяв «под ручку» свою супругу. Они всегда и всюду ходили под руку. Это была замечательная супружеская пара.

В начале 1950-х годов А.А. Бриш активно включился в работы по созданию нового способа нейтронного инициирования атомных зарядов. Известно, что на первых этапах реализации атомного проекта для нейтронного инициирования атомной бомбы рассматривались два варианта изотопных нейтронных источников, в которых нейтроны образовывались по ядерной реакции, вызываемой при взаимодействии α-частиц эмиттера с бериллием – реакция Be(α,n): НИ – нейтронный источник непрерывного действия и НЗ – нейтронный запал, который срабатывал во время взрыва ВВ при прохождении ударной волны по материалам НЗ. Источники НИ с НЗ размещались внутри заряда.

Эти источники имели ряд недостатков, которые негативно влияли на технические и эксплуатационные характеристики атомного заряда. В 1948 году Я.Б. Зельдович и В.А. Цукерман предложили использовать для нейтронного инициирования ядерных зарядов импульсный генератор нейтронов, своеобразный ускоритель. Такой источник, расположенный вне заряда и «включавшийся» в нужное время, несомненно, имел бы серьезные преимущества перед изотопными источниками нейтронов.

Вместе с тем, создание такого источника нейтронов неминуемо потребовало существенного изменения и усложнения первоначальной схемы автоматики управления работой изделия. Практически это вылилось в создание новой автоматики подрыва и нейтронного инициирования изделия.

Аркадий Адамович практически возглавил как работы по обоснованию и созданию самого импульсного нейтронного источника, так и создание всей новой автоматики подрыва и нейтронного инициирования изделия. Эта система для краткости называлась «блок автоматики» или сокращенно БА, а в разговорах просто «бочка». Для нового блока автоматики тре-

бовалось выполнить довольно большую работу. Необходимо было разработать качественно новые коммутирующие элементы, системы синхронизации и многое другое.

В очень сжатые сроки под руководством А.А. Бриша были разработаны и созданы принципиально новые элементы системы автоматики подрыва и нейтронного инициирования изделий. Аркадий Адамович так отмечал некоторые вехи, иллюстрирующие высокую динамику проводившихся в то время работ по новому блоку автоматики.

1950 год. Разработана разборная нейтронная трубка (малогабаритный ускоритель), генерировавшая импульс нейтронов требуемой интенсивности.

1951 год. Изготовлена первая «запаянная» трубка. Сформулированы технические требования на элементы и узлы новой автоматики подрыва с применением внешнего импульсного генератора для нейтронного инициирования атомной бомбы.

1952 год. Разработана, изготовлена и испытана в наземном опыте с макетом заряда экспериментального образца автоматика подрыва.

НТС КБ-11 принял решение об испытании в 1954 году новой автоматики подрыва в составе бомбы РДС-3.

1953 год. Подготовлены исходные данные на проектирование блока автоматики подрыва. Разработана конструкторская документация, изготовлена опытная партия автоматики подрыва, контрольной аппаратуры и оснастки.

К работам подключено КБ-25 Минавиапрома (г. Москва).

1954 год. Изготовлены и испытаны в наземных опытах на площадках КБ-11 первые образцы новой автоматики подрыва заводского изготовления.

1954 год. Проведено испытание на Семипалатинском полигоне УП-2 МО СССР двух атомных бомб с новой автоматикой подрыва.

Успешные результаты полигонных испытаний подтвердили перспективность нового способа нейтронного инициирования атомных бомб. Труд большого коллектива, в котором важную роль играл А.А. Бриш, решил одну из ключевых проблем создания атомных зарядов.

В своих работах Аркадий Адамович опирался на молодых талантливых ученых, приехавших по распределению после окончания Московского государственного университета. Это А.И. Белоносов, Е.А. Сбитнев, Д.М. Чистов и др., а также талантливые специалисты – М.С. Тарасов, М.А. Канунов и др. Многие из них в 1955 году вместе с А.А. Бришом были откомандированы в Москву, где долгое время работали с Аркадием Адамовичем, занимая руководящие должности во вновь организованном на базе КБ-25 институте НИИАА.

Наряду с работами над «бочками», в отделе Цукермана-Бриша велись работы по созданию непрерывно действующих статических нейтронных генераторов, а также малогабаритных импульсных нейтронных генераторов и других генераторов излучений.

Наш отдел всегда поддерживал эти работы и широко пользовался создаваемыми установками. Так, на статическом нейтронном генераторе нами выполнялись модельные измерения, импульсные нейтронные генераторы широко применялись для градуировки детекторов. В свою очередь, мы содействовали развитию в отделе Цукермана-Бриша новых измерительных методик. Работал неплохой тандем.

Наши контакты с А.А. Бришом не ослабли и после его перехода в 1955 году в НИИАА (вначале институт назывался Научно-исследовательский институт авиационной автоматики). Его первым директором был Н.Л. Духов, а затем длительное время институт возглавлял Н.И. Павлов. Аркадий Адамович занимал в институте высшие руководящие должности: заместитель главного конструктора, затем главный конструктор по созданию специальной автоматики и контрольно-измерительной аппаратуры, а с 1972 года главный конструктор.

Мы, как правило, взаимодействовали с Аркадием Адамовичем – главным конструктором. Среди крупных разработок, которые институт выполнял по нашим техническим заданиям, следует отметить разработку мощного нейтронного генератора непрерывного действия на очень высокие выходы нейтронов. К сожалению, реализованная конструкция генератора не позволила найти ему достойное место в наших работах. Он функционировал в стенах своего института.

Во ВНИИА под руководством А.А. Бриша проводилась дальнейшая работа по совершенствованию БА. Основные направления – повышение надежности, прочности, снижение габаритно-массовых характеристик и т.п. Успехи здесь несомненны. Но были и курьезы. На одном из заседаний НТС ВНИИЭФ Аркадий Адамович демонстрировал новую миниатюрную нейтронную трубку. Основная ее характеристика: трубка выдерживает огромные перегрузки, так называемые «же» (g – постоянная земного притяжения). После доклада трубка попала в руки А.Д. Сахарова. И он захотел «проверить» характеристики экспериментально. Он поднял трубку, размахнулся и хотел с размаха ударить трубкой об пол. Видя это, Аркадий Адамович мгновенно оказался рядом с Сахаровым и, протягивая руки, умолял «экспериментатора» не осуществлять свое намерение. Сахаров заулыбался, присутствующие тоже. Трубка, несомненно, выдержала бы этот эксперимент, тем не менее: «А вдруг расколется?» Ведь трубка-то – единственная!

Одной из крупнейших задач, которой активно занимался А.А. Бриш, являлась радиационная стойкость систем автоматики ядерных зарядов. Основные зачетные исследования по радиационной стойкости проводились на Семипалатинском испытательном полигоне УП-2 МО СССР. А.А. Бриш являлся научным руководителем ряда программ этого направления. Опыты были трудными, в них участвовало многие организации разных ведомств. Аркадий Адамович жестко контролировал ход подготовки к опытам. По его инициативе и под его председательством фактически ежедневно по вечерам проходили совещания руководителей исследовательских групп, где докладывались не только результаты работ, но и рассматривались серьезные научные вопросы, связанные с радиационной стойкостью. Эти совещания вначале казались обременительными, но затем к ним привыкли и считали весьма полезными и интересными, способствовавшими совершенствованию опыта. Эксперимент прошел успешно, и в этом, несомненно, большая личная заслуга А.А. Бриша.

Аркадий Адамович всегда очень серьезно относился к вопросам метрологии и уделял много внимания созданию измерительной аппаратуры для контроля работы узлов блока авто-

матики. В первую очередь, это относилось к контролю электрических характеристик БА и определению параметров нейтронного импульса. Это, кстати, находило отражение и в названии должности А.А. Бриша – ведь он до 1972 года являлся главным конструктором по созданию спецавтоматики и контрольно-измерительной аппаратуры. Уже в первый период работ еще в КБ-11 сотрудники А.А. Бриша А.И. Белоносов и Е.А. Сбитнев разрабатывали методики нейтронных измерений или, как они называли, «регистрации нейтронных пакетов», понимая под «пакетом» импульс нейтронов, создаваемый генератором.

Работа по измерению параметров нейтронных импульсов была близка к нашим интересам, и мы тесно взаимодействовали по этим вопросам с А.А. Бришом и его сотрудниками. Одной из основных проблем являлась разработка детекторов, использующих сцинтиллирующие пластмассы. На начальном этапе сцинтилляторы изготавливали сами предприятия нашей отрасли, а также Харьковский институт (Химреактив). Делались сравнительно простые композиции пластмасс. Для получения более специализированных сцинтилляторов было решено привлечь лабораторию Сухумского физико-технического института, которой руководили видные физико-химики Э. Барони и И. Розман (Андреещева, Килин, Викторов). Я и Г.А. Васильев еще в середине 50-х годов взаимодействовали с Розманом, определяли временные характеристики опытных образцов сцинтилляторов.

А.А. Бриш проявлял большую заинтересованность в разработке сцинтилляторов, содержащих для повышения эффективности регистрации большой процент тяжелых материалов, например, свинца. Эти работы во ВНИИА проводила группа А.И. Баженова. Розману работы с внедрением в пластмассу тяжелых материалов не очень нравились. Но интересы заказчика, т.е. А.А. Бриша, были выше. И эти работы проводились. Интересы нашего отдела находились в области создания сцинтилляторов с малыми временами высвечивания. Все эти работы требовали финансовых затрат, хотя и не слишком больших. Однако в Сухумском ФТИ работа со сцинтилляторами не рассматривалась в качестве приоритетной, и выделяемые бюджетные ассигнования неизменно сокращались.

Учитывая интересы ВНИИА, ВНИИЭФ и НИИИТ, руководители лаборатории обратились к Минсредмашу с просьбой о финансовой помощи. Под председательством Аркадия Адамовича был разработан план оказания такой поддержки. А.А. Бриш всегда оказывал помощь и поддержку интересным и нужным направлениям исследований. Это составляло важную черту его характера. В данном случае Аркадий Адамович предложил осуществить коллективную поддержку бедствующей лаборатории. Решили, что ВНИИА, НИИИТ и ВНИИЭФ «сбросятся» по 1/3 требуемой суммы, не очень большой, но достаточной, чтобы поддержать пару десятков «сухумчан». Лаборатория была спасена, а наши институты получили нужную продукцию. Сцинтилляторы, созданные под руководством Розмана, действительно обладали рекордными параметрами, крайне необходимыми для применения в наносекундной технике, а также в блоках контроля нейтронных импульсов. К сожалению, судьба лаборатории Розмана была предрешена. Нашей помощи не хватило на длительный период деятельности, и замечательный коллектив распался. Часть специалистов еще некоторое время работала в России (в частности, химик Викторов работал в Дубне).

Когда приезжаешь в командировку во ВНИИА, Бриш непременно приглашает на беседу в свой кабинет. Он всегда интересуется жизнью и делами во ВНИИЭФ, и особенно в нашем секторе 4 (теперь Институт ядерной и радиационной физики – ИЯРФ), в котором проработал 8 лет. Вспоминает своих саровских коллег, проявляя неподдельный интерес к их судьбам. Аркадий Адамович всегда очень тепло, уважительно, можно сказать, благоговейно относился к Ю.Б. Харитону.

По вопросам командировки Аркадий Адамович, как правило, созывает совещание, на которое приглашает своих близких коллег, знакомых с нашей тематикой.

На совещаниях, обычно бурных и интересных, Аркадий Адамович старается «выжать» из тебя максимум информации по обсуждаемому вопросу, заставляет своих сотрудников высказывать все «за» и «против», да и сам, как говорится, может резать «правду-матку», порой не щадя нормативы нашего языка. Дело превыше всего!

Период так называемой «перестройки» – начало 90-х годов – был для наших институтов, как и для всей страны, очень тяжелым. С прекращением ядерных испытаний резко снизилась деловая активность предприятий. Снижение финансирования, трудности с обеспечением сотрудников зарплатой, вынужденный уход в коммерцию хороших специалистов и многое другое неминуемо вело к утрате научных позиций. Руководство институтов вынуждено было браться за любую работу, дающую хоть какие-нибудь деньги. Эта деятельность громко называлась «конверсией». К счастью, далеко не все научные подразделения превратились в артели по производству ширпотреба или просто в посреднические торговые учреждения. Поэтому, если удавались найти заказ на мало-мальски научную тему, её с охотой брали в разработку. Одна из таких тем получила прописку во ВНИИА. Эта тема касалась разработки методов обнаружения взрывчатых веществ в багаже авиапассажиров. Предполагалось для обнаружения нескольких сотен граммов ВВ использовать характеристическое гамма-излучение, образующееся в изотопах элементов, входящих в состав ВВ, под действием внешнего нейтронного облучения. По этой проблеме А.А. Бриш создал группу специалистов под руководством Н.В. Никифорова. Аркадий Адамович как руководитель головного подразделения пригласил наш отдел принять участие в разработке, обеспечивая, так сказать, ядерно-физическое сопровождение темы (ядерно-физические константы образования гамма-квантов под действием нейтронов, спектры вторичного гамма-излучения и др.). Мы свою часть работы выполнили и неоднократно докладывали А.А. Бришу. Совместная работа оказалась плодотворной. Макет установки был создан, и мы были на демонстрации его работы во ВНИИА.

В процессе работы Бриш уделял большое внимание не только технической стороне дела. Как-то при обсуждении в довольно узком кругу состояния разработки одного из узлов прибора Аркадий Адамович вдруг спросил: «Как Вы думаете, сможет ли... (он назвал разработчика узла) довести это дело до ума? Ведь у него до этого не было каких-либо серьезных разработок. А тут мы решаем очень ответственную задачу». И, как-то не побришовски нахмурясь, покачал головой.

Это было проявлением большой ответственности руководителя за создание установки, от правильности работы которой могли зависеть жизни многих людей, доверившихся нашему «самому безопасному» аэрофлоту.

Девяносто лет. Это, несомненно, выдающаяся дата. Особенно если учесть, что Аркадий Адамович встречает её в боевом строю, продолжая активно участвовать в делах института и отрасли, являясь почетным научным руководителем. У него по-прежнему не иссекает деловая энергия, много планов на будущее. И это самое главное.

ГОРОБЕЦ
Борис Валентинович

Впервые я встретился с Аркадием Адамовичем Бришом в 1954 году в Арзамасе-16. В составе команды из шести человек я приехал из Златоуста-36 для сбора документации, необходимой для пуска цеха по производству детонаторов и снаряжения к ним. Аркадий Адамович как раз и занимался детонаторами, знал, как лучше их сделать, как обезвредить. Но та встреча была недолгой.

Затем Аркадия Адамовича перевели на работу в КБ-25, на должность заместителя главного конструктора. Здесь, в Москве, мы стали общаться гораздо чаще. Произошло это благодаря Александру Дмитриевичу Захаренкову, назначенному на должность заместителя министра. Именно он сплотил 5 и 6 Главки, ученых и производственников, и не просто сплотил, а буквально завязал в один узел. Это, безусловно, пошло на пользу делу.

В 70-е годы я защитил диссертацию и был включен в Ученый совет по защите кандидатских диссертаций. Там заседали весьма уважаемые люди, среди которых был и Аркадий Адамович. Вот тогда я и узнал его получше, тем более, что ученые советы часто проводились в институте Н.И. Павлова, где Бриш был главным конструктором.

В бытность мою начальником 6 Главка мне часто приходилось общаться с А.А. Бришом, в основном, по спорным вопросам. Особенно нас угнетало то, что Аркадий Адамович вел жесткую политику относительно гарантийных сроков трубок. Гарантийный срок на изделие был 9 лет, и выбить еще два года у Аркадия Адамовича нам почти никогда не удавалось. На все наши уговоры он всегда говорил, что это его «кусок», он его

знает и за него отвечает. Сейчас, когда этот вопрос держат под контролем другие люди, ситуация в корне изменилась. И это меня, когда-то мечтавшего о продлении гарантийного срока, совсем не радует. Я убежден, что принципиальность Бриша была совсем не напрасной. Вообще, он надежный, принципиальный специалист и умный человек.

Аркадий Адамович со своей командой разработал уникальную систему контроля и получения объективной информации по всем параметрам качества ЯБП, как на окончательном контроле изделий при производстве, так и в войсковых частях при эксплуатации. Документы на производство этой уникальной разработки получил Уральский электромеханический завод, который в течение одного года освоил ее серийный выпуск. И этот комплекс получили все войсковые части для входного контроля в эксплуатации ЯБП и для периодического контроля при хранении, а также все предприятия 5 и 6 Главков, которые работали с ЯБП, и предприятия, изготавливающие составные части ЯБП. Внедрение его решило массу сложностей при производстве и эксплуатации ЯБП. Раньше для проверки цикла ЯБП необходим был целый грузовик, несколько десятков приборов для проверки параметров изделий с регистрацией на бумажке вручную каждого параметра, цикл проверки занимал 2-4 часа. На новой системе, которая была размером с небольшой холодильник, проверялись все параметры с записью на ленте, и цикл проверки занимал всего 30-45 минут. Это был бесценный подарок заводам-изготовителям и военным от ВНИИА. За эту разработку всем, принимавшим в ней участие, надо при жизни поставить памятник.

Это только несколько эпизодов деятельности Аркадия Адамовича и его коллег, а подобных примеров было достаточно много.

Коллективы оружейников желают Вам, Аркадий Адамович, крепкого здоровья и долгих лет жизни.

ЖЕЛТОВ
Константин Александрович

В начале 1952 года нас, двух молодых специалистов-электротехников из конструкторского сектора КБ-11 – С.А. Хромова и меня – ознакомили с проблемой внешнего нейтронного инициирования. Одним из творцов идеи внешнего инициирования был В.А. Цукерман, именно он и пригласил нас на собеседование.

Работа в КБ-11 проходила в условиях строгой секретности, как правило, без свободного обмена мнениями. Поэтому для нас с С.А. Хромовым было откровением, когда Вениамин Аронович поведал нам, так сказать, «подноготную» этого явления и сумел «зажечь» нас идеей создания необходимого ему устройства.

Речь шла о создании электротехнического обеспечения внешнего инициирования, поскольку первые образцы нейтронных трубок уже были изготовлены, и это было главной заслугой коллектива отдела Цукермана. Отсутствие в отделе специалистов-электротехников несколько сдерживало работы по внешнему инициированию, что и послужило причиной нашего назначения. Поставленную перед нами проблему мы разделили на две части: питание трубки высоким напряжением и создание устройства, которое позволило бы включать нейтронную трубку с временной задержкой, но выдерживаемой с точностью до четвертого знака.

Поначалу наиболее трудной задачей казалось создание малогабаритного источника высокого напряжения, так как ее решение «ассоциировалось» с силовыми трансформаторами открытых подстанций. Но уже первые попытки рассеяли эти опасения – макет малогабаритного бортового импульсного трансформатора для питания трубки был изготовлен.

Все работы по внешнему инициированию, причем не только по электротехническому обеспечению, но также по нейтронной трубке и комплексным исследованиям, связанным с взрывными испытаниями, проводились под руководством Аркадия Адамовича Бриша, который внимательно отслеживал все перипетии проводимых разработок. Можно также отметить его личный вклад в создание действующего макета. Речь идет о быстродействующем, достаточно миниатюрном и сильноточном коммутирующем устройстве, запускаемом пичком напряжения, несущим ничтожно малую электрическую энергию – так называемом вакуумном искровом реле (ВИР). Создание такого реле являлось предпосылкой разработки малогабаритной аппаратуры инициирования, но также избавляло разработчиков от необходимости использования «неуклюжих» коммутирующих элементов: тригатронов, тиратронов, «быстродействующих» взрывных реле, разрядников со сжатым газом.

После создания первого макета устройства внешнего инициирования разработка элементной базы для него производилась на ленинградских заводах, расположенных в районе Гавани. Позднее эти работы были переданы в Москву на вновь организуемое предприятие, которое теперь называется ВНИИА.

Устройство внешнего нейтронного инициирования впервые было испытано на полигоне в 1954 году. Испытания были довольно успешными: было отмечено значительное увеличение мощности ядерного взрыва. Эти испытания можно рассматривать и как личный успех Аркадия Адамовича Бриша, являвшегося, в сущности, руководителем этой разработки.

Поздравляя Аркадия Адамовича с юбилеем, желаю ему здоровья и творческих успехов.

ЗАВАЛИШИН
Юрий Кузьмич

С Аркадием Адамовичем мы впервые встретились, когда разрабатывали у нас, на первом серийном заводе «Авангард», систему инициирования. В предыдущих изделиях в качестве источника нейтронов использовался полоний-210. Период его полураспада составляет 140 суток, значит, через это время источник нужно заменять. При этом наши изделия были разбросаны по всему Советскому Союзу. Представьте себе ситуацию, когда вагоны с полонием-210 постоянно ходили по всей стране. Это было и опасно, и неприятно, и затратно.

Аркадий Адамович предложил новый вариант, где полоний-210 не использовался, а нейтронные запалы были заменены приборами с нейтронными излучателями. Это его идеология от начала до конца. И то, что примерно с 1962 года выпуск полониевых источников был полностью прекращен – его заслуга.

Аркадий Адамович сыграл одну из решающих ролей и в работе над детонаторами. Нужно было разработать новый безопасный детонатор, чтобы инициировать обжатие и обеспечить взрыв химической взрывчатки. В то время использовались так называемые искровые детонаторы, и от наведения статики они иногда подрывались. Снаряжение снаряда этими детонаторами было очень опасной операцией. Честно говоря, я сейчас иногда задумываюсь, по какому же краю мы тогда ходили!

У нас на заводе «Авангард» был трагический случай. Бригада взрывников из трех человек должна была уничтожить взрывчатку, у которой закончился гарантийный срок. Они разобрали изделие, изъяли взрывчатку и поехали на площадку ее уничтожать. Статическое электричество вызвало взрыв, и в результате эти люди погибли. После этой трагедии разработка безопасного детонатора получила новый импульс.

Работа с безопасными мостиковыми детонаторами началась еще в начале 1950-х годов. В ней участвовали и Юлий Борисович Харитон, и Вениамин Аронович Цукерман, и Аркадий Адамович Бриш. Они работали над детонаторами, где использовались не инициирующие, а бризантные вещества. Эти работы велись много лет. А потом, в 1962 году, завод «Авангард» начал делать опытные партии новых детонаторов. Мы отстреляли около 60 тысяч детонаторов, чтобы получить безопасный детонатор со 100-процентным задействованием.

Их серийное производство поручили заводу «Авангард». Кроме детонаторов, должна была производиться вся система задействования. Аркадий Адамович участвовал во всех этих работах, занимаясь и разработкой системы задействования. Это было очень сложное задание, требующее разработки тонкой технологии.

Завод «Авангард» освоил ее довольно быстро. Была создана конвейерная линия, автоматы по приварке мостика, причем, этот мостик тоньше человеческого волоса и приварить его – просто ювелирная работа. Такая работа ведется и в настоящее время, и за десятилетия мы не имели ни одного случая отказа. С тех пор Аркадий Адамович стал близок нашему заводу.

Хочу особо подчеркнуть, что Аркадий Адамович хорошо знал серийное производство. Это очень важный момент, не всем разработчикам это удается, далеко не каждый из них умеет контактировать с серийщиками. Аркадий Адамович знал руководителей серийных заводов, бывал на предприятиях, очень хорошо знал технологические возможности серийных приборных и сборочных предприятий.

В конце 1990-х годов мы по примеру ВНИИЭФ открывали на заводе музей ядерного оружия, пригласив на открытие и Аркадия Адамовича. Завод «Авангард» долгое время был единственным серийным заводом. И вся номенклатура изделий, которые проектировали ВНИИЭФ, ВНИИТФ и ВНИИА, выпускалась у нас. Когда мы посмотрели свою экспозицию, то оказалось, что больше половины изделий – это разработки ВНИИА, или, как у нас говорили, «бришовские изделия». Разработки ВНИИА были практически для всех видов вооружений, среди них было много технически интересных изделий.

Несколько слов о его отношениях с Юлием Борисовичем Харитоном. Они были взаимно уважительными и дружескими. Юлий Борисович всегда помогал Аркадию Адамовичу в решении вопросов, а Аркадий Адамович, в свою очередь, активно брался за реализацию принимаемых решений. Они вместе написали очень интересную статью в книге, которая называлась «Советская военная мощь от Сталина до Горбачева». Это их последний совместный, очень серьезный труд. Книга вышла в 1999 году. Я должен сказать, что в начале 90-х годов ядерщиков откровенно не любили, но эта статья произвела очень хорошее впечатление, и я знаю, что некоторые иностранные государства закупали книгу большими тиражами. Аркадий Адамович был инициатором написания книги «Человек столетия. Ю.Б. Харитон».

Когда я защищал докторскую диссертацию, то обратился к Аркадию Адамовичу с просьбой об отзыве. Он с готовностью согласился, дал положительный отзыв, который произвел очень благоприятное впечатление в РАРАНе, где я защищался, поскольку там его все знают и очень хорошо к нему относятся. Я очень благодарен Аркадию Адамовичу за такую поддержку.

В заключение хочу поздравить Аркадия Адамовича с таким большим юбилеем. Ведь это особый человек. Он прошел войну, участник нескольких парадов Победы. Хотелось бы пожелать ему здоровья, здоровья и еще раз здоровья.

ЗЕЛЕНЦОВ
Сергей Александрович

В 1952 году, после окончания Военно-воздушной инженерной академии им. Н.Е. Жуковского, началась моя служба в 12 ГУ МО.

Не сразу, а примерно с 1965 года начались наши непосредственные контакты с Аркадием Адамовичем – главным конструктором ВНИИА. Они затрагивали сферу эксплуатации ядерных боеприпасов, связанную с их характеристиками, определяемыми главными конструкторами оружия.

Следует вспомнить некоторую предысторию.

В 1949 году в Советском Союзе был произведен первый ядерный взрыв. Конструкция первого заряда была сложной, громоздкой и тяжелой. Однако она работала.

Упомяну только некоторые аспекты проблем, которые приходилось решать с участием Аркадия Адамовича. Они касаются неядерной компоненты ядерных боеприпасов. Но без нее ядерный заряд работать не может.

Неотъемлемой частью ядерных боеприпасов, обеспечивающих их срабатывание, является автоматика и система нейтронного инициирования. Это были новые задачи при создании ядерного оружия, не встречавшиеся раньше в практике.

Аркадий Адамович был привлечен к решению таких задач еще в 1947 году в КБ-11. Первым быть всегда трудно, но в то же время и интересно. Научные работы Аркадия Адамовича способствовали успешному решению поставленных перед ним задач.

Широта кругозора Аркадия Адамовича позволила сформировать систему взглядов на облик автоматики перспективных ядерных боеприпасов с учетом, в первую очередь, условий эксплуатации в войсках и боевого применения оружия.

Первая автоматика, условно называемая «бочка», весила сотни килограммов и требовала деликатного обращения, недоступного для войск. Но для первого образца это было не главное. Главное было впереди. Сначала эксплуатация ядерного оружия предполагалась силами специальных бригад атомной промышленности, а боевое применение – военными, поскольку боевые самолеты находились в их ведении. Однако позднее, когда сборочные бригады были сформированы в войсках и обучены, пришлось прислушаться к голосу военных, которым требовалось оружие меньших весов и габаритов и помощнее, попроще в эксплуатации. Требования военных не сразу принимались конструкторами к реализации и воспринимались как фантастика. Приходилось искать компромиссные решения.

Вот тут-то и пригодились перспективные разработки Аркадия Адамовича.

А тем временем в Министерстве обороны (ранее Министерство Вооруженных Сил) приступили к разработке тактико-технических требований на новое оружие, сначала для Военно-Воздушных Сил, позднее для Военно-Морского Флота, а затем для Сухопутных войск и Ракетных войск стратегического назначения.

Мне приходилось участвовать в разработке таких требований в коллективах военных научно-исследовательских институтов.

Аркадию Адамовичу удалось разработать принципиально новую систему нейтронного инициирования цепной ядерной реакции в заряде, резко повысившую боеготовность ядерного оружия, поскольку эта система размещалась на поверхности заряда, а не внутри него. Упростились сборка и контрольные проверки ядерного боеприпаса. В то же время оптимизация времени нейтронного инициирования с временем обжатия урана и плутония в заряде позволила увеличить одновременно и мощность ядерного взрыва.

На протяжении десятков лет осуществлялось под руководством Аркадия Адамовича совершенствование системы автоматики ядерных боеприпасов и, в первую очередь, системы нейтронного инициирования. Вес такой автоматики уменьшился до нескольких килограммов.

В течение 25 лет я возглавлял межведомственную (Министерства обороны, Минатома – ВНИИЭФ, ВНИИТФ) комиссию по оценке результатов натурных испытаний ядерных зарядов на полигонах, оценивая, в первую очередь, мощность взрыва, ее изменение при различных сроках хранения и влияние на нее конструкционных изменений в заряде, окружающих конструкциях, а также в системе нейтронного инициирования (последнее затрагивало сферу деятельности Аркадия Адамовича).

За все это время не было ни одного случая, чтобы используемая в ядерном боеприпасе аппаратура, разработанная под руководством Аркадия Адамовича, подвела.

Заключения комиссии по каждому заряду утверждались министром среднего машиностроения (Минатома), и устанавливались окончательные значения мощности, используемые Министерством обороны для планирования боевого применения ядерного оружия.

Хорошо помню, как несладко мне пришлось, когда рассматривали последние проекты двух типов стратегических крылатых ракет: морского и воздушного базирования.

Алгоритмы их функционирования на траектории отличались друг от друга по условиям пуска и дальнейшего полета.

Министерством обороны был поставлен вопрос об унификации ракет, поскольку цели, в принципе, для них были одинаковы.

Разработчиками ракет были разные конструкторские бюро (КБ) промышленности, а боевой части одно – ВНИИА. Эти КБ осуществляли разработку аппаратуры, передающей сигналы на боевую часть по разным алгоритмам, что приводило к разной аппаратуре в боевой части. Тогда две конкурирующие организации хотели непременно отстоять свои предложения. Комиссия работала во ВНИИА, и мне, как председателю, приходилось постоянно мирить всех этих ученых. С благодарностью вспоминаю то, как вел себя в этой непростой для меня ситуации Аркадий Адамович. Он поддерживал меня при обсуждении всех сложных проблем, с тем чтобы найти оптимальное, компромиссное решение.

Так было и в этом случае. Он предложил не унифицировать аппаратуру ракет, а разработать силами ВНИИА две модификации боевой части, сохранив ее веса и габариты. Тогда и разница аппаратуры ракет на эксплуатации боевых частей не отразится. И не с кем будет спорить. Это было всеми с восторгом принято.

Часто мне приходилось наблюдать и то, как отстаивал свои решения сам Аркадий Адамович. Между нами часто возникали жаркие споры. И это было неизбежно. Аркадий Адамович в то время разрабатывал новую систему нейтронного инициирования. По должности мне нужно было давать заключение о том, годится эта система или нет, насколько она надежна, каковы ее гарантийные сроки, будет ли она работать в условиях использования вооружения и военной техники, насколько она проста или сложна для обращения с ней в боевых условиях.

Работа шла долго и трудно. Аркадий Адамович шумел, возмущенно говоря: «Да что вы, мне не верите?» Я отвечал, что, безусловно, верю, но нужны документальные доказательства надежности, экспериментальная проверка требуемых характеристик. Аркадий Адамович отвечал, что готов показать цифры статистики, подтверждающие его правоту, предлагал привлечь к разговору С.Г. Кочарянца. Самвел Григорьевич, ранее говоривший, что без дополнительных доказательств он своего согласия на использование новой системы Бриша в своей технике не даст, наконец, сдался под грузом уговоров со стороны Аркадия Адамовича. Представленные А.А. Бришом материалы, расчетные параметры и экспериментальные данные, действительно, были убедительны. Но мой начальник и хороший старший товарищ – генерал Осин Александр Антонович – сказал, что Аркадий Адамович так легко от нас не отделается. И последний этап работы, по предложению А.А. Бриша, проходил в ресторане ЦДСА. Конечно, решение уже было принято, и бутылка коньяка, выставленная Аркадией Адамовичем в качестве последнего аргумента, была свидетельством своего рода примирения, чтобы оставить в прошлом плохие впечатления. И обе стороны это хорошо понимали. Ведь встреча за дружеским столом только укрепляет взаимное доверие.

Если говорить серьезно, то хотелось бы отметить вот какую черту Аркадия Адамовича. Он всегда очень ответственно относился к результатам своей работы. Горячо доказывал свою правоту, причем доказывал очень убедительно, обстоятельно. Мало того, он всегда говорил, что окончание конкретной работы – это начало нового этапа разработки. Его целью всегда было стремление перевыполнить поставленные военными задачи. Задачи миниатюризации, проблемы перехода на новую элементную базу постоянно были в центре его внимания. Он всегда смотрел вперед, стремясь сделать все еще лучше, чтобы у заказчиков не было забот о том, что какие-то параметры могут оказаться недостаточными. С ним было интересно говорить. В беседах с ним я узнавал много нового, такого, чего тебе никто вообще не скажет.

Если задуматься, А.А. Бришу приходилось создавать аппаратуру, к которой предъявлялись очень жесткие требования. При обычной эксплуатации его аппаратура должна был вынести переезд по отечественным дорогам со всеми их ухабами и кочками, выдержать тряску, вибрации, перегрузки, возникающие в самолете, ракете или при выстреле снаряда. И после всего этого она должна была четко сработать.

Постоянно нужны были новые конструкторские решения, и Аркадий Адамович о них думал, предугадывая, что еще потребуется военным. Мы, заказчики, еще и не заикались о том, что потребуется применение новых конструкций, а у него уже были наметки решений, которые нужно будет воплотить в конкретные изделия.

Это очень характерная, очень яркая черта его характера – умение заглянуть вперед на многие годы, даже на десятилетия вперед, и предвидеть то, что потребуется в будущем, раньше кого бы то ни было.

ИЛЬКАЕВ
Радий Иванович

Говорить об Аркадии Адамовиче достаточно легко, потому что это яркая личность, талантливый специалист и руководитель. На мой взгляд, для многих людей он является неким хранителем мудрости. Ему присуща собственная, очень хорошая философия работ, которая состоит из первоклассной квалификации, преданности делу, уважения к традициям, к науке и самоотверженности. Все это концентрируется в одном человеке и производит очень сильное впечатление.

У меня есть несколько критериев оценки настоящего руководителя. Один из них – как ведет себя руководитель в необычных, форс-мажорных обстоятельствах.

Приведу конкретный пример. В 70-х годах возникла сложная проблема подтверждения срока службы некоторых приборов, разработкой которых занимался ВНИИА. Что значит срок службы? Если он не удовлетворяет требованиям, то наши изделия должны быть сняты с боевого дежурства. Безусловно, в то суровое время жесткого противостояния двух держав такое решение повлияло бы и на судьбы людей, и на политику.

В этой ситуации была организована очень квалифицированная работа, в которой приняли участие все мы: теоретики, специалисты по надежности, конструкторы. Аркадий Адамович очень эффективно и энергично участвовал в этой работе, которая была сделана быстро и хорошо и дала нужный результат. Он проявил себя как настоящий главный конструктор, который умеет не только держать удар, но и так организовать работу вокруг себя, чтобы она закончилась положительными результатами. Тогда А.А. Бриш произвел на меня очень сильное впечатление.

Второй критерий – как настоящий руководитель или главный конструктор отвечает на те вызовы, которые возникают. Проблема состоит в том, что любая техника иногда нуждается в серьезных изменениях, и порой эти изменения нужно проводить достаточно быстро.

Мне очень понравился подход Аркадия Адамовича, особенно ярко проявившийся после Чернобыля и развала Советского Союза, к вопросам безопасности. В советское время ужесточить требования по ряду причин было невозможно. У нас не было серьезных аварий, таких как у американских военных в Туле (Гренландия) или в Паломаресе (Испания).

Чернобыль дал нам повод для ужесточения работ в вопросах безопасности. Когда мне пришлось возглавить эту работу в конструкторском бюро института, я говорил со многими руководителями и слышал в ответ: «А что? У нас все нормально, ничего менять не надо». Позиция Аркадия Адамовича была принципиально иной. Мы вместе пересмотрели все проблемы безопасности и очень энергично, кардинально улучшили дела и в вопросах транспортировки, и в системах предохранения. Это была исключительно серьезная и значимая работа. И она тоже характеризует Аркадия Адамовича как настоящего руководителя, настоящего главного конструктора.

Мы гордимся, что Аркадий Адамович – выходец из нашего института, что он ученик Юлия Борисовича Харитона.

Я видел, что Аркадий Адамович очень любил Юлия Борисовича, относился к нему с огромным уважением. У Юлия Борисовича было замечательное качество – тщательность в работе. Он никогда не отмахивался от тех предложений, которые делали научные сотрудники, конструкторы, технологи. Он внимательно всех выслушивал и всегда думал, как можно использовать услышанное либо сейчас, либо в будущем. Вероятно, то уважение, которое испытывал Аркадий Адамович к Харитону, проистекало именно из такой политики, проводимой Юлием Борисовичем, которая была очень близка Аркадию Адамовичу. И когда мы по молодости лет иногда немного сердились на Юлия Борисовича и критиковали его, Аркадий Адамович всегда защищал Харитона. Он прекрасно видел, что стратегиче-

ское, магистральное направление, которое ведет Юлий Борисович, абсолютно правильно, разумно и верно.

Аркадий Адамович с большим уважением относился и относится к работе ученого, это всегда было важным, замечательным его качеством. Оно приводило к тому, что Бриш почти всегда добивался превосходных результатов. В нашей работе без науки двигаться вперед невозможно.

Несмотря на свой солидный возраст, Аркадий Адамович по всем принципиальным вопросам имеет свою точку зрения и очень энергично ее защищает. Он считает, что и сейчас, в современных условиях, можно делать много очень полезных и нужных дел, что нам нужно объединенными усилиями трудиться, вырабатывать единую техническую политику, которая способна дать очень хороший научно-технический результат и в экономическом плане будет более эффективна. Обладая колоссальным опытом научно-технических разработок, опытом сотен работ в плане экономики, организации, внедрения тех или иных изобретений, Аркадий Адамович имеет полное право на активную позицию. Он правильно делает, формулируя разумные, вполне определенные задачи и подходы ко всем разработкам, которые затрагивают отрасль. Мне нравится такая его активность, и я могу совершенно определенно сказать, что Аркадий Адамович и ВНИИЭФ – настоящие стратегические партнеры, настоящие единомышленники.

Хочется пожелать только одного – чтобы к нему чаще прислушивались.

НТС №2 Минатома России, г. Нижний Новгород, 2003 г.

А.А.Бриш во время посещения
Сандийских Национальных Лабораторий, США

Ю.К.Завалишин, С.М.Куликов, Г.А.Смирнов, А.А.Бриш, А.С.Свиридов.
Мемориал Авраама Линкольна, Вашингтон

В Музее ядерного оружия США

А.А.Бриш, Е.Н.Аврорин. США

А.А.Бриш, В.А.Симоненко, М.Анастасио. США

Президент СНЛ П.Робинсон с супругой, Ю.Н.Бармаков, А.А.Бриш

А.А.Бриш, Ю.Н.Бармаков, Г.А.Смирнов

А.В.Минаев, И.Д.Сергеев, А.А.Бриш, О.В.Кустов.
Презентация книги «Советская военная мощь от Сталина до Горбачева». Москва, Кремль, 21 апреля 2003 г.

1 ряд — Л.М.Тимонин, А.А.Бриш, Б.В.Литвинов,
2 ряд — Г.А.Новиков, С.М.Куликов

С.Н.Воронин, Ю.А.Трутнев, В.П.Фролов, А.А.Бриш

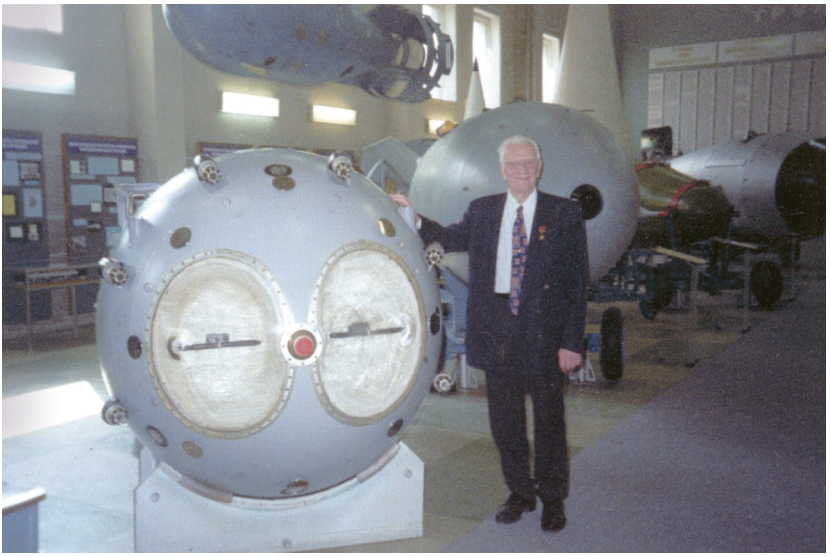
В.Г.Зарувинский, А.А.Радченко, С.М.Куликов, Г.А.Смирнов, А.А.Бриш, С.В.Медведев, Ю.Н.Бармаков, Е.А.Сбитнев, А.И.Зотов

С Б.В.Литвиновым

С К.К.Крупниковым, г. Снежинск

На Харитоновских научных чтениях, г. Саров

А.А.Бриш, Р.И.Илькаев, Г.А.Смирнов. РФЯЦ-ВНИИЭФ



У первой советской атомной бомбы.
Музей ядерного оружия РФЯЦ-ВНИИЭФ, г. Саров

У самой мощной термоядерной бомбы.
Музей ядерного оружия РФЯЦ-ВНИИТФ, г. Снежинск

С Ю.И.Тычковым

С Л.А.Петуховым

С коллегами по ВНИИЭФ и ВНИИТФ
на вечере памяти Л.Феоктистова

1 ряд — К.Н.Даниленко, И.М.Каменских, А.А.Бриш, Г.А.Смирнов.
Сергиев Посад

А.Г.Лукашенко вручает А.А.Бришу медаль «60 лет освобождения Республики Беларусь от немецко-фашистских захватчиков», 8 мая 2005 г.

Фотодокументальная выставка А.А.Бриша, посвященная 60-летию Победы в Великой Отечественной войне. Здание Совета Федерации, май 2005 г.

Саров, 2001 г.

Саров, 2006 г.

Г.Д.Зеленкин, А.А.Бриш, Е.Н.Аврорин. 50-летие РФЯЦ-ВНИИТФ

Г.А.Смирнов, Б.Е.Черток, А.А.Бриш. 2007 г.

Ю.Н.Бармаков, Н.П.Волошин, С.В.Кириенко, А.А.Бриш

А.А.Бриш — почетный научный руководитель ВНИИА

КИСЕЛЕВ
Владимир Константинович

«Impression». Это слово породило известное течение в живописи, связанное с французским словом «впечатление», или образ. Первые впечатления, говорят, самые свежие и надолго запоминающиеся. Такие впечатления сложились у меня в результате контактов с Аркадием Адамовичем. Конечно, они относились исключительно к сфере «производственных» контактов, когда я волей обстоятельств, как сейчас говорят, «пересекался» с этой незаурядной личностью.

Первый раз я увидел Аркадия Адамовича на заседании постоянно действующей комиссии (далее ПДК), которую он возглавлял. В то время в комиссию входили известные в отрасли специалисты и представители исследовательских институтов Министерства обороны. В секретариате комиссии по инициативе Аркадия Адамовича работали совсем молодые сотрудники ВНИИА А.С. Свиридов, А.М. Александров, А.Н. Осокин. Несмотря на возрастные различия, должностное положение и профессиональный опыт, отношения между всеми участниками заседаний ПДК были самые доброжелательные, уважительные, хотя некоторые обсуждения и проходили в атмосфере жарких дискуссий. Особенно выделялись на общем фоне живой и экспрессивный В.Ф. Хохряков (РФЯЦ-ВНИИТФ), который считал себя учеником академика Иоффе, и мрачновато-задумчивый Г.С. Белан (РФЯЦ-ВНИИЭФ). Если первый являлся воплощением театра одного актёра, то второй был, скорее, трагиком, поскольку любую новацию разносил вдребезги.

Аркадий Адамович уверенно и жестко подавлял инакомыслие, оставляя за собой последнее слово и формируя общее мне-

ние, которое при дальнейшем рассмотрении отражало в большей части его собственное. «У нас, во ВНИИА, всё в порядке», – часто возражал он на попытки сформулировать какую-либо новую проблему, ставящую под сомнение весь предыдущий опыт человечества. При этом он был улыбчив, доброжелателен и называл всех коллег большей частью на «ты» или по имени. Г.С. Белана он называл в зависимости от обстоятельств «Георгий» или «Жора». В этом смысле он напоминал мне известного артиста Б. Зельдина, хотя многие интонации и отличались. Как бы сейчас сказали, «он являлся гарантом стабильности». Мне, как молодому специалисту, такое демократичное обращение мэтра очень понравилось.

По предложению членов ПДК было решено попробовать провести очередные заседания «далеко от Москвы», на других предприятиях. Одним из первых эта честь выпала нам, и мы стали готовить условия для проведения ПДК в НИИИС, в Нижнем Новгороде. К тому времени меня ввели в состав ПДК в качестве представителя от института, и руководство поручило готовить мне организацию этого мероприятия. Мы с сотрудниками старались не ударить в грязь лицом, и заседание ПДК прошло на должном уровне. Оказалось, что Аркадий Адамович первый раз посетил наш город. Главный инженер, в то время им был Пономаренко Владимир Романович, вызвал меня и сказал: «Возьми мою машину и покажи Бришу наш город». Мы сели в машину и часа два ездили по памятным местам, осматривая достопримечательности. Были в Сормово, на Автозаводе, на площади Ленина и, конечно, в Кремле. Там походили немного пешком, осмотрели Архангельский собор, вид на Волгу, Стрелку. Аркадий Адамович живо интересовался увиденным, а я мобилизовал все скрытые способности внештатного экскурсовода. Кажется, экскурсия удалась.

В те, теперь уже далёкие, 70-е годы все занимались вопросами вновь возникшей проблемы, которая традиционно включала в себя два аспекта: разработку новых «изделий» и повышение стойкости ко всему тому, что они создают. В отношении второй задачи были созданы специальные всесоюзные программы, и все предприятия электротехнической, радиотехнической и электронной отраслей промышленности усиленно

работали над её решением. Особенностью задачи было то, что воспроизвести эти условия можно было, главным образом, в условиях натурного физического опыта.

Было принято решение о том, что испытания «активной» элементной базы выполнит ВНИИА, а «пассивной» – наш институт. Объём работ был большой, и мы начали формировать программы испытаний, которые надо было согласовать с ВНИИА. Время шло, а документ где-то «застрял». Я выехал в Москву для прояснения ситуации. Через своих коллег я договорился о приёме у Аркадия Адамовича. В назначенное время вместе с Феликсом Ривесом (а он курировал наши связи по этому направлению) подошли к дверям кабинета главного конструктора. Феликс мне сказал: «Я боюсь идти к нему на приём». «Почему?» – поинтересовался я. – «Вот увидишь. Но, когда я выхожу от него, давление у меня повышается до 250!» Мы зашли, доложили суть проблемы, и Аркадий Адамович выслушал нас с полным вниманием, не переставая демонстрировать доброжелательность ко мне. Внезапно он повернулся к Феликсу, приобрёл красноватый оттенок лица и зловеще спросил: «Феликс, у тебя шарики в голове целуются или нет?!» На это смущенный Феликс произнёс: «Целуются, Аркадий Адамович». – «Я не вижу этого. Согласуйте им документ немедленно. Я за всё отвечаю в этой стране по этой проблеме!» И, уже повернувшись ко мне и срелаксировав, продолжал: «Это я не тебе говорю, это я ему говорю!» Удовлетворённый, вдвоём с пострадавшим Феликсом я вышел из кабинета.

Заслуги Аркадия Адамовича были оценены, и в том числе за решение этой проблемы, и он был удостоен звания Героя Социалистического Труда.

Уже в 2003 году я был направлен в Обнинск в Центральный институт повышения квалификации (ЦИПК), где надо было получить право принимать квалификационные экзамены сотрудников по узкой дисциплине. В программе лекций около одной дисциплины стояла знакомая фамилия – А.А.Бриш.

В назначенное время он появился на кафедре со Звездой Героя на лацкане пиджака. Слушатели курсов были собраны со всей России. Многие никогда в жизни не видели Аркадия Ада-

мовича, хотя и слышали о нём легенды. Он сразу узнал меня, мы немного побеседовали, и после этого меня на правах знакомого знаменитости забросали вопросами. Аркадий Адамович начал занятия, нарисовал на доске схему, которую я уже видел у него в кабинете почетного научного руководителя ВНИИА, и продолжил пояснения. Потом с большим энтузиазмом начал делиться воспоминаниями о своём участии в деле реализации советского атомного проекта. Два академических часа пролетели быстро, и слушатели с большим интересом восприняли лекцию «живой легенды».

В своём рабочем кабинете в бытность главным конструктором Аркадий Адамович много времени проводил за рабочим столом стоя. Он всегда был подвижен, пластичен, много и эмоционально жестикулировал и, конечно, как и все люди, следил за своим здоровьем. Однажды он, не без юмора, рассказывал о том, как ему посоветовали питаться сырыми ростками проросшей пшеницы. С зерном в ту пору в СССР была напряженная ситуация, и он через друзей в Одессе достал некоторое количество американской пшеницы. Но она почему-то не проросла. То ли была обработана пестицидами и гербицидами, то ли американцы сделали ещё какую-то пакость, чтобы не допустить развития нашего сельского хозяйства.

Несмотря на груз лет, Аркадий Адамович остаётся энергичным руководителем, который живо интересуется новыми направлениями в той области знаний, которую он успешно представляет и защищает на протяжении многих лет. Одна из последних моих встреч с ним состоялась во время защиты в Ученом Совете ВНИИА диссертационной работы нашего молодого сотрудника А.Н. Труфанова. Несмотря на то, что тема его исследований затрагивала «чужую территорию», традиционно относящуюся к тематике и компетенции специалистов ВНИИА, Аркадий Адамович предварительно заслушал нас в своём кабинете, выступил на защите в поддержку работы, а потом ещё и проанализировал в нашем присутствии результаты защиты.

Были и другие встречи, о которых можно рассказывать много.

КЛОПОВ
Леонид Федорович

В 1953 году, будучи преподавателем Военно-воздушной инженерной академии им. Н.Е. Жуковского, после защиты кандидатской диссертации я был откомандирован в секретный институт КБ-11 (г. Саров). Вскоре я был привлечен к испытаниям ядерных зарядов на Семипалатинском полигоне. Мне посчастливилось сразу же встретить там Аркадия Адамовича Бриша. В эти годы (1953-1954) он уже был известен как талантливый руководитель по созданию новой системы подрыва ядерных зарядов с внешним нейтронным источником (впоследствии его называли блоком автоматики).

Перед командировкой на Семипалатинский полигон для испытаний ядерного заряда мне с небольшой группой участников испытаний требовалось ускоренно ознакомиться с материалами разработки нового блока автоматики. Я с большой радостью вспоминаю то время, когда Аркадий Адамович утвердил мне план ознакомления с необходимыми материалами по блоку автоматики. Этот план был написан в моей тетради с грифом «СС».

Я не предполагал, что эта тетрадь сохранилась в первых отделах по месту моей работы. Работая уже заместителем начальника 5 ГУ МСМ, я обнаружил и эту тетрадь, и этот план, утвержденный в те далекие времена Аркадием Адамовичем, и с теплым чувством благодарности воспринял эту находку.

А.А. Бриш – необыкновенный человек, талантливый руководитель научных исследований. Его основная черта – это новаторство и неординарность в решении самых сложных научных проблем. Он достойный ученик и сподвижник Ю.Б. Харитона. Бриш всегда обладал необыкновенной работоспособностью и увлеченностью в достижении научных результатов при

создании перспективных образцов ядерного оружия и его комплектующих приборов. В своей творческой деятельности он не ограничивался только решением какой-то задачи, но и смотрел дальше. Этому можно привести немало примеров.

Будучи уже главным конструктором КБ-2 ВНИИТФ (г. Снежинск), я всегда находил с ним взаимопонимание по решению наиболее трудных и проблемных задач в создании перспективных образцов ядерного оружия, разрабатываемых в нашем институте.

В 1960-е годы была получена информация об оснащении модернизированного американского ракетного комплекса «Трайдент» с разделяющей головной частью (РГЧ) десятью и более ядерными боеголовками, мощностью заряда около 100 кт и весом боевого блока около 100 кг. Руководством страны ВНИИТФ было поручено разработать ГЧ для ракеты морского базирования по характеристикам, не уступающим американской ГЧ. Следует заметить, что вес автоматики ГЧ для создаваемых в то время ракетных комплексов был в два раза больше, чем требуется сейчас. В этих условиях потребовался и новый малогабаритный блок автоматики. Благодаря организаторскому таланту Аркадия Адамовича, его стремлению к поиску новых решений, возглавляемый им коллектив ВНИИА им. Н.Л. Духова сумел в заданные сроки создать малогабаритный блок автоматики, что во многом способствовало решению стратегически важной задачи по сохранению ядерной безопасности нашей страны.

Много сил и научного творчества было положено Аркадием Адамовичем при создании блоков автоматики, выдерживающих высокие перегрузки.

Созданные в мою бытность главным конструктором КБ-2 ВНИИТФ авиационные ядерные бомбы, укомплектованные блоками автоматики разработки ВНИИА, и сейчас, по моему мнению, могут применяться для поражения укрепленных (подземных, подледных и подводных) сооружений.

К тому времени (1960-1970-е годы) в разных институтах (ВНИИЭФ, ВНИИТФ, ВНИИА и др.) при проведении полигонных испытаний и эксплуатации боеприпасов в войсках применялся большой набор примитивных стендов, бло-

ков для контрольной проверки электрической схемы боеприпаса. Можно восхищаться и гордиться руководством ВНИИА (Н.И. Павловым, Ю.Н. Бармаковым, А.А. Бришом, С.В. Медведевым, Г.А. Смирновым), когда вместо огромного набора пультов и приборов, применяемых для контрольной проверки приборов и ядерного боеприпаса, был создан один многофункциональный стенд проверки на всех этапах разработки и эксплуатации ядерного боеприпаса. Аркадий Адамович, как главный конструктор ВНИИА, первым получил от заказчика (Министерства обороны) заключение о большой эффективности этого стенда для качественной проверки ЯБП. Все это лишний раз указывает на высокий профессионализм и творческий подход Аркадия Адамовича к решению проблемных вопросов.

Когда в 1972 году я был переведен на работу в Москву в качестве заместителя начальника 5 ГУ МСМ, то был назначен руководителем секции №1 при НТС-2 МСМ. Аркадий Адамович был бессменным членом этой секции. Не было ни одного заседания, где бы он не поделился успехами своего института, новаторскими предложениями. Если бы поднять все протоколы заседаний секции №1, даже за период моего председательства с 1962 по 1990 год, то можно было бы увидеть, сколько важных и неординарных предложений он высказал по повышению радиационной стойкости приборов, по совершенствованию контроля при эксплуатации ЯБП, по созданию ударостойких контейнеров для перевозки ЯБП и др.

В дополнение к моей основной работе распоряжением начальника 5 ГУ Г.А. Цыркова мне было предложено взять шефство над ВНИИА. Я часто бывал во ВНИИ автоматики на конференциях, научных советах. Приходилось с трибуны выступать с критикой по отдельным вопросам деятельность института. Но всегда в лице Аркадия Адамовича я видел человека, борющегося за повышение научного потенциала института, за создание приоритетных образцов ядерного оружия. Как главный конструктор, Аркадий Адамович много внимания уделял качеству разрабатываемых приборов. Он понимал, что заказчик (МО) требовал от серийных заводов укомплектования ядерных боеприпасов новыми блоками автоматики в строго установленные сроки.

Меня не раз назначали председателем межведомственных комиссий по проверке качества чертежно-технической документации на изготовление и эксплуатацию ЯБП на предприятиях, подведомственных 5 ГУ, в том числе и во ВНИИА.

Большое значение в этом вопросе имела разработанная во ВНИИА автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП). Здесь впервые были разработаны сетевые графики разработки и изготовления сложных приборов автоматики. Это, безусловно, позволило улучшить как качество чертежно-технической документации, так и качество унифицированных блоков автоматики, применяемых ВНИИТФ и ВНИИЭФ.

Аркадий Адамович много сделал и делает для воспитания молодого поколения, прививая им традиции научного творчества, целеустремленности и высокой ответственности в создании изделий, отвечающих самым высоким требованиям.

Я желаю Аркадию Адамовичу хорошего здоровья, благополучия и дальнейших успехов в его творческой деятельности.

ЛИТВИНОВ
Борис Васильевич

Формально я познакомился с Аркадием Адамовичем Бришом, еще работая в КБ-11. Город Саров был очень невелик, и многие были знакомы друг с другом. О работах В.А. Цукермана и А.А. Бриша над созданием внешнего источника нейтронов мне было известно, я же занимался решением экспериментальных газодинамических задач. Так что в те времена это было шапочное знакомство.

С августа 1961 года, уже в НИИ-1011, меня назначили главным конструктором ядерных зарядов. Круг моих задач резко расширился, и я начал взаимодействовать с сотрудниками Главков: 5-го (опытных конструкций), 6-го (производственного) и 4-го (делящихся материалов). Во главе 5-го Главка был генерал-лейтенант Николай Иванович Павлов. Он очень активно занимался развитием опытных конструкций: от ядерных зарядов до приборов регистрации ядерных излучений. Частенько он собирал совещания для обсуждения и принятия решений. В этот период времени мое взаимодействие с Бришом стало расширяться.

Нередко на такие совещания вместе со мной приглашали Игоря Васильевича Санина. Однажды он привел меня в дом к Бришам. Подробностей этой встречи я уже не помню, но хорошо запомнил обаяние жены Бриша, Любови Моисеевны. У неё были необыкновенно лучистые глаза. Ростом она была под стать Аркадию Адамовичу. И человек она была тоже очень интересный. Их военное, тем более, партизанское прошлое – это было нечто. Они были великолепной парой. Чувствовалось, что главенствует в семье Любовь Моисеевна. И это мне тоже нравилось. Так закрепилось наше знакомство, которое позже переросло в дружбу.

Я не ездил к ним на дачу и не встречался с Бришами в санаториях. Хотя знал, что Аркадий Адамович, Любовь Моисеевна, их сын Леня очень часто осенью приезжали в Крым собирать шиповник. Они были уверены в том, что именно в его ягодах – источник долголетия.

По рассказам Бриша, я знал, что семья Аркадия Адамовича часто бывала в Белоруссии. Они путешествовали по самым разным, родным для них местам и очень трепетно относились к этим поездкам. По-моему, Аркадий Адамович – один из ярко выраженных представителей Белоруссии. У него и акцент сохраняется все эти годы, и в речи много очень характерных словечек. Причем произносит он их совершенно естественно.

Запомнились некоторые наши совместные командировки в Можайск, Североморск и в Сергиев Посад (Загорск).

Недалеко от Москвы находилась воинская часть, входившая в 12 Главное управление, которым в то время руководил генерал-полковник Ефим Васильевич Бойчук.

Это по его предложению было организовано большое совещание, целью которого было проведение первого в практике 12 ГУ МО СССР практического учения по рассредоточению воинской части, входящей в состав этого управления, на местности. До этого задачей подобных воинских частей было только хранение ядерного оружия на местах их дислокаций. В случае возникновения военного конфликта весьма вероятным сценарием его развития могло стать активное нападение противника на склады ядерного оружия.

Многим из нас эта мысль Бойчука о подвижных воинских частях в военное время понравилась, и через какое-то время она была реализована в форме показательного учения. Конечно, это масштабное мероприятие потребовало дополнительных расходов при резком увеличении количества транспортных средств. Поэтому число учений увеличивалось медленно, по мере возможности увеличения денег на эти работы. Аркадию Адамовичу предложение Бойчука понравилось, и он позже не раз участвовал в учениях по передислокации ядерного оружия.

Попав на это первое совещание, Георгий Александрович Цырков (начальник 5-го ГУ МСМ) предложил всем его участни-

кам посетить музейный комплекс «Бородино». Конечно, все мы согласились с его предложением. Аркадий Адамович был одним из первых, кто поддержал посещение Бородино. Это была прекрасная и поучительная поездка, спустя годы и я, и Бриш вспоминали о ней с удовольствием. Глубокое впечатление оставило сочетание бородинских полей с линиями обороны 1941 года.

Наверное, в 1978-1980 годах по инициативе все того же Цыркова состоялась поездка директоров и главных конструкторов 5-го ГУ в Североморск. Конечно же, в этой поездке участвовал Аркадий Адамович Бриш. Он был большим охотником до всякого рода экскурсий, и поездка в Североморск была ему прекрасным подарком. Мы участвовали в совещании Североморского гарнизона, приуроченном к какому-то из юбилеев этого города.

Побывали на надводных судах и на атомной подводной лодке. Нас поразило обилие приборов, установок, сложность всего этого хозяйства, предельная уплотнённость свободного пространства. Не случайно, когда сопровождающий нас контр-адмирал представил нас как главных конструкторов ядерного оружия, встретивший нас командир атомной подводной лодки в ответ воскликнул: «Товарищи главные конструкторы, очень прошу вас не пытаться что-нибудь улучшить на нашей лодке, потому что вслед за этим вы непременно уменьшите наше жизненное пространство в лодке». Как раз в год нашего (Аркадия Адамовича и моего) посещения Североморска наши конструкторские бюро создавали новый тип ядерной морской торпеды, в комплект которой входило дополнительное вооружение, которое должно было войти в комплект подводной лодки. Мы переглянулись с Аркадием Адамовичем, но промолчали. Посетив подводную лодку (а нам её показали от носовых отсеков до валов ходовых винтов), мы почувствовали своим боками, как там тесно.

Неоднократно довелось мне с Аркадием Адамовичем бывать в научно-воинской части (Сергиев Посад Московской области), командиром которой был генерал-лейтенант Баррикад Вячеславович Замышляев. Эта воинская часть входила в 12 Главное управление МО СССР. Баррикад Вячеславович – уче-

ник замечательного военного учёного, вице-адмирала Юрия Сергеевича Яковлева – был одним из самых квалифицированных военных специалистов, участвовавших в создании ядерного оружия. Поэтому его воинскую часть мы с Аркадием Адамовичем навещали и поодиночке, и вместе. Это были очень деловые и продуктивные встречи.

По мере увеличения числа ядерных боеприпасов различного назначения мы, их разработчики, острее стали чувствовать необходимость усиления безопасности железнодорожных перевозок ядерных боеприпасов. Увеличивалось не только количество этих боеприпасов, но и интенсивность всех видов перевозок. Росло и наше беспокойство о безопасности обращения с ядерным оружием.

Мне вместе с Аркадием Адамовичем неоднократно приходилось участвовать в учебных возможных железнодорожных авариях специальных вагонов, транспортировавших ядерные боеприпасы. Организатором этих работ был Александр Дмитриевич Захаренков. Местом выполнения этих работ был выбран г. Лесной, в котором находился комбинат «Электрохимприбор». Уже в первой организованной (учебной) железнодорожной аварии её развитие пошло не по запланированному сценарию поведения вагонов, попавших в аварию. Однако участники этих исследований хорошо подготовились к работе. Именно благодаря этому удалось быстро и организованно ликвидировать последствия аварии.

Аркадий Адамович и перед самой аварией, и при её развитии, и при обсуждении результатов учения активно участвовал в работе и сделал несколько ценных предложений. Он участвовал и в других подобных учениях и всякий раз работал с энтузиазмом, увлеченно, заражая всех нас своим неуёмным темпераментом.

Вообще, следует отметить, что Бриш нигде и никогда не спал на совещаниях. Он всегда слушал, говорил, выступал, обсуждал и делал это очень азартно. Он не просто присутствовал – он участвовал в процессе. В этом отношении Аркадий Адамович – особый человек. Он всегда очень активен. Он даже и сейчас легко заводится. Тьфу-тьфу, может, это и позволяет ему разряжаться и лучше себя сохранять.

Особенно трудным временем для всех нас, создателей ядерного оружия, стали 1991-1995 годы: горбачевская «неустройка», как назвали время перестройки в СССР, частые моратории на ядерные испытания, желание многих политиков и политиканов ликвидировать ядерное оружие в СССР. А потом уже Ельциным было дано указание резко сократить число ядерных зарядов. Некоторые из них уничтожались целиком как вид ядерного оружия, другие сокращались до 60%.

Среди новых руководителей России бытовало широко распространённое мнение, что это надо сделать быстро. Почему-то считалось, что разборка ядерных боеприпасов и ядерных зарядов проще, чем сборка, и её можно выполнить быстро, практически не расходуя финансы. Хорошо, что представители нашего «золотого фонда»: Г.А. Цырков, Ю.Б. Харитон, А.А. Бриш, С.Г. Кравченко – проявили большую твёрдость и отдали много энергии, чтобы изменить отношение к разборке ядерных боеприпасов и ядерных зарядов.

Меня назначили председателем комиссии по вопросам разборки, и мы ежеквартально, а иногда и чаще, собирались на серийных заводах в Лесном, Трехгорном, Заречном, Сарове, решая на месте сложные проблемы этой непростой работы. Участвовал в этом процессе и Аркадий Адамович как главный конструктор боевой части. Мы с ним быстро нашли общий язык и сумели задать тот темп, который позволял бы проводить работы с осторожностью, потому что разборка гораздо опаснее сборки.

Кроме собственно разработки технологических операций, надо было еще создать документацию по разным видам боеприпасов – одни создавались у Бриша, другие у нас, во ВНИИТФ, третьи во ВНИИЭФ. Создание единообразного подхода к разным конструкциям было довольно сложным процессом. Я очень высоко оцениваю участие Аркадия Адамовича в этой работе, равно как и в учебных испытаниях, как и в моделировании аварийных ситуаций. Мне приятно вспомнить, что мы с Бришом быстро находили взаимное понимание и обнаруживали близость взглядов на проблемы безопасности.

Аркадий Адамович до сих пор заботится о единстве решений и подходов к безопасности ядерного оружия. Его беспокойство основано на том, что первооснователей, тех, кто набивал шишки на личном опыте и потому понимает значимость внимания к самым мелким проблемам, практически не стало. И некому быть арбитром. А ведь умение разговаривать и организовывать работу – это непростая вещь. Это то, чем мастерски владеет сам Бриш. К тому же, на его стороне и возраст, и опыт, и природный ум. Конечно, к таким людям надо прислушиваться.

Беспокойство о поддержании безопасности ядерного оружия никогда не бывает излишним.

МАКЕЕВ
Николай Георгиевич

Впервые об Аркадии Адамовиче Брише, ветеране Великой Отечественной войны, талантливом ученом, внесшем большой вклад в становление и развитие атомной отрасли, в создание ракетно-ядерного щита и защиту Родины, я узнал в 1955 году в КБ-11 (ВНИИЭФ, г. Саров). В научно-исследовательском физико-техническом отделе В.А. Цукермана Аркадий Адамович проработал с июля 1947 года по апрель 1955 года. Для него это были «годы напряженного труда, творческого созидания и сопричастности к большой науке, годы общения с крупными учеными и интересными людьми». В отделе В.А. Цукермана у него зародилась сначала увлеченность, которая затем переросла в преданность выбранному творческому пути и профессии ядерщика.

Вениамин Аронович и сотрудники отдела глубоко уважали Аркадия Адамовича и ценили его вклад в ратное дело защиты Родины. В годы Великой Отечественной войны молодой комсомолец, выпускник Белорусского государственного университета Аркадий Адамович Бриш участвовал в партизанском движении в Белоруссии. Был разведчиком. В боевых ситуациях был смелым, решительным, находчивым. Рисковал собой. Боевые товарищи отмечали в нем большую любовь к Родине, к людям, неиссякаемую энергию и оптимизм. За выполнение боевых заданий в годы Великой Отечественной войны Аркадий Адамович был награжден орденом Красной Звезды и медалью «Партизану Отечественной войны» 1 степени.

Штаб партизанского движения в октябре 1944 года после демобилизации направил Бриша в Академию наук для про-

должения научной работы. В 1946 году в Институте машиноведения АН СССР он встретился с Вениамином Ароновичем Цукерманом, который пригласил его на работу в свой отдел в КБ-11. «Участвовать в подобных работах, – ответил Аркадий Адамович, – все равно, что воевать на стороне республиканской Испании против Франко. Я перестал бы уважать себя, если бы отказался от Вашего предложения».

Период с 1946 по 1955 год был чрезвычайно важным и тяжелым в истории нашей страны. После взрывов атомных бомб над Хиросимой и Нагасаки Советский Союз оказался беззащитным перед сверхмощным оружием. Вокруг СССР стали создаваться американские военные базы, ориентированные на шантаж и нанесение ядерного удара по нашей стране.

Возникла сверхзадача, жизненная необходимость мобилизовать все ресурсы и научные кадры, чтобы создать в разоренной войной стране свою атомную отрасль и в самые короткие сроки ликвидировать монополию США на атомное оружие. Сотрудники ВНИИЭФ буквально штурмовали возникшие научные и технические проблемы. Работали с утра до поздней ночи, не жалея сил. Искали и находили новые технические решения. Разрабатывали методики физических измерений. Исследовали физические процессы при взрывах на экспериментальных площадках. Получали результаты и проверяли их различными методами. Об этом времени Юлий Борисович Харитон говорил: «Этот период по напряжению, героизму, творческому взлету и самоотдаче не поддается описанию».

Работу в отделе В.А. Цукермана младший научный сотрудник А.А. Бриш начал с совершенствования хронографической методики регистрации быстропротекающих процессов и изучения схем синхронного подрыва электродетонаторов. Вскоре он становится инициативным участником и других экспериментальных исследований и разработок, связанных с созданием отечественных ядерных зарядов.

В 1948 году А.А. Бришу и группе его сотрудников, в которую входили М.С. Тарасов, А.А. Баканова, П.М. Точиловский и К.А. Алимкина, было поручено подготовить и провести из-

мерения массовой скорости продуктов взрыва смеси тротила и гексогена (ТГ 50/50) электромагнитным методом. Дело в том, что величина скорости продуктов взрыва, полученная в лаборатории Е.К. Завойского, оказалась существенно меньше скоростей, полученных в отделе В.А. Цукермана методом импульсного рентгенографирования и в лаборатории Л.В. Альтшулера методом преград. Эти серьезные разногласия ставили под сомнение успех испытания первого атомного заряда. Поэтому было необходимо срочно повторить измерение скорости электромагнитным методом.

Сначала были повторены измерения скорости с использованием схемы и техники измерения, разработанных в лаборатории Е.К. Завойского. Получили также заниженные скорости. После устранения недостатков в схеме измерений и оптимизации постановки опытов скорость продуктов взрыва была определена точнее. Она оказалась близкой к той, которую получили ранее специалисты В.А. Цукермана и Л.В. Альтшулера, и была принята в расчетах заряда. Сомнения по конструкции заряда были сняты. Испытания первого атомного заряда 29 августа 1949 года прошли в штатном режиме.

Триумфом завершились исследования (1947-1950 годов) электропроводности неметаллических тел в ударных волнах, выполненные А.А. Бришом, М.С. Тарасовым и В.А. Цукерманом. Они открыли новое физическое явление высокой электропроводности продуктов взрыва конденсированных взрывчатых веществ и электропроводности диэлектриков при действии сильных ударных волн.

В отделе окрестили это явление «эффектом Бриша». Сначала полученные экспериментальные результаты многими не признавались. Теоретики считали их несостоятельными, так как они не соответствовали существовавшим тогда теоретическим и экспериментальным данным. Ю.Б. Харитон высказал необходимость разобраться в этом вопросе до конца. Проведенные затем систематические исследования подтвердили стабильность и повторяемость измерений сопротивлений различными методиками. Они доказали, что открыто ранее неизвестное физическое явление.

В ноябре 1950 года Игорь Евгеньевич Тамм в рецензии на работу А.А. Бриша, М.С. Тарасова и В.А. Цукермана написал так: «Исследования авторов привели их к открытию нового, очень интересного физического явления, заключающегося в том, что при давлениях 10^5-10^6 атмосфер все исследованные диэлектрики приобретают почти металлическую электропроводность. Авторы впервые обнаружили переход диэлектриков при большом сжатии их в электропроводящее состояние». Позднее, в 1959 и 1960 годах, в ЖЭТФ были опубликованы две статьи авторов этих исследований. Теперь эти работы стали классикой. На них ссылаются отечественные и зарубежные исследователи.

В 1951 году В.А. Цукерман так охарактеризовал А.А. Бриша: «Аркадий Адамович проявил себя вдумчивым, инициативным и талантливым научным работником.

Научные работы, выполненные А.А. Бришом, вполне пригодны для защиты в качестве диссертации на соискание степени кандидата физико-математических наук».

Сотрудники отдела с глубоким уважением относились к оптимистически настроенному, целеустремленному и энергичному Аркадию Адамовичу. Признание коллегами его большой работоспособности, изобретательности и увлеченности выразилось в появлении в отделе шуточной и одновременно серьезной, необычной единицы предельно высокой деловой и творческой активности – «один Бриш».

В истории советского атомного проекта были моменты появления ключевых идей, которые открывали возможность реализации крупных научно-технических скачков в его эволюционном развитии. В таких ситуациях находились и люди – лидеры, возглавившие новые направления. Эти люди росли вместе с делом, которое они выполняли. Достойным представителем когорты талантливых ученых, специалистов и организаторов отечественной атомной науки и промышленности является А.А. Бриш.

В 1948 году В.А. Цукерман и Я.Б. Зельдович предложили и обосновали новый принцип нейтронного инициирования ядерных зарядов. На основе дальнейших разработок этого принципа сформировалось новое научно-техническое направление, которое стало для Аркадия Адамовича судьбоносным.

В 1950 году Ю.Б. Харитон, заручившись поддержкой И.В. Курчатова, поручил В.А. Цукерману и его отделу начать исследования возможности создания импульсного нейтронного источника для предложенного метода инициирования ядерных зарядов. Ответственным исполнителем работ был назначен А.А. Бриш с группой сотрудников. Уже весной 1951 года был изготовлен первый лабораторный образец импульсного источника в виде отпаянной нейтронной трубки. Вскоре к работе группы подключились молодые специалисты А.И. Белоносов, Е.А. Сбитнев, Д.М. Чистов, А.П. Зыков, В.А. Соковишин.

В 1952 году был создан экспериментальный образец автоматики подрыва атомного заряда. В сентябре 1952 года Научно-технический совет КБ-11 под председательством И.В. Курчатова одобрил проведенную работу и принял решение испытать в 1954 году новую автоматику подрыва в составе авиабомбы РДС-3. В связи с принятым решением к работам были подключены теоретики Н.А. Дмитриев и В.П. Феодоритов и сотрудники сектора, возглавляемого Н.Л. Духовым: К.А. Желтов, С.А. Хромов, Л.В. Татаринцев, В.Д. Шумилин и другие. В начале 1953 года разработка конструкторской документации и изготовление опытной партии автоматики подрыва были поручены Конструкторскому бюро №25 Министерства авиационной промышленности.

В июле 1954 года на экспериментальной площадке КБ-11 было проведено наземное испытание нового импульсного нейтронного источника с макетом ядерного заряда для бомбы РДС-3. По результатам испытаний выпущен отчет «Атомная бомба с внешним нейтронным источником», авторами которого являются А.А. Бриш, Я.Б. Зельдович и В.А. Цукерман.

В октябре-ноябре 1954 года на Семипалатинском полигоне успешно прошли испытания двух типов атомных бомб РДС-3 и РДС-4 с новой автоматикой подрыва.

С 1955 года начался новый этап развития автоматики подрыва и нейтронного инициирования и внедрение ее в ядерные боеприпасы и испытания ядерных зарядов. Еще больший творческий вклад А.А. Бриш внес в это новое направление атомной науки и техники.

Мое появление в отделе В.А. Цукермана в 1955 году совпало с завершением первого этапа научной деятельности А.А. Бриша в КБ-11 и отъездом на новое место работы в КБ-25 в Москву.

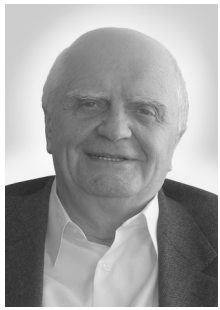
Прошли четыре десятилетия. В мае 1996 года, выступая на международном симпозиуме в Дубне по теме «История советского атомного проекта», Аркадий Адамович назвал годы титанической творческой работы во ВНИИЭФ незабываемыми. В докладе он высоко оценил роль В.А. Цукермана: «Я благодарю судьбу за то, что выпало счастье повстречаться, работать вместе, испытать счастье познания нового и созидания вместе с дорогим и незабвенным Вениамином Ароновичем, который приобщил нас к науке и дал первый толчок, определивший нашу деятельность на всю оставшуюся жизнь».

Научная деятельность А.А. Бриша во ВНИИЭФ, а с середины 1950-х годов во ВНИИА, всегда была пронизана величайшей ответственностью за судьбу нашей страны, за сохранение мира на Земле. Его заслуги в деле укрепления обороноспособности Отечества были отмечены высокими государственными наградами. Его авторитет ученого и специалиста-ядерщика перешагнул через границы нашей страны. Он умеет работать, отдавая себя целиком, без остатка делу укрепления могущества нашего государства.

24 марта 2006 года А.А. Бриш выступил в Сарове на пленарном заседании VIII Харитоновских чтений, посвященных проблемам физики высоких плотностей энергии. В зале присутствовали участники чтений от восемнадцати российских и шести иностранных организаций. Тема его доклада была нестандартной: «Профессия – ядерщик». Пламенная, откровенная речь докладчика увлекла всех присутствующих. Это был взгляд назад, наказ молодым ядерщикам ученого, одного из лидеров отечественной атомной науки и техники. Зал высоко оценил патриотизм Аркадия Адамовича, его преданность науке, которой он отдал более полувека своей творческой жизни. После доклада началась бурная овация. Встали делегаты американских национальных лабораторий, за ними весь зал. Участники долго аплодировали, выражая докладчику глубокое уважение, понимание и благодарность. Аркадий Адамович был счастлив. Стоял гордо, как на Параде Победы.

Годы моего детства и юности прошли в небольшом текстильном городке Павловский Посад прифронтового Подмосковья. Я и мои сверстники пережили все тяготы военного времени, горе потерь родных и товарищей, познали жестокость и ужасы войны. Именно в те годы зародилось, а затем окрепло в наших душах чувство долга и благодарности защитникам Отечества. Для нас дороги и близки поздравления Аркадия Адамовича с Днем Победы, «с праздником, который мы все встречаем с чувством гордости за нашу страну...» , его пожелания «навсегда сохранить в своей памяти тех, кто отдал свою жизнь за ее будущее...», его наказ: «Добиваться успехов, жить ярко и интересно, воплощать свои замыслы и всюду побеждать».

И сегодня, встречая Аркадия Адамовича, почетного научного руководителя ВНИИА имени Н.Л. Духова, на совещаниях, в его рабочем кабинете, слушая его выступления на заседаниях Научно-технических советов, на конференциях, я всегда восхищаюсь его неутомимой энергией, аналитическим складом ума и чувством огромной ответственности в сочетании с оптимизмом и юмором, неотразимо действующими на людей.



МАСЛИН
Евгений Петрович

С Аркадием Адамовичем Бришом я познакомился в 1962 году, будучи слушателем первых курсов по аппаратуре контроля систем автоматики ЯБП. Более тесные наши контакты начались в 1989 году, когда межведомственная комиссия по ядерной безопасности, в состав которой входил и Аркадий Адамович, начала практическое ознакомление с обеспечением безопасности ядерных боеприпасов в войсках и на предприятиях Минатома России. Создание этой комиссии и ее работа явились реакцией на аварию, произошедшую на Чернобыльской АЭС. Аркадий Адамович сразу расположил к себе подчеркнуто уважительным отношением к офицерам-ядерщикам, независимо от их званий и занимаемых должностей. С особым вниманием он выслушивал замечания и предложения офицеров, имевших практический опыт эксплуатации ядерных боеприпасов в войсках. Для него ни в чем не было мелочей, особенно в вопросах надежности и безопасности ядерных боеприпасов. При возникновении технических разногласий между конструкторами ВНИИА и военными специалистами Аркадий Адамович, как правило, стремился выполнить пожелания военных.

Аркадий Адамович принимал непосредственное участие в подготовке специалистов войсковых частей 12 ГУ МО, выступая с техническими докладами по проблемам обеспечения безопасности ядерных боеприпасов на учениях и на сборах командного состава, проводимых в войсках. Аркадий Адамович принял личное участие в подготовке и проведении в 1994 году первых в России масштабных учений по теме «Ликвидация последствий аварии ядерных боеприпасов, перевозимых железнодорожным

транспортом». Учение было успешно проведено на базе одного из объектов «С». Материалы учений легли в основу разработки и формирования (подготовки) нормативно-правовой базы законодательства по созданию и развертыванию российской национальной государственной системы реагирования и ликвидации последствий возможных аварий с ядерным оружием.

Аркадий Адамович охотно отзывался на все приглашения принять участие в учениях или сборах руководящего состава, проводимых в войсках 12 ГУ МО. При этом он, как все участники сборов, размещался в солдатской казарме, питался в армейской столовой, а по вечерам бывал и душой компании «за рюмкой чая». В минуты отдыха трудно было найти более увлекательного рассказчика и собеседника. Его искрометный юмор, знание «тематических» анекдотов могли сгладить любое напряжение, которое возникало в ходе работы.

Неизгладимые впечатления оставляли выступления и беседы Аркадия Адамовича с офицерами в войсках. Интересный собеседник, авторитетнейший специалист, лично знавший выдающихся российских ученых XX века и работавший с патриархами отечественной науки и атомной промышленности, он оставил незабываемые впечатления у войсковых офицеров, которым повезло лично пообщаться с Аркадием Адамовичем. Его увлекательные рассказы по истории создания отечественного ядерного щита помнят в войсках и передают вновь прибывающим молодым офицерам.

Отдельно необходимо отметить работу Аркадия Адамовича при решении проблемы обеспечения безопасности ядерных боеприпасов, оставшихся в Украине после распада СССР. Проблема обеспечения безопасности этих боеприпасов приобрела особую остроту после отказа Правительства Украины возвратить боеприпасы на территорию России. Невозможно переоценить ту работу, которая была проведена, чтобы получить у Правительства Украины разрешение допустить российских специалистов, чтобы они могли оценить состояние находящихся на ее территории ядерных боеприпасов. Аркадий Адамович лично контролировал работу специалистов ВНИИА по оценке состояния ядерных боеприпасов, находящихся на территории Украины.

Одновременно с решением задач обеспечения безопасности ядерных боеприпасов Аркадий Адамович руководил разработкой новых и модернизацией находящихся на вооружении ядерных боеприпасов Военно-Морского Флота, Военно-Воздушных Сил и войск ПВО России. При этом боеприпасы, разрабатываемые во ВНИИА, всегда имели оригинальную конструкцию, отражающую уникальный инженерно-конструкторский потенциал предприятия. Очевидно, что это было возможно лишь при соответствующем отношении к делу главного конструктора ВНИИА – Бриша Аркадия Адамовича. Разработанные и переданные в производство, эти боеприпасы являются основой оборонного потенциала России в настоящий период.

Наряду с разработкой ядерных боеприпасов для различных комплексов оружия, под руководством Аркадия Адамовича в начале 1970-х годов была разработана и принята на вооружение автоматизированная аппаратура проверки систем автоматики ядерных боеприпасов. Поступление в войска этого комплекса произвело локальную техническую революцию, заменив лабораторные стенды, с помощью которых ранее проверялись параметры систем автоматики ядерных боеприпасов. Главными преимуществами нового комплекса явились его компактность и, как следствие, возможность проведения проверки ядерных боеприпасов с его использованием в полевых условиях, что в период «холодной войны» и противостояния СССР и стран НАТО имело немаловажное значение.

В середине 1980-х годов на смену старому пришел новый комплекс, созданный на основе цифровых вычислительных машин, позволивший упростить работу операторов при обработке результатов проверки ядерных боеприпасов.

Уважительное отношение к людям позволило Аркадию Адамовичу окружить себя талантливыми инженерами и конструкторами. Терпимость к чужому мнению, уважение позиции специалистов создавали творческую атмосферу на любом совещании, проводимом Аркадием Адамовичем. Возглавляемые им совещания по проблемам обеспечения безопасности ядерных боеприпасов, на которых воспитано не одно поколение конструкторов и инженеров, в том числе и офицеров 12 ГУ МО, всегда проходили в высшей степени поучительно.

Роль всего поколения ученых и конструкторов, стоявших у истоков создания ядерного оружия России, в число которых входит и Аркадий Адамович, имеет общепланетарное значение. Благодаря их самоотверженному труду мир относительно спокойно существовал во второй половине XX века и, по-видимому, так же будет существовать и в обозримом будущем.

МИКЕРОВ
Вячеслав Иванович

Приступая к изложению своих личных впечатлений об этом незаурядном человеке, я пытался найти емкое определение всех присущих Аркадию Адамовичу душевных и деловых качеств, которое бы наиболее полно характеризовало его и послужило заголовком настоящей статьи.

Крутившиеся в голове фразы типа «соратник и ученик легендарного Ю.Б. Харитона», «основоположник одной из школ конструирования ядерного оружия» и тому подобное – верны, но каждая из них характеризует лишь одну из сторон деятельности Аркадия Адамовича и не дает полного представления о его образе.

Впервые мне довелось услышать об Аркадии Адамовиче в начале 1970-х годов, когда после службы на одном из объектов Министерства обороны, эксплуатировавших ядерные боеприпасы, я был назначен в управление центрального аппарата, занимавшееся вопросами обоснования характеристик, задания и сопровождения разработок ядерного оснащения Вооруженных Сил. В силу особой режимности тогдашнего Министерства среднего

машиностроения имена разработчиков ядерного оружия знали лишь те, кому это было необходимо по роду деятельности.

У нас, сравнительно молодых в то время офицеров, имя Аркадия Адамовича вызывало благоговейный трепет, вероятно, такой же, как у верующих людей имена святых Русской земли. Это чувство вполне понятно и объяснимо, если вспомнить характерную для того периода обстановку противостояния двух великих держав, диктовавшую довольно жесткие требования и к боеготовности Вооруженных Сил, и к способности оборонно-промышленного комплекса не допустить технического превосходства вероятного противника. Особое внимание при этом обращалось на состояние ядерного арсенала противоборствующих сторон. Любая информация о новых работах в этой области за рубежом сопровождалась резолюцией члена Политбюро ЦК КПСС – министра обороны: «А как у нас? Доложить». При необходимости ликвидации наметившегося отставания соответствующие работы разворачивались и у нас. За ходом выполнения работ устанавливался жесткий контроль, по некоторым из них министр обороны требовал ежемесячных докладов. С затратами на решение возникающих проблем не считались, но и требовательность к конструкторам и производственникам была соответствующей. Обладая исключительно высокой ответственностью за порученное дело, они обеспечили ядерный паритет с самым мощным государством в мире, обладающим несоизмеримо большими возможностями, чем наша страна. Эта ответственность базировалась, прежде всего, на высоких моральных принципах таких людей, как Аркадий Адамович Бриш, и возглавляемых ими коллективов. Меркантильные интересы, если у кого-то и были, то какой-либо значимой роли в решении текущих проблем не играли.

Трудно переоценить заслуги Аркадия Адамовича Бриша в создании ядерного щита нашей страны. К слову сказать, в то время говорили в шутку, но с большой долей истины, что он уже при жизни увековечил свое имя. Дело в том, что институт, директором которого был Николай Иванович Павлов, светлая память ему, а главным конструктором – Аркадий Адамович Бриш, назывался НИИАА (Научно-исследовательский институт авиа-

ционной автоматики). Эта аббревиатура расшифровывалась и по-другому: Николай Иванович и Аркадий Адамович. Я не буду касаться деятельности Аркадия Адамовича на этапах разработки и испытаний первых образцов ядерных боеприпасов, о которой знаю лишь со слов других участников этих работ. Остановлюсь только на запомнившихся мне работах Аркадия Адамовича и его сподвижников и учеников: Евгения Александровича Сбитнева, а также Германа Алексеевича Смирнова и Юрия Николаевича Бармакова – нынешних главного конструктора и директора института, соответственно, свидетелем которых я был.

Под руководством Аркадия Адамовича и при непосредственном его участии создавалось и совершенствовалось ядерное оснащение почти всех комплексов оружия Военно-Морского Флота (за исключением баллистических ракет морского базирования и артиллерийских корабельных систем), а также ракетных комплексов воздушного базирования.

При этом, наряду с обычными конструкторскими задачами разработки ядерных боеприпасов, зачастую возникали проблемы, требующие неординарных и порой революционных решений. Особенно мне запомнились смелые и очень изящные, если можно так сказать, конструкторские решения при создании ядерного оснащения крылатых ракет воздушного и морского базирования – аналогов американских СРЭМ, АЛКМ и «Томагавк». В установленные правительством сроки были созданы боеприпасы, не уступающие по своим характеристикам зарубежным образцам, а по некоторым – и превосходящие их. Следует заметить, что ядерная боевая часть для стратегической крылатой ракеты воздушного базирования (аналога американской АЛКМ) была запущена в серийное производство раньше американцев, несмотря на более поздние сроки начала ее разработки. За эту разработку Аркадий Адамович Бриш был удостоен звания Героя Социалистического Труда.

В тот период конструкторским бюро, возглавляемым Аркадием Адамовичем, были сделаны очередные довольно нетрадиционные шаги на пути повышения безопасной эксплуатации ядерных боеприпасов. Вопросам обеспечения безопасности ядерного оружия, исключения несанкционированных

действий с ним Аркадий Адамович постоянно уделял и уделяет самое пристальное внимание, проявляя в их решении твердость, неуклонную волю, не допуская никаких компромиссов. Вспоминается, как при разработке боеприпаса для одного из комплексов оружия морского базирования Аркадий Адамович принял решение о размещении в нем составной части, исключающей прохождение в автоматику боеприпаса несанкционированных команд. Этот узел позволял сделать невозможным и несанкционированный пуск ракеты. Задача реализации такого решения при постоянной борьбе за каждый грамм массы и кубический дециметр объема была сама по себе довольно непростой. Но самым труднопреодолимым препятствием оказалось сопротивление Военно-Морского Флота в лице заказчиков комплексов оружия. Свое несогласие с решением конструктора они мотивировали наличием на корабле систем, решающих аналогичные задачи. Конечно же, надежность этих систем была несоизмеримо ниже надежности ядерных боеприпасов. В итоге все-таки победил разум.

Обоснованность принятия решений по повышению безопасности ядерных боеприпасов подтверждалась имевшими место в процессе их эксплуатации случаями нестандартных ситуаций, которые, как правило, возникали из-за несогласованности действий на стыке систем разных разработчиков. Был случай, когда во время проведения учебной тренировки экипажа произошла выдача несанкционированных команд в цепи автоматики боеприпаса. Конечно, это вызвало большой переполох среди разработчиков, заказчиков, изготовителей и руководства ВМФ, где эксплуатировался данный комплекс оружия. Причиной оказались проведенные без согласования с главным конструктором ядерного боеприпаса доработки бортовой информационно-управляющей системы корабля. Этот случай наглядно показал всем оппонентам Аркадия Адамовича его правоту. Были приняты соответствующие организационные и технические меры, пересмотрена и ужесточена, в части разделения ответственности разработчиков оружия, нормативно-техническая документация. Аркадий Адамович принял самое активное участие в разработке и реализации этих мер.

Созданные под руководством Аркадия Адамовича приборы автоматики имеют высокие тактико-технические и эксплуатационные характеристики и находят широкое применение в ядерных боеприпасах разработки других конструкторских бюро. Системы электрического и нейтронного инициирования ядерных зарядов, основоположником которых является Аркадий Адамович, применяются во всех без исключения ядерных боеприпасах.

Появление этих систем в свое время ознаменовало начало нового этапа в развитии отечественных ядерных боеприпасов. Совершенствовались и сами системы. Из почти метрового диаметра бочек массой в десятки килограммов они стараниями коллектива Аркадия Адамовича превратились в приборы, умещавшиеся в корпусе 152-мм артиллерийского снаряда (при нашем-то уровне развития элементной базы). Кстати, название «бочка» так и осталось за этими приборами.

Миниатюризация, улучшение технических и эксплуатационных характеристик этих систем давались нелегко. Порой возникали проблемы, предвидеть которые при существовавшем уровне знаний не всегда представлялось возможным, приводившие к отказу отдельных узлов либо к необходимости снижения ранее назначенных сроков гарантии, что было довольно болезненно для эксплуатационщиков. Под руководством Аркадия Адамовича вырабатывались соответствующие мероприятия по их преодолению, а затем они реализовывались в тесном содружестве с конструкторами и технологами серийных предприятий. Примером может служить так называемая «водородная» проблема, когда из-за натекания водорода происходил отказ искровых реле.

Ну, и поскольку речь зашла об эксплуатационных нуждах, нельзя не отметить еще одну сторону многогранной деятельности Аркадия Адамовича. Это плодотворная деятельность его конструкторского бюро по созданию контрольно-измерительной аппаратуры, позволяющей проводить производственный и эксплуатационный контроль ядерных боеприпасов. Насколько я помню, первым шагом, существенно облегчившим условия проведения эксплуатационного контроля ядерных боепри-

пасов, стало создание так называемых стоек, объединивших в своем составе все необходимые, применительно к конкретному типу боеприпаса, измерительные приборы. Дальнейшим развитием аппаратуры средств эксплуатации явилась разработка агрегатированной системы контроля, позволявшей автоматизировать как заводской выходной контроль всех типов боеприпасов, так и регламентные проверки в процессе их эксплуатации. Вопросам упрощения системы эксплуатации, повышения объективности и качества контроля параметров ядерных боеприпасов Аркадием Адамовичем и возглавляемым им коллективом постоянно уделялось большое внимание. Совершенствовались стенды автоматического контроля, позволявшие проводить диагностику ядерных боеприпасов, разрабатывались требуемые для войск пульты, обеспечивающие предстартовый контроль и подготовку боеприпасов в полевых условиях. Эта работа продолжается и сейчас.

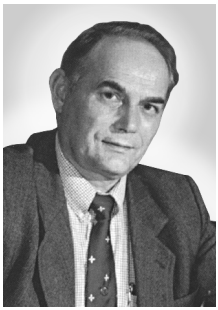
Заслуги Аркадия Адамовича, его творческий вклад в укрепление обороноспособности страны можно перечислять и дальше. Мне хотелось бы поделиться сложившимися у меня в результате делового общения с Аркадием Адамовичем впечатлениями о его человеческих качествах. Прежде всего, для Аркадия Адамовича характерна, как в свое время говорили, активная жизненная позиция. Являясь постоянным членом Научно-технического совета Минатома России (ныне членом НТС Росатома), Аркадий Адамович принимает активное участие в его работе. Я не помню ни одного случая, чтобы при рассмотрении выносимых на заседание НТС вопросов Аркадий Адамович не высказал своей позиции по каждому из них. Все вопросы, касающиеся ядерного оружия, находятся под его пристальным вниманием. Совсем недавно Аркадий Адамович со всей присущей ему энергией включился в подготовку законопроекта о безопасной эксплуатации ядерного оружия.

Свободное от работы время Аркадий Адамович использует для активного отдыха. В свое время он увлекался лыжными прогулками. Делился впечатлениями о них со своими товарищами. Свидетелем одного такого его разговора с Александром Антоновичем Осиным, известным и очень уважаемым в среде

оружейников-ядерщиков военным специалистом, мне довелось быть. Аркадий Адамович, с восторгом рассказывая о воскресной лыжной прогулке, удивился встрече на лыжне с их общим знакомым, который, по его словам, был не против пропустить рюмку-другую. На что Александр Антонович глубокомысленно заметил: «Да-а, конечно, нужно выбирать что-то одно».

При всех заслугах и деловых качествах Аркадия Адамовича, не могу не отметить его интеллигентности в обращении с окружающими, его стремления не обидеть отказом обращающихся к нему, порой с невыполнимыми просьбами. Помню, был случай, когда при рассмотрении эскизного проекта одного из боеприпасов было высказано пожелание внести некоторые изменения в его конструкцию. Разрабатывавшие этот боеприпас конструкторы категорически возражали против этого, доказывая невозможность и нецелесообразность их реализации. Последней инстанцией в затянувшемся споре был, конечно, Аркадий Адамович. Он внимательно и очень заинтересованно выслушал просителя, заявив в итоге: «Конечно же, нужно сделать все, что просят военные». Тут же вызвал ведущего конструктора. Тот, естественно, привел все доводы о невозможности выполнения этих работ, на что Аркадий Адамович сказал, обращаясь к просителю: «Вот видите. Не могут они ничего сделать».

Об Аркадии Адамовиче можно много еще говорить. Этот человек немыслим вне того дела, которому посвятил лучшие годы своей жизни. На мой взгляд, Аркадий Адамович живет потому, что продолжает работать. Работа стимулирует и наполняет смыслом всю его жизнь. И пока есть в нашей многострадальной стране такие не избалованные судьбой фанаты своего дела, можно надеяться на ее прекрасное будущее. Долгих Вам лет, Аркадий Адамович, и дальнейших творческих успехов.



МИХАЙЛОВ
Виктор Никитович

В моем понимании, Аркадий Адамович – прежде всего, боец. Создавая неядерные компоненты ядерного оружия и в целом ядерные боеприпасы, он занимался очень ответственными и важными задачами. Это, во-первых, начальное инициирование химической взрывчатки и, во-вторых, инициирование реакции деления в ядерных материалах. Это две важнейшие проблемы, которые были решены с его помощью.

Во многих случаях А.А. Бриш был руководителем направлений, позволивших нам создать современное ядерное оружие, которое и теперь по своим характеристикам не уступает такому же оружию Соединенных Штатов Америки. Это очень важный аспект его деятельности.

Сегодня, будучи, по существу, научным руководителем ВНИИА, членом Научно-технического совета Росатома по ядерному оружию, Аркадий Адамович занимает очень активную позицию. Он выступает практически на каждом нашем Совете, который в научном плане руководит ядерно-оружейным комплексом России. Задает докладчикам очень нужные, тонкие вопросы. По многим проблемам Аркадий Адамович имеет свои оригинальные соображения, мнения и настаивает на том, чтобы они были включены в решения Совета и внедрены в практику.

И на Научно-технических советах, и в экспертном совете ВАК, членом которого он является и где утверждаются кандидатские и докторские диссертации, общаться с ним всегда легко и приятно. Видно, что этот человек ищет истину там, где другие могут ничего не найти. Он всегда находил и находит истину.

Несколько раз мне довелось бывать с ним на полигоне. Я убедился, что Аркадий Адамович – очень строгий и требовательный руководитель. Но, с другой стороны, он всегда может помочь тому, кто растерялся или забыл что-то. Ответственность, ответственность, еще раз ответственность – это черта, которая воспитывалась во всех наших специалистах практически изначально. И это качество полностью присуще Аркадию Адамовичу.

Он не меняется. При общении с людьми разного уровня А.А. Бриш всегда ведет себя одинаково, поднимая очень важные технические, технологические вопросы. И это не частные вопросы, а именно те крупные проблемы, которые сегодня стоят перед ядерно-оружейным комплексом или могут встать в ближайшее время.

Всю свою жизнь Аркадий Адамович был солдатом. Во время второй мировой войны он защищал нашу страну с винтовкой в руках, в мирное время – защищал интеллектом, создавая ядерный щит нашей Родины.

Найти свое место в жизни, вложить частицу своего труда, чтобы продвинуть соответствующее направление – это очень важно для каждого человека. Аркадий Адамович частицу своего интеллекта вложил в создание ядерного арсенала России. Он – Человек с большой буквы.

НИКИТИН
Алексей Федорович

Посетив на днях по каким-то делам почетного научного руководителя нашего института Аркадия Адамовича Бриша, я подвергся почти допросу о подробностях моего первого участия в натурных испытаниях, где подготовкой автоматики подрыва и инициирования заряда руководил сам Бриш.

Он же был одним из авторов и закопёрщиков внедрения этой автоматики в жизнь, поскольку не без оснований предполагалось, что данная система более эффективна по сравнению с ранее созданной. Зародилась мысль, что Аркадий Адамович работает над мемуарами...

Естественно, многое ожило в памяти о том периоде жизни, когда я только начинал свою инженерную карьеру, на которую в определяющей степени повлиял Аркадий Адамович.

А в связи с приближающимся 90-летием со дня рождения Аркадия Адамовича я просто не могу, не имею права не написать об этом неординарном, интереснейшем и мудрейшем человеке.

Понимая, что про такого человека будет написано очень много, я ограничусь несколькими важными для меня эпизодами более чем полувекового общения с Аркадием Адамовичем.

В феврале 1955 года мы с моим другом-однокашником, как тогда говорили, «по распределению» поступили на работу инженерами на наше предприятие, именуемое в те времена «почтовым ящиком».

«Ждите, скоро за вами придут!» – сказали кадровики, и через некоторое время стремительно появились трое. Чувствовалось, что главный тот, что постарше, высокий, худощавый, почему-то напомнивший мне известного тогда киноактера О. Жакова.

Так я познакомился с Аркадием Адамовичем, а также с Александром Ивановичем Белоносовым и Евгением Александровичем Сбитневым.

Примерно через 20 минут общения троица, пошушукавшись, определила, что я буду работать в лаборатории, а мой друг – в конструкторском отделе (что для радиоинженера тогда звучало, как приговор).

Еще я усвоил, что мой непосредственный начальник – А.И. Белоносов, а Аркадий Адамович – заместитель, как многозначительно говорили, «самого Духова».

К слову, позже мне издали показывали и другого заместителя главного конструктора, Виктора Андреевича Зуевского. Но в момент «показа» на переднем плане оказалась колоритная фигура техника А.И. Фатеева, которого я еще с полгода принимал за Зуевского.

Лабораторией оказался большой зал, в углу находилось нагромождение аппаратуры с осциллографами наверху, именуемое стендом ПО-21, с которым меня научили обращаться.

Затем все мои начальники уехали к себе на «объект», то есть в город Саров, чтобы завершить там дела и окончательно переехать в Москву, поручив мне взаимодействовать с производством, где начали изготавливать эти самые стенды ПО-21.

Почти две недели ко мне приходили люди из цехов с вопросами по имеющимся у них синькам чертежей. Как правило, я входил в их положение, нахально на синьках красным карандашом вносил какие-то необходимые и понятные мне изменения, смутно помня с институтских времен, что вообще изменения вносятся в подлинники конструкторами и по определенным правилам. За что и получил потом первый (но не последний) нагоняй от Аркадия Адамовича.

А еще появилась «бочка», блок автоматики БА-4, действительно напоминавший большую и тяжелую бочку, которую и надо было контролировать стендом ПО-21.

Уже с апреля 1955 года со всем этим багажом началась моя кочевая жизнь с целью обеспечения проверки и подготовки блоков автоматики подрыва и инициирования зарядов для целого ряда натурных ядерных испытаний.

Поначалу работами чаще всего руководил сам Аркадий Адамович. Поэтому, встречая на полигонах нашу команду из двух-трех новоиспеченных инженеров, известный балагур, а впоследствии главный конструктор ВНИИЭФ Евгений Аркадьевич Негин называл нас не иначе, как «бришатами», что не только оригинально звучало, но и отражало, по-моему, суть. Аркадий Адамович нас постоянно опекал, воспитывал, учил. Прежде всего, чаще «включать мозги», перед тем как начинать суетиться.

В этой связи вспоминается один эпизод, над которым мы потом дружно смеялись. Как-то на полигоне вдруг и почему-то изнутри загорелся грузовичок – фургон, стоявший рядом с нами. Мы, естественно, бросились его тушить. А Аркадий Адамович призывал: «Стойте, давайте обдумаем, как это делать!» Это вроде бы смешно. Но, оглядываясь на прожитую жизнь, могу утверждать, что потом разработки аппаратуры, к которым я причастен, появлялись в нужном месте и в нужное время, оправдывая свое назначение во многом благодаря пройденной тогда школе жизни. Школа – это, прежде всего, сами ядерные воздушные испытания, где нет места мелочам, неорганизованности и всегда надо предвидеть последствия. И прожил эту школу лично я с отличными учителями и наставниками.

Одна из характерных черт Аркадия Адамовича – это не допускать для себя и других разлагающей праздности в работе, то есть при нем не заскучаешь. И уже когда, казалось бы, действительно, нечего было делать, поскольку по ряду причин откладывалось испытание уже полностью подготовленной нами мегатонной бомбы, Аркадий Адамович все же нашел, чем нас занять. «Ребята, – сказал он, – приедет маршал, и нехорошо, что будут бросаться в глаза наши ящики. Надо их перенести в другое место». Хотя ящики никак не выделялись, но диагональ сборочного зала была около 80 метров, а ящиков, как сейчас помню, было 108. Одним словом, «от забора и до обеда...», но при деле.

Вспоминаются и те немногие свободные часы и выходные дни, которые иногда выпадали на полигонах. В зависимости от места и времени года это были спортивные игры, купание и т.п. Ну и, конечно, рассказы и дискуссии на самые разные темы.

Утверждаю, что Аркадий Адамович – лучший рассказчик, которого я встречал в своей жизни. И по форме, и по существу. Главное, что у него всегда фабула переплетена с мыслью и обобщениями.

Увлекательные рассказы, в том числе о его партизанском прошлом, для меня лично во многом были откровением и в значительной мере научили лучше, глубиннее понимать жизнь.

А семинары с научно-философским уклоном, которые обязан был проводить с нами по партийной линии Аркадий Адамович? Это было интересно, познавательно и побуждало думать!

Одним словом, стать серьезным и обстоятельным человеком, коим я себя сам считаю, мне во многом уже в молодые годы помогло влияние Аркадия Адамовича.

Очень запомнились сцены, когда под прицелом киношников-документалистов Аркадий Адамович, в белом халате и шапочке, очках на кончике носа, священнодействовал, устанавливая в «бочку» уже для самого ядерного подрыва инициирующие нейтронные трубки. Трубки были тогда одноразового действия, т.е. после контрольного цикла и генеральной репетиции их приходилось снова заменять, что было сложным и очень ответственным делом. Мы, молодые, тогда еще не знали, что для Аркадия Адамовича, кроме всего прочего, это был почти что вопрос «жизни и смерти», поскольку конкурентно решалась, какая система инициирования зарядов получит дальнейшее право на жизнь. Победила и живет система с использованием нашей «бочки»...

За этот, почти двухлетний, насыщенный полигонный период мы, молодые, очень привязались к Аркадию Адамовичу и с удовольствием часто общались с ним в нерабочей обстановке. Летом это были увлекательные автомобильные поездки «на природу». Зимой обязательно лыжи. Нас очень тепло принимали в семье Бришей, где царила атмосфера благожелательности, мира и покоя, а сам Аркадий Адамович уже не выглядел оракулом и начальником, к чему мы привыкли на работе. Но, по крайней мере, оставался исследователем. Однажды я застал его на даче в Михневе поливающим выросший на участке белый гриб. Цель – проследить и понять механизм роста (правда, гриб заметно не вырос и зачервивел).

Как-то мы втянули Аркадия Адамовича в полуавантюрную поездку на Кавказ в Домбай, решив, что настало время научиться кататься на горных лыжах, которых мы еще в глаза не видели. Тогда это было не так просто и далеко не так комфортно, как теперь. Подъемников не было, склоны утаптывали сами, да и жили в холодном летнем доме. Но все равно было здорово! А Аркадий Адамович, будучи намного старше нас, эти испытания с честью выдержал и надолго пристрастился к горным лыжам.

Не могу не упомянуть об одной чудом случившейся встрече в Крыму, в поселке Коктебель. Попав туда, в общем-то, случайно, я пересекал шоссе, когда вдруг рядом затормозила голубая «Волга» (еще ГАЗ-21). Оказывается, Аркадий Адамович с семьей и двумя моими сослуживцами путешествовали по родной Бришу Белоруссии, а потом решили «расслабиться» в Крыму. Была радость встречи, рассказы, чаще про какой-то Скадовск, где «Волга» увязла в песках. Но об этом лучше бы рассказал один из пассажиров этого экипажа Юрий Николаевич Бармаков.

Но, кроме образа, сложившегося в мой «щенячий» полигонный период и времена нашего совместного отдыха, для меня существует и главный конструктор Бриш, под руководством которого мне случилось много лет работать уже в более зрелые годы.

Пожалуй, главная черта Аркадия Адамовича, которой хочется предварить воспоминания этого периода, на мой взгляд, заключается в неослабевающем постоянном чувстве величайшей ответственности за возглавляемое им дело. И отсюда глубина, даже въедливость, с которой он вникает во всё, что касается ДЕЛА. Причем, прежде всего, как физик, затем как стратег, потом как человек с определенными чувствами и эмоциями.

Отчетливо помню постоянные бдения у главного конструктора, когда институту вдруг поручили в срочном порядке решить проблему работоспособности шахтных ракетных комплексов в случае ядерного удара со стороны вероятного противника. Коллективно, горячо (порой даже слишком) вырабатывались решения по физическим принципам построения, схемным и конструкторским решениям, использованию в эксплуатации и т.п.

И эта аппаратура уже через три года стала поступать на позиции и кое-где «работает» до сих пор.

Но любимым детищем его всегда был блок автоматики, заслуги и степень активного участия Аркадия Адамовича в разработке которого трудно переоценить. Каждая новая «бочка» всегда задумывалась и проектировалась на грани человеческих возможностей в данный период времени.

По роду своей работы я в разработках собственно «бочек» не участвовал. Специализирующиеся на них коллеги порой кряхтели и жаловались, что «Бриш вынимает из них душу».

Много лет занимаясь преимущественно тематикой летного контроля боеприпасов, я не так часто и не так много вопросов решал непосредственно у Аркадия Адамовича. Да и что греха таить, не очень-то стремился лишний раз попадаться ему на глаза. На это были свои резоны. Поскольку Аркадий Адамович имеет обыкновение работать сразу с несколькими людьми, то общение могло надолго затянуться, а дел на своем рабочем месте всегда было невпроворот.

Во-вторых, даже изрядно подготовившись и считая, что уже «знаешь все», после нескольких минут общения с Аркадием Адамовичем можно было оказаться недостаточно компетентным, да и получить «частное определение» в свой адрес. Особенно, если исследователь из лаборатории пытался ограничить область своей ответственности, ссылаясь на конструкторов, технологов, производственников и т.п. Я очень благодарен Аркадию Адамовичу за то, что он приучил нас, что исследователь отвечает за все, то есть он и главный, он и крайний, пока разработка идет и живет.

Всегда впечатляли неутомимость и эмоциональность, с которыми Аркадий Адамович разбирался в существе проблемы, будь то раннее утро или поздний вечер. Но когда приходило время принимать окончательное решение, подписывать документ, это был совсем другой Бриш – умудренный опытом, разобравшийся по существу, оценивший перспективу.

Вот таким видится мне Аркадий Адамович Бриш, один из самых выдающихся и интереснейших людей, которые встречались в моей жизни.

Я желаю ему: «Так держать!» и хочу надеяться, что все же сумею написать более стройные и внятные воспоминания об общении с ним.

НОВИКОВ
Геннадий Абрамович

Имя этого человека вызывает неизменный интерес и уважение у всех ныне работающих специалистов ЯОК. Еще бы, для многих из нас он является уже легендарной фигурой и патриархом – представителем замечательной плеяды людей, создавших ядерное оружие и положивших начало могуществу Минсредмаша.

Когда в 1999 году мы возобновили обучение руководителей и специалистов ЯОК по вопросам обеспечения безопасности ядерного оружия на вновь созданной кафедре №2 ГЦИПКа г. Обнинска и последующее проведение их аттестации в комиссии Минатома России, то мы обратились к Аркадию Адамовичу с просьбой принять участие в этом процессе. И Аркадий Адамович с готовностью и поистине молодым задором и увлеченностью проводил с группами специалистов беседы, которые вызывали неизменный интерес и оказывали большое влияние не только на привлечение внимания к вопросам безопасности, но и на воспитание и поддержание чувства гордости за отрасль, уважения к труду предыдущих поколений и к своей работе, чувства собственного достоинства и значимости ЯОК для обеспечения национальной безопасности России в современных нелегких условиях.

И кто знает, может быть, и эта деятельность А.А. Бриша оказала влияние на то, что руководство отрасли стало больше задумываться о воспитании кадров отрасли, и привела, в конце концов, к организации проведения научно-исторических семинаров в зале коллегий МСМ – Росатома под общим названием «Творцы ядерной истории. Уникальный опыт и знания для будущего». Видимо, давно назрела необходимость предоставлять трибуну Росатома корифеям атомной отрасли для сохранения в нынешних и будущих поколениях накопленного уникального опыта и знаний, пока они не стали окончательно критическими.

А пока мы, сотрудники ДЯРБ Госкорпорации «Росатом» и давние коллеги Аркадия Адамовича, продолжаем знакомить слушателей ГЦИПКа и участников семинаров – специалистов ЯОК с тем, как всё начиналось в ЯОК, используя в качестве основы материалы, собранные в книге воспоминаний, выпущенной к 90-летию со дня рождения А.А. Бриша издательством ИздАТ (Москва, 2007 г.) в рубрике «Творцы ядерного века» и в альбоме «А.А. Бриш. Жизнь в фотографиях» (ВНИИА, 2007 г.). И мне особенно приятно проводить такие беседы, которые для меня лично являются данью уважения этому неординарному человеку, совершенно замечательному гражданину и высочайшему специалисту, одному из немногих главных конструкторов ЯБП.

Мое личное знакомство с Аркадием Адамовичем началось довольно давно с участия в различных совещаниях по безопасности, главными из которых были, конечно, заседания НТС №2 МСМ – Минатома России, возглавляемого в то время легендарным Ю.Б. Харитоном, и ряда его секций, особенно секции «Безопасность», которой длительное время руководил один из плеяды создателей ядерного оружия, начальник 5ГУ МСМ Георгий Александрович Цырков.

Длительное время мое общение с А.А. Бришом этим и ограничивалось. Я с интересом слушал его всегда содержательные выступления, которые, как правило, отличались от выступлений других участников, я бы сказал, повышенной эмоциональной страстностью изложения проблем, буквально им переживаемых.

В последующие годы, во время моей работы в центральном аппарате Министерства, а затем в Агентстве по атомной энергии, я стал чаще встречаться с Аркадием Адамовичем и на указанных совещаниях, и в комиссиях, и непосредственно во ВНИИА, в том числе по его личному приглашению. Видимо, Аркадий Адамович хотел посмотреть на реакцию, так сказать, стороннего человека, не являющегося сотрудником ВНИИА и не подчиненного ему лично, но давно занимающегося вопросами безопасности и прошедшего другую школу, в данном случае – ВНИИТФ и главного конструктора ядерных зарядов Бориса Васильевича Литвинова, на интересующие его проблемы и занимаемую им позицию. Беседы были весьма содержатель-

ны и конструктивны, и, к моему удовольствию, мы часто сходились во мнениях по основным вопросам обеспечения безопасности. Все-таки приятно, когда ты понимаешь и разделяешь мысли такого высокого профессионала, корифея в своей области, каким является Аркадий Адамович.

И здесь я хочу вспомнить, что когда-то, еще во ВНИИТФ, я занимался анализом сложных технических и человеко-машинных систем, применяя этот подход непосредственно к ЯЗ и ЯБП на различных этапах их жизненного цикла. Результаты этих рассмотрений публиковались в соответствующих научно-технических отчетах и докладывались на совещаниях в ЯОК. Затем, когда повеяло гласностью и открытостью, появились публикации в открытых изданиях ряда статей в соавторстве с Б.В. Литвиновым, а также с Е.Н. Авророиным, В.З. Нечаем и, конечно, сотрудниками руководимой мною отраслевой лаборатории надзора за специальной безопасностью (ОЛНСБ). В них на основе анализа делался достаточно очевидный вывод, что для повышения безопасности ЯБП надо стремиться к повышению замкнутости системы ЯБП как путем принятия конструкторских решений, так и путем разумного ограничения ее внешних связей, например, с системами эксплуатации, в том числе – путем сокращения операций по обслуживанию и проверкам ЯБП в войсковых частях. Здесь можно было бы привести названия ряда статей: «О возможной опасности и реальной безопасности ЯО в мирное время» (1991 г.), «Реальная и потенциальная опасность ЯО как человеко-машинной системы (открытость и замкнутость системы)» (1992 г.), «Применение системного анализа к решению проблем безопасности ЯО» (1993 г.), «Безопасность системы ядерного вооружения с позиций теории человеко-машинных систем и промышленной экологии» (1994 г.), «Основные опасности и концепция обеспечения безопасности ЯО» (1996 г.) и другие, позднее собранные мною в сборнике материалов «Безопасность ядерного оружейного комплекса и атомной отрасли: статьи, выступления, размышления и суждения» (2003 г.).

Видимо, эти представления оказались созвучными с представлениями Аркадия Адамовича, и он при мне неоднократ-

но начинал обсуждение данных вопросов. Вообще, проблемы обеспечения безопасности ЯБП, по моим наблюдениям, со временем занимали все больше внимания Аркадия Адамовича, и он постоянно стремился обсудить их со специалистами высокого уровня на заседаниях НТС №2 и секции по безопасности и реализовать их в конкретных решениях.

Я часто слышал вопрос, задаваемый Аркадием Адамовичем: «А кто отвечает за безопасность ядерного оружия?» И часто Аркадий Адамович сам же отвечал на него: «Я думаю, что за безопасность все-таки отвечает главный конструктор».

Вот это чувство постоянной, обостренной ответственности за все, что может случиться с ЯБП на различных этапах его жизненного цикла, особенно в процессе эксплуатации, наименее контролируемом главным конструктором, постоянно заставляло его заниматься поисками наиболее эффективных способов обеспечения безопасности как за счет придания ЯБП, как говорят, внутренне присущих свойств безопасности путем совершенствования конструкции ЯБП, так и ограждением ЯБП от внешних негативных воздействий при совершенствовании системы обслуживания (эксплуатации) ЯБП – повышением замкнутости системы ЯБП.

По опыту моего общения, я могу судить об Аркадии Адамовиче как о человеке принципиальном, достаточно решительно высказывающем и отстаивающем свое мнение, хотя он и облекал его иногда в форму размышлений, глубоких раздумий. Может быть, это было способом вовлечения собеседников и оппонентов в неформальное обсуждение, формой отказа от авторитарного давления.

Я помню несколько совещаний в кабинете Г.А. Цыркова, в которых участвовало всего по нескольку человек, в основном, главные конструктора и некоторые заместители главных конструкторов. На одном из них подводились итоги генеральной проверки состояния безопасности предприятий ЯОК, проведенной после Чернобыльской аварии. Были высказаны достаточно критические мнения и соображения о необходимости изменений в системе обеспечения безопасности. По моим воспоминаниям, наиболее принципиальную и критическую позицию высказал первым как раз Аркадий Адамович, которую после не-

которых раздумий и слов решительно поддержал Г.А. Цырков в формулировке о необходимости радикального совершенствования системы обеспечения безопасности ЯО в связи со значительным исчерпанием возможностей ранее действовавшей системы.

Были и другие подобные примеры, когда Аркадий Адамович, не обвиняя кого-то в недостаточных действиях, говорил о существующих недостатках и ставил конкретные задачи, в первую очередь, для себя и для всех главных конструкторов, как главных ответственных за безопасность ЯЗ и ЯБП.

Мне довелось несколько раз общаться и беседовать с Аркадием Адамовичем и в неформальной обстановке, в том числе за товарищеским столом или небольшим столиком, и за дружеской беседой. И здесь, как, впрочем, и в официальной обстановке, Аркадий Адамович не показывал своего превосходства в занимаемом положении, статусе, принадлежности к крупным руководителям и числу прославленных создателей ЯОКа. Хотя он с удовольствием вспоминал о своем общении с Ю.Б. Харитоном, Я.Б. Зельдовичем, В.А. Цукерманом и другими корифеями.

Он выступал как увлекательный и увлекающийся собеседник, который прожил большую жизнь, много испытал сам и теперь сам же с удовольствием и интересом вспоминает об этом.

И опять же, в таких беседах Аркадий Адамович стремится не просто что-то рассказать, а вовлечь собеседника в разговор, дать оценку событиям с сегодняшних позиций и получить подтверждение своим мыслям, приговаривая после фраз слова типа: «Правда ведь?» При этом в его словах часто звучат нотки такого искреннего и непосредственного удивления событиям, о которых он вспоминает, и приглашение собеседнику разделить его чувства. Впрочем, и при несогласии собеседника я не видел, чтобы Аркадий Адамович начал резко давить на несогласного. Убеждать, объяснять, привлекать на свою сторону – да.

Видимо, так может вести себя только человек большой души, проживший большую жизнь, много испытавший, но не утративший ни удивления перед жизнью, ни интереса к жизни, ни вкуса к жизни.

Пообщайтесь с Аркадием Адамовичем и сами убедитесь в этом.

РОМАНОВ
Юрий Александрович

Помню раннюю весну 1950 года. Прогуливаясь по пойме реки Сатис, напротив коттеджей я заметил на небольшой горке двух молодых людей с лыжами в руках. Это были научные сотрудники создаваемого здесь института – Бриш Аркадий Адамович и Любовь Моисеевна, его жена. Вскоре я узнал, что Аркадий Адамович работал в отделе В.А. Цукермана и был уже известным специалистом в области импульсной электротехники. Узнал я и о том, что Бриш воевал в партизанских отрядах в Белоруссии, был разведчиком. Хотя мы работали в разных подразделениях, но друг о друге и о научных достижениях каждого знали все и вся, благо институт, тогда КБ-11, был небольшой.

Вскоре, году в 1955-м, Бриша, как хорошо зарекомендовавшего себя специалиста, направляют на руководящую должность в КБ-25, сейчас ВНИИА, которым руководил тогда Н.Л. Духов. Карьерный и научный рост Аркадия Адамовича шел так интенсивно, что в 1957 году без защиты диссертации ему присуждают ученую степень доктора технических наук. Тогда же, и тоже без защиты, степени докторов присвоили мне, Е.А. Негину и С.Г. Кочарянцу.

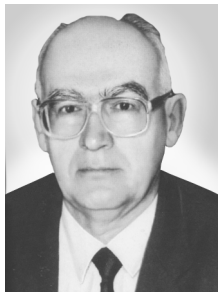
В то время интенсивно разрабатывались ракеты малой, средней и большой дальности, оснащенные БЧ со сложной автоматикой.

В 1958 году по инициативе Ю.Б. Харитона, А.А. Бриша и автора этих строк был осуществлен первый наземный опыт ФО-12. Это было начало серии облучательных опытов, специализированных на исследовании стойкости бортовой аппаратуры. В дальнейшем эти опыты стали подземными. Мы с Аркадием Адамовичем часто и весьма плодотворно взаимодействовали при проведении подобных опытов на полигонах.

Вскоре Бриш назначается председателем Комиссии по радиационной стойкости, которую возглавляет по сию пору. Комиссия была всесоюзной, взаимодействовала с разными министерствами страны. Заслугой Аркадия Адамовича является создание мощной системы боевого оснащения новой ракетной техники. Более 10 лет я был членом этой комиссии и наблюдал, как вдумчиво, принципиально и с высокой степенью ответственности работал Аркадий Адамович. Большое внимание он уделял качеству разработок серийной продукции нашей отрасли. НИИ автоматики под его руководством стал предприятием широкого профиля.

Как ученый, Аркадий Адамович не ограничивался только производственными проблемами. Разносторонность его интеллекта и доброжелательность в общении делали его желанным и интересным собеседником. Знаю, что он очень любил спорт, увлекался лыжами, осваивал слаломные трассы. Может, поэтому и был всегда подтянут, строен, бодр, чему я немного завидовал.

Мне всегда было приятно работать с ним и просто встречаться, общаться. Я с большим удовольствием хочу пожелать ему дальнейшего здоровья и благополучия, плодотворного долголетия, активности в жизни на благо процветания нашей страны и науки – это именно то, чему он служит всю жизнь.



РЯБЕВ
Лев Дмитриевич

Аркадий Адамович Бриш – это уникальная личность даже для нашей уникальной отрасли. Мне кажется, что уникальность эта, в первую очередь, связана с активной жизненной позицией Аркадия Адамовича. Это проявляется во всем: и во взаимоотношениях с людьми, и в решении технических вопросов, и в решении организационных проблем. Я не исключаю, что на это его ценное качество могло повлиять время его рождения – год революций, год великих перемен.

Когда смотришь на его первые жизненные шаги, кажется, что это обычный советский паренек: семилетка, ФЗУ, работа, совмещаемая с учебой, университет. Такая стезя открывалась для многих людей того времени.

Если посмотреть на весь пройденный жизненный путь Аркадия Адамовича, понимаешь, что это – обычное начало необычной биографии. Перефразируя слова Маяковского «делать жизнь с кого», я бы посоветовал молодежи «делать жизнь» с Аркадия Адамовича Бриша. У него есть много очень ценных качеств, которым нужно учиться и учиться, и не только молодежи. Пережив трудные годы Великой Отечественной войны, он посвятил всю свою дальнейшую жизнь – в этом году как раз исполняется 60 лет – самому благородному делу – защите Отечества, созданию ядерного щита нашей Родины.

В документах президентского архива буквально с первых шагов создания нашей отрасли можно встретить его фамилию. В частности, документы свидетельствуют, что Бриш принимал участие в создании первой атомной бомбы. В мае 1950 года вышло Постановление ЦК КПСС и Совета Министров, согласно которому в числе наиболее отличившихся в этой работе денежной премией награжден и Аркадий Адамович Бриш.

Его энергия, напористость, глубокое стремление познать порученное дело, инициатива способствовали тому, что вскоре Аркадий Адамович стал участником, а затем и возглавлял очень важное, интересное и трудное научно-техническое направление – создание импульсного нейтронного источника.

В президентском архиве есть еще один интересный документ. Аркадий Адамович в то время работал в отделе В.А. Цукермана. Было принято решение, что Вениамин Аронович должен покинуть КБ-11, переехав в Дубну. В записке на имя Л.П. Берии, подписанной руководством КБ-11 в начале января 1953 года, говорится следующее: «Для подготовки замены Цукермана нами назначен на должность заместителя начальника лаборатории товарищ Бриш». Это лишний раз показывает, что руководство объекта возлагало большие надежды на молодого ученого, и он эти надежды оправдал.

В начале 1955 года по рекомендации Ю.Б. Харитона Аркадий Адамович перешел в филиал №1 КБ-11, ныне всем известный ВНИИ автоматики имени Н.Л. Духова. А.А. Бриш в течение тридцати трех лет находился на посту главного конструктора. Именно в эти годы наиболее ярко раскрылся его талант.

Хотелось бы обратить особое внимание на сочетание удивительных качеств в одном человеке. Главному конструктору Бришу присущи и глубокий научный подход, и умелое конструирование, и интерес к технологической отработке изделий в производстве, и серьезное внимание к вопросам эксплуатации и возможной аварийной ситуации.

Именно такой комплексный подход Аркадия Адамовича к проблеме в целом обеспечивал успех дела. Оглядываясь назад, можно сказать, что все разработанные им конструкции были исключительно удачны, и за все время не были источником сколько-нибудь серьезных неприятностей.

Еще одна черта, присущая Аркадию Адамовичу, носит принципиальный характер, особенно для тех, кто занимается таким опасным видом техники, как ядерное оружие, атомная энергетика, ядерные реакторы. Это трезвая, взвешенная оценка ситуации, самокритичный подход ко всем своим делам.

Почему я обращаю на это внимание? Одна из причин Чернобыльской аварии, на мой взгляд, состоит в том, что уверенность высококвалифицированных, авторитетных конструкторов, имевших опыт многих десятилетий в разработке сложных и уникальных образцов ядерных реакторов различного применения, эта уверенность в своих силах, своих способностях на каком-то этапе незаметно перешла в самоуверенность. В результате были проигнорированы сигналы о наличии вопросов, которыми следовало бы заняться. В итоге вот уже более двадцати лет мы пожинаем плоды этой тяжелейшей аварии.

Самокритичный подход к своим действиям – это то очень важное качество, которое должно быть усвоено всеми, кто сегодня продолжает заниматься ядерным оружием и созданием сложных образцов новой техники. Таков важнейший вывод, который все мы должны сделать.

Мне довелось участвовать во многих совещаниях, научно-технических советах, конференциях, на которых присутствовал и Аркадий Адамович. Бриш никогда не отмалчивался, если его что-то беспокоило. Все его предложения носили, с одной стороны, острый, а с другой стороны, конструктивный характер. Сама обстановка зачастую была непростой, но я не знаю ни одного случая, чтобы по его инициативе возникал какой-то конфликт. Аркадий Адамович умеет найти подходы, наладить взаимоотношения с руководителями разного уровня: с теми, кто стоит над ним, с теми, кто является его коллегами, – и с подчиненными.

Он исключительно обаятельный человек, с которым можно обсудить любые вопросы, начиная от технических и заканчивая вопросами культуры, политики и других сторон жизни. Остается ощущение от приятной встречи с прекрасным человеком. Такое человеческое обаяние Аркадия Адамовича в немалой степени способствовало тому, что в течение десятилетий его деятельность была весьма и весьма положительна.

Прошли годы, и Аркадий Адамович покинул пост главного конструктора, став почетным научным руководителем ВНИИА. У него появилась возможность занять новую нишу в нашей отрасли, бросить мысленный взгляд на свой прошлый опыт.

За последние десять-двенадцать лет мне приходилось многократно встречаться и беседовать с ним по целому ряду вопросов, но в первую очередь, речь шла о безопасности ядерного оружия. Наша дискуссия всегда носит откровенный характер. Мы знаем друг друга на протяжении многих десятилетий, поэтому он высказывает то, что считает нужным довести до сведения руководства и своих коллег.

Его позиция такова, что безопасности никогда не бывает достаточно. Я разделяю его обеспокоенность в вопросах контроля над ядерным оружием в армии. Сейчас в армии другие люди, другая дисциплина, это нужно учитывать, и должны быть выработаны новые подходы с учетом той жизненной ситуации, которая сложилась в настоящий период. Беседуя с ним, я не могу найти аргументов против тех положений, которые он высказывает.

Я считаю, что к голосу и замечаниям Аркадия Адамовича всем нам надо прислушиваться, потому что проблемы, которые он поднимает, действительно существуют как на серийном производстве, так и в институтах. Сейчас в конструирование приходит новое поколение, которое не участвовало в ядерных испытаниях, не имеет такого богатого опыта, как у нас, когда в течение года велись десятки разработок. Поэтому многие позиции, сформировавшиеся в предыдущий период времени, должны быть пересмотрены как внутри конструкторских бюро и институтов, так и в организациях, которые занимаются эксплуатацией ядерного оружия.

Подход Аркадия Адамовича к вопросам безопасности мне импонирует. Он непрерывно поднимает их и на научно-технических советах, и в беседах с руководством отрасли, и в беседах с руководителями предприятий. Бриш выступает, во-первых, за комплексный подход в решении вопросов и, во-вторых, за то, что главный конструктор, разрабатывая новые изделия, должен выходить за рамки своей ответственности, то есть больше соприкасаться со смежниками, знать и понимать их работу. Одним словом, я считаю, что Аркадий Адамович сегодня никому не дает покоя и сам не успокаивается, несмотря на свой почтенный возраст, и это отрадно.

Мне приходилось бывать вместе с Аркадием Адамовичем и в командировках, и я видел его живой интерес ко всему, что его окружает. Он всегда с большим воодушевлением рассказывал то, что узнал и увидел, пытался донести до слушателя свой восторг, восхищение. Те беседы, которые мы вели в командировках, оставили у меня неизгладимое впечатление от контакта с ним как с личностью и человеком.

На мой взгляд, Аркадий Адамович для всех нас является жизненным примером высокой нравственности и в отношениях между людьми, и в решении технических проблем, и в отношении ко всему, что нас окружает.

Мне хотелось бы пожелать Аркадию Адамовичу и дальше поддерживать тот неугомонный характер, которым он обладает на протяжении всей своей жизни, ну и, конечно, здоровья. Он нужен всем нам, и мы рассчитываем в дальнейшем на его опыт, знания и подсказку.

СБИТНЕВ
Евгений Александрович

С Аркадием Адамовичем я познакомился в январе 1951 года при приеме на работу в отдел Вениамина Ароновича Цукермана. Аркадий Адамович вместе с Михаилом Семеновичем Тарасовым беседовал со мной о физике быстропротекающих процессов. Бриш произвел на меня очень большое впечатление как высокоэрудированный научный работник с громадной деловой активностью. Вся его подтянутая фигура излучала энергию и целеустремленность. Однако к себе в группу он меня не взял. Через год, в связи с решением проблемы создания коммутации больших импульсных токов, Аркадий Адамович привлек меня к созданию нового класса коммутирующих элементов, так называемых вакуумных искровых реле (ВИР), принцип работы которых был предложен Бришом.

К наиболее выдающимся научно-техническим достижениям его деятельности в Сарове я могу отнести следующие: открытие и исследование электропроводности диэлектриков и продуктов взрыва под воздействием ударных волн, создание и внедрение импульсных нейтронных источников (ИНИ), разработка принципов работы и внедрение в изделие нового класса быстродействующих и сильноточных вакуумных коммутирующих элементов.

Работа Аркадия Адамовича в Сарове была, в основном, экспериментальная. В связи с этим стиль его руководства заключался в следующем: формирование коллектива единомышленников на основе регулярного, практически ежедневного обсуждения результатов работы и планирования дальнейшего проведения экспериментов, активное личное участие в подго-

товке и проведении этих экспериментов. Наиболее важные результаты были получены Аркадием Адамовичем при создании импульсной нейтронной трубки. Практически каждый день, и так на протяжении нескольких лет, проводились эксперименты, результаты которых тщательно и всесторонне обсуждались и анализировались. Это обеспечило быстрое освоение разработки и производства трубок в НИВИ им. С.А. Векшинского, куда была передана дальнейшая разработка, и практически эта работа была проведена без существенных изменений первоначально созданных образцов.

После принятия в 1954-55 годах принципиального решения о создании филиала ВНИИЭФ в Москве на базе завода №25 МАП Аркадий Адамович тщательно отбирал команду для работы на новом месте. В составе этой команды им были выбраны: А.И. Белоносов, Д.М. Чистов, М.С. Тарасов и я. С каждым из нас переговорил сам Аркадий Адамович, Вениамин Аронович Цукерман и Юлий Борисович Харитон. Михаил Семенович Тарасов по семейным обстоятельствам решил остаться в Сарове. Первоначально мне было поручено вести работу по совершенствованию коммутирующих элементов типа ВИР, однако в дальнейшем мне поручили ведение разработки новой автоматики в целом. За все время работ я имел возможность напрямую общаться с Аркадием Адамовичем. По сложным вопросам, как правило, мы проводили совещания, где Аркадий Адамович внимательно разбирал все тонкости проблемы. Иногда для рассмотрения особо сложных вопросов приходилось проводить серию совещаний.

Как и в стенах института, так и в служебных командировках Аркадий Адамович целеустремленно и принципиально отстаивал интересы нашего предприятия, способствуя его развитию и укреплению. В начале своей работы в КБ-25 он был заместителем главного конструктора – Николая Леонидовича Духова, его деятельность замыкалась на проблеме разработки и производства автоматики, контрольной аппаратуры, элементной базы и вопросов эксплуатации этих изделий. После смерти Николая Леонидовича Бриш был назначен главным конструктором по этим направлениям.

Если вычленить из всех направлений деятельности института только те, которые вылились из первоначальной тематики, то можно отметить следующие направления: вопросы разработки автоматики, создания нейтронных трубок и коммутирующих элементов, полупроводниковых приборов, микросхем и детекторов излучения, нейтронных генераторов. В дальнейшем появилось еще одно направление, активно развиваемое Аркадием Адамовичем – это разработка систем регистрации ядерных взрывов – в 1980-е годы работы по этому направлению были переданы для дальнейшего ведения в НИИИТ (в настоящее время НПЦ ИТ ВНИИА – прим.ред.).

Будучи главным конструктором, он никогда не боялся брать на себя ответственность за решение сложных проблем. Он никогда не пытался (и требовал того же от нас, его помощников) «замазать» проблемные вопросы, даже если в их возникновении был виноват в какой-то мере и наш коллектив.

Приведу яркий пример, характеризующий его как принципиального и предельно честного руководителя.

Во второй половине 1960-х годов при групповом испытании изделий на полигоне Новая Земля была получена нестандартная осциллограмма, которую мы диагностировали как отказ срабатывания одного из изделий. По нашему мнению, отказ случился из-за отсутствия соединения в одной из важнейших цепей. Комиссия по проведению испытаний дала заключение о срабатывании всех изделий. По инициативе Аркадия Адамовича институт занял твердую позицию о несрабатывании одного из изделий. Г.А.Цырков, который руководил испытаниями, показывал заключение комиссии, подписанное всеми ее членами, в том числе и заказчиками, и призывал не упорствовать. Однако благодаря твердой позиции ВНИИА было принято решение о проведении специальных работ, в ходе которых в штольне было обнаружено несработавшее, как и утверждал Аркадий Адамович, изделие. В результате была коренным образом переработана конструкция разъемных соединений, исключающая возможность ее отказа в дальнейшем.

Бриш очень требовательно относился к написанию служебных писем. Излагаемая в документе проблема всегда долж-

на была быть очень четко сформулирована, обоснована. Он очень не любил, когда ему приносили поверхностно подготовленные бумаги.

Однажды на Семипалатинском полигоне Аркадий Адамович с Юлием Борисовичем Харитоном подошли ко мне и попросили написать инструкцию о порядке проведения какой-то конкретной работы. Я очень удивился, поскольку тема была не моя, и предложил найти другого, более компетентного в этой области специалиста. Юлий Борисович сказал: «Евгений Александрович, Вам будет полезно научиться писать такие инструкции». Я просидел всю ночь, написал требуемый документ, который они немного подправили, после чего очень меня хвалили. Должен сказать, что похвала такого авторитетного человека, как Аркадий Адамович, действует лучше материального поощрения и очень вдохновляет. А что касается подготовки документов, то теперь я понимаю, что письма – это одна из форм убеждения внешнего мира при отстаивании каких-то принципиальных позиций. Очень важно, чтобы фразы письма были отточены и несли в себе соответствующие аргументы, которые позволили бы укрепить позицию.

Главный конструктор – это работа с огромным количеством технических документов. Разработка любого, даже несложного, изделия требует технического задания, полного комплекта конструкторской документации, который надо тщательно проработать. Аркадий Адамович очень требователен в этом отношении, он очень скрупулезно относится к подготовке и выпуску конструкторской документации. Одна из форм решения технических проблем, которую он внес в деятельность нашего института в целом – это создание образцов наиболее сложных типовых документов: технического задания, технических условий, инструкций различного характера. Это очень важная работа, и Бриш затратил много труда на создание документов подобного класса, чтобы исключить их разнокалиберность.

Аркадий Адамович очень много внимания уделяет технологии. Дело в том, что та область техники, которой мы занимаемся, требует правильного, тщательного выполнения технологических операций. Бриш заставил конструкторов разрабаты-

вать требования к технологии изготовления изделий настолько детально, чтобы человек не мог ошибиться. У нас даже появился целый раздел в документации, мы назвали его «Производственные инструкции», хотя на самом деле это перечень требований по выполнению технологических операций. Технологическая документация официально не входит в состав конструкторской документации, передаваемой на серийные заводы. По этому поводу пришлось вести с серийщиками большую борьбу, но, в конце концов, все поняли, что сделано это правильно. Разрабатываемую нами технику делает не один завод, а два, иногда три, и такое решение вопроса привело к единообразию.

Высший класс подготовки документов Аркадий Адамович демонстрировал, когда выходили на уровень составления отраслевых документов. Такие документы, особенно для проведения натурных испытаний на полигонах, также были созданы. Так, благодаря Бришу, на отраслевом уровне были разработаны документы, которые определяют права и обязанности главного конструктора–разработчика аппаратуры, с тем чтобы все выполнялось безошибочно.

Если Аркадий Адамович в чем-то убежден, то переубедить его практически невозможно. Но поскольку Бриш тоже человек, иногда даже он ошибается. Однако Аркадий Адамович – прекрасный специалист, и, если аргументы безусловны, он соглашается с мнением оппонента. Были и такие случаи, когда Бриш переубеждал крупных ученых, типа Цукермана, который в своей области, что называется, «собаку съел».

Мы дружили семьями, но наши дружеские отношения ни в коей мере не влияли на служебные контакты. Аркадий Адамович всегда требовательно и сурово, но справедливо отчитывает за ошибки и промахи в работе. При этом, если необходима техническая помощь, он обязательно и очень активно включается в решение проблемы.

Супруга Аркадия Адамовича, Любовь Моисеевна, была очень хлебосольным человеком, и мы часто бывали у них в гостях. Я возил семью Аркадия Адамовича на Московское море, где у меня стоял катер, мы уплывали в какой-нибудь отдаленный уголок, ставили палаточный лагерь, жарили шашлыки, ло-

вили рыбу. Всегда вместе мы отмечали знаменательные события: свадьбу Лени, сына Аркадия Адамовича, рождение внука Аркаши, важные моменты жизни моей семьи. Бриш, человек очень остроумный, всегда придумывал какие-то затеи, чтобы такие встречи надолго оставались в памяти у всех их участников.

Аркадий Адамович любит спорт: увлекался бегом и лыжами. Человек очень страстный, он очень не любил проигрывать. Я помню случай в Сарове, когда были устроены соревнования по бегу. Аркадий Адамович тогда исполнял обязанности начальника сектора, сейчас это Институт экспериментальной ядерной физики ВНИИЭФ. Я был секретарем комсомольской организации сектора, а Аркадий Адамович, как всегда, был в числе организаторов и участников соревнований.

По правилам, во время бега обгонять нужно с левой стороны, особенно если меняешься местами. Сначала один участник пробегает короткую часть дистанции, а другой бежит по длинной, потом, на следующем круге, они меняются местами. Один из участников решил не бежать по длинной части дистанции, иначе он не обогнал бы Аркадия Адамовича, а побежал по короткой, что не разрешалось. Обгоняя, он немного толкнул Аркадия Адамовича, которого, видимо, сильно разозлил такой неспортивный поступок. Аркадий Адамович с размаху врезал ему локтем, да так, что парень даже упал. Первым прибежал Бриш. Сильный бегун на средние дистанции, он всегда занимал призовые места на институтских соревнованиях.

Основную часть моей жизни я проработал под руководством Аркадия Адамовича, для меня он является Учителем с большой буквы. Я всегда старался быть добросовестным учеником, достойным такого учителя.

СВИРИДОВ
Андрей Сергеевич

Трудно описать отношение к такому своеобразному человеку, как Аркадий Адамович Бриш, но я попытаюсь выразить это через несколько маленьких рассказов о встречах с ним, которые произошли за тридцать шесть лет совместной работы.

Эпизод первый.

Несколько выпускников факультета экспериментальной и теоретической ядерной физики МИФИ, в том числе и автор этих строк, пришли на работу во ВНИИА, во вновь созданную лабораторию физико-теоретических исследований – ЛФТИ.

ЛФТИ была образована по инициативе Аркадия Адамовича Бриша для решения разнообразных физических и расчетных проблем, возникавших при разработке систем, которыми он тогда занимался. А проблем тогда хватало: радиационная и электромагнитная стойкость; расчет нейтронных, гамма- и рентгеновских полей; тепловой «удар»; «встречный» и «упреждающий» подрыв; облако ядерного взрыва; постановка натурных ядерных испытаний и др. Возглавлял тогда ЛФТИ большой работяга, душевный человек и высококлассный специалист – Валерий Васильевич Кариженский, который одновременно исполнял обязанности чиновника по особым поручениям при Аркадии Адамовиче. Поэтому он был постоянно занят и не находил времени, чтобы заниматься молодыми специалистами.

Целый месяц мы изучали отчет о разработке какой-то бочки и, по-моему, ничего не поняли. Крайне неудовлетворенные таким «бурным» началом, мы решили поговорить с главным конструктором – Бришом А.А., которого мы к тому моменту и в глаза не видели.

Довольно нахально, что свойственно выпускникам МИФИ, мы вошли в кабинет Аркадия Адамовича в тот редкий момент, когда он был один. За столом сидел молодой (даже по меркам двадцатидвухлетних выпускников), подтянутый, спортивный, загорелый мужчина, который одновременно курил и что-то писал на разбросанных листах бумаги. Внимательно выслушав наши довольно невнятные претензии, он сказал только одно: «Разберусь и помогу».

На следующий день картина резко изменилась: началось бурное обсуждений планов нашей деятельности, нас распределили по направлениям работ, которые для многих остались основными на долгие годы. И при этом никаких обвинений в том, что мы действовали за спиной начальника.

По-видимому, импульс, который за сценой дал нам Бриш, был очень эффективным и своевременным.

Эпизод второй.

Я был одним из аспирантов Аркадия Адамовича и в течение длительного времени из-за разболтанности и откровенной лени никак не мог довести до конца оформление диссертации. Основные результаты, в том числе в натурных опытах, были получены и внедрены в новое поколение бочек и приборов. Таких горе-аспирантов набралось несколько человек.

В один прекрасный день Бриш созвал нас в своем кабинете и, прочитав краткую лекцию о полезности защиты диссертации как для соискателя, так и для института, приказал написать записки-обязательства в том, что мы все представим диссертации к 7 ноября.

Разговор был, по-моему, в июле. Почти все присутствующие, склоня голову, написали такие расписки. Я же улизнул из кабинета по какой-то надуманной причине. Но воздействие его слов на меня было столь велико, что 1 ноября я положил ему на стол диссертацию, где-то страниц на 200. Аркадий Адамович сказал только одно: «Где-то я тут должен расписаться...» Что он и сделал, продемонстрировав полное ко мне доверие. Этот случай поразил меня, так как один из основных жизненных принципов Бриша был и остается следующим: «Не доверяй никому и ничему, анализируй и проверяй, потому что ошибки есть везде».

Эпизод третий.

После одного из успешных подземных облучательных опытов научное руководство программы испытаний поручило коллективу испытателей, в составе которого я в тот момент работал, подготовить сводный отчет. В работе участвовало более 50 человек из 10 отделов, опыт готовился более года, и обработка данных заняла приличное время. В результате «родился» фолиант в 400 страниц с таблицами, фотографиями, схемами и прочим.

И вот я с тяжелым сердцем иду к Бришу на утверждение отчета. С тяжелым потому, что ряд результатов был недостаточно проверен, некоторые явления не нашли разумного объяснения. Но «поезд ушел» – опыт повторить невозможно. С содроганием я думал: «Неужели Аркадий Адамович будет читать все это!» Но ситуация была еще более интересной. Конечно, и постановка опыта, и отдельные результаты, и выводы уже многократно обсуждались. Поэтому, когда отчет оказался на столе главного конструктора, он быстро перелистал его и, к моему ужасу, остановился на одном из тех «скользких» мест, где не было полной уверенности в результатах. Бриш удовлетворился только после клятвенных обещаний при подготовке к следующему опыту обратить особое внимание на эти нерешенные проблемы. Выходя с подписанным отчетом, я думал: «Вот это интуиция!!!» И как часто она выручала Аркадия Адамовича в сложных жизненных и технических ситуациях.

Эпизод четвертый.

В начале семидесятых годов в проблеме обеспечения радиационной стойкости появился новый вопрос: как рентгеновское излучение влияет на аппаратуру?

Дело в том, что испытать что-либо на воздействие рентгеновского излучения можно было только в натурных опытах, которые проводились редко, да и засунуть под землю какую-нибудь крупную систему было затруднительно. Координационный комитет Министерства обороны по проблемам радиационной защиты, возглавляемый заместителем министра обороны, решил провести совещание, на котором планировалось рассмотреть состояние дел со стойкостью к рентгеновскому

излучению. Руководство Минатома попросило Аркадия Адамовича, как бессменного председателя отраслевой комиссии, подготовить развернутый доклад по проблеме.

Конечно, материалы по докладу готовила большая группа специалистов нашего института с привлечением коллег из ВНИИЭФ и ВНИИТФ. Но меня поразило, что главный конструктор, который координирует десятки направлений разработок, за ограниченное время (2-3 недели) смог сам подготовиться и, используя все имеющиеся материалы, сделать часовой доклад с демонстрацией образцов, произведший на присутствовавших огромное впечатление! Обстоятельность, комплексность, доходчивость, ясность выводов и предложений – эти отзывы о докладе я слышал и много лет спустя.

В заключение я хотел бы поблагодарить судьбу за то, что она свела меня с Аркадием Адамовичем Бришом – талантливым ученым, организатором, прекрасным рассказчиком. Я думаю, он оказал большое влияние на мою жизнь, как и на жизни всех, с кем сталкивался по работе.

СЕЛЕЗНЕВ
Игорь Сергеевич

После одного из моих юбилеев, кажется, 60-летия, был сделан небольшой фильм. Там есть интервью с Аркадием Адамовичем, в котором он назвал меня «дерзким конструктором». Я воспринял это как похвалу в манере Бриша. Сейчас у меня есть возможность сказать о нем что-нибудь вредное. Но нет повода. Об Аркадии Адамовиче можно говорить только самые хорошие слова. Он необычный и очень интересный человек.

Отличительная способность Бриша – умение воспринимать и перенимать новое. Мне казалось, что он все время думал о том, чтобы не отстать, вовремя суметь перейти на новые, более совершенные технологии, в новое информационное поле. Во время нашей совместной работы мне неоднократно приходилось быть свидетелем того, как он давал указания своим сотрудникам заняться тем или иным вопросом, переводящим решение проблемы на качественно новый уровень.

Я с удовольствием вспоминаю годы совместной работы и две темы, над которыми наши организации работали вместе и которые – только две за всю жизнь – мы выполнили вовремя, в сроки, указанные Центральным Комитетом и Советом Министров.

Обычно министр обороны Д.Ф. Устинов, принимая решение о совершенно невозможных сроках выполнения государственного задания, сопровождал его такими словами: «Вам сколько ни дашь, вы все равно вовремя не сделаете». На что мы отвечали: «Так мы хотя бы увидим, куда мы идем».

Одну работу мы начали делать в 1976 году. Такого пристального интереса, как к работе над ракетой Х-55, на моей памяти

не было. Работа велась с использованием новейших технологий, и внимание руководства к ее ходу было самое пристальное. Если испытание Х-55 шло неудачно, а так и было во время первых двух экспериментальных пусков, то самолет из Владимировки – полигона, где проводились испытания, уже ждала машина, чтобы вести предполагаемого виновника в Москву на доклад. Дело доходило до снятия с работы, хотя ошибки там оказались и не наши, и не ваши. Тем не менее, работа была выполнена в срок, к декабрю 1982 года, несмотря на наличие жесткой конкуренции.

В ходе этой работы я убедился, что Аркадий Адамович не только толковый организатор, но и хороший конструктор. При защите эскизного проекта ЦАГИ сделал в наш адрес замечания, поставившие нас в тупиковое положение. И здесь конструкторы ВНИИА во главе с А.А. Бришом сделали все возможное, чтобы помочь нам решить проблему. Мы отказались от классических креплений, которые применяли до сих пор, пошли на совершенно другую сцепку, и эти вопросы не вызвали у конструкторов ВНИИА какого-то шока. Задача оказалась решаемой, хотя и не совсем привычным путем. И решили мы ее, повторюсь, общими усилиями. Зато и высшие награды получили тоже вместе.

Другая выполненная в срок работа также была сделана при участии ВНИИА. Мы вооружали самолет ТУ-16 ракетой КСР-5. С точки зрения высшего руководства и престижа авиационной промышленности, эта разработка как будто никому не была нужна. Все держалось на инициативе исполнителей, которые этот комплекс разрабатывали и испытывали. Начали мы работу в 1963 году, а уже в 1967 году закончили испытания и быстро подписали Постановление о принятии комплекса на вооружение. Я ездил с итоговым документом по высоким инстанциям, собирая визы. А.Д. Захаренков, когда я приехал к нему, прокомментировал ситуацию так: «Черт знает что происходит. Вроде тихо так работаете, никто не шумит, никого не ругают, а вы взяли и работу в срок закончили».

Во время одной из моих командировок во ВНИИА произошла очень забавная ситуация. Нам нужно было ваше изделие

поставить в наше изделие. Посмотрев конструкторскую документацию к одной из наших ракет, мы обнаружили, что в новой ракете ранее разработанное ВНИИА изделие немного не помещается. Для решения вопроса я поехал в ту самую контору, которая находится напротив издательства «Молодая гвардия». У вас на предприятии очень сложная пропускная система, и надо было пройти несколько кабинетов, прежде чем попадешь на территорию. Народу собралось много, все терпеливо стояли в очереди для перехода из одного кабинета в другой. Вошли двое командированных из Грузии, из организации, где делали ракету К-10. Посмотрели на толпу, которая мечется между кабинетами. Ткнулись в одну дверь, в другую – безрезультатно. И вдруг один как закричит: «Слушайтэ, гдэ здэс дэлают атомные бомбы? Найти нэ можем!» Вся толпа замерла.

За годы нашей совместной работы ВНИИ автоматики сильно вырос и территориально, и численно. Для Москвы это очень необычно.

Наши с Аркадием Адамовичем деловые встречи проходили довольно часто, и я не помню ни одного случая, когда не был бы найден здоровый компромисс, который не ущемлял бы ничьих интересов. Если у нас и были разногласия, то только с точкой зрения самого заказчика, 12 Главного управления МО.

Бриш ищет компромисс всегда и везде, сохраняя интересы и свои, и партнеров. Вообще, спроектировать без компромиссов ничего нельзя. Ведь проектирование – это сплошные противоречия. С одной стороны, вы хотите сделать легкую конструкцию, но это вступает в противоречие, скажем, с несущими характеристиками по прочности.

Чувствуется, что у Аркадия Адамовича есть глубина понимания проблемы. Он склонен к медленному обсуждению вопросов, когда результат многочасовых обсуждений позволяет принять правильное решение. Но с другой стороны, если Аркадий Адамович берется за решение какой-то проблемы, то он ее решает.

Бриш очень эмоционально ведет беседу. Выражается это у него не в мимике и не в жестикуляции, а в речи. Он выдержанный такой человек, вежливый, интеллигентный, но эмо-

ции его проявляются через речь, и часто комментарии бывают очень необычные. У него вообще манера говорить интересная. В речи очень много мягкости, мягкая манера произносить слова, он говорит без акцента, но со своими тонами. И эти тона делают разговор очень привлекательным, потому что в разнообразии форм языка проявляется достаточно точно, что из себя представляет человек на самом деле.

Бриш – хороший человек, добрый, очень грамотный во многих областях, не связанных с работой, начитанный. Встречи с ним по любым служебным вопросам никогда не заканчивались обсуждением только техники. Часто беседа уходила в другую область, не связанную с той, над которой мы работали. Мы говорили о жизни, о литературе, об истории. Аркадий Адамович иногда возвращался мыслями в белорусские леса, где он партизанил. Бриш – это человек, который увлечен не только работой, его интересы достаточно обширны. Не случайно он был инициатором издания книги о Ю.Б. Харитоне.

Аркадий Адамович – представитель особого поколения. Огромное влияние на его жизнь оказала война. Я рад, что в последнее время повсеместно в лучшую сторону меняется отношение и к празднику Победы – 9 Мая, и к участникам войны.

Огромное уважение, в том числе как к участнику Великой Отечественной войны, я испытываю к А.А. Бришу. Мне кажется, к нему нужно относиться так бережно, чтобы у него не возникало ни малейших сомнений в том, что он нужен всем нам. Это показатель уже нашей культуры. Относиться к Аркадию Адамовичу по-иному просто нельзя.

СМИРНОВ
Герман Алексеевич

Писать и говорить об Аркадии Адамовиче Брише трудно: он ярок, сложен и многолик. В любой обстановке, среди многих людей невозможно не заметить этого энергичного красивого человека. Будь то заседание высокого научного совета или дружеская пирушка, он мгновенно проявляется как лидер и боец.

Известно, что после окончания Белорусского университета, во время Великой Отечественной войны, он, комсомолец и прекрасный спортсмен, остался на оккупированной немцами территории в партизанском отряде, где проявил себя настоящим воином и где в условиях постоянной опасности и риска, видимо, окончательно сложился и закалился его характер. Вероятность погибнуть, как миллионы других, у него была велика, но судьба хранила его для большего.

Победа, как он рассказывал, поставила его перед выбором: он подумывал о военной или дипломатической карьере. Аспирантура МГУ и Институт машиноведения АН СССР с их неторопливой размеренной жизнью стали для молодого физика временным прибежищем, после которого последовал, как впоследствии оказалось, настоящий взлет – приглашение в 1947 году в лабораторию легендарного Вениамина Ароновича Цукермана на «объект» (КБ-11), уже приступивший к осуществлению советского атомного проекта. Здесь, где, по выражению В.А. Цукермана, рождалась одна научная идея в неделю, в полной мере раскрылся экспериментаторский талант молодого Бриша. Проводимые им многочисленные взрывные опыты заложили немало кирпичиков в создаваемый под руковод-

ством «отца» советской атомной бомбы Юлия Борисовича Харитона мощный фундамент теории и практики первых образцов ядерного оружия страны. Начало грандиозной эпопеи создания ядерного щита страны, и сегодня являющегося главным гарантом существования нашего государства, было положено первым успешным ядерным взрывом в августе 1949 года.

По идее Якова Борисовича Зельдовича в лаборатории В.А. Цукермана группой, которую возглавил Бриш, в 1950 году были начаты исследования по созданию системы внешнего нейтронного инициирования ядерных зарядов. С этого момента новая автоматика стала главным делом жизни А.А. Бриша. Попытки поручить её создание академическим институтам и маститым ученым натолкнулись на стойкое непонимание и осуждение ими новоявленных «прожектёров». И только фантастическая энергия, научная дерзость, молодой энтузиазм, осознание острой необходимости нового оружия для страны позволили малочисленной группе практически на пустом месте уже в 1952 году создать лабораторный образец и провести успешный наземный опыт. За следующие два года с привлечением авиационного завода № 25 (будущего ВНИИА) и некоторых специализированных организаций были созданы все необходимые компоненты, и в 1954 году в составе атомной бомбы РДС-3 новая автоматика подрыва и нейтронного инициирования безотказно сработала в двух натурных опытах, обеспечив значительное улучшение параметров ядерных взрывов.

К 1954 году завод №25 уже на четверть был загружен работами по новой автоматике, и по инициативе Ю.Б. Харитона и Н.Л. Духова, возглавившего предприятие, завод вошел в состав Минсредмаша, теперь уже как филиал №1 КБ-11.

В 1955 году Аркадий Адамович переехал в Москву и продолжил начатое дело в качестве заместителя главного конструктора Духова. Вторым заместителем (по ядерным боеприпасам) был назначен Виктор Андреевич Зуевский. В 1964 году, после смерти Н.Л. Духова, Зуевский и Бриш стали главными конструкторами, а в 1972 году, после смерти В.А. Зуевского, Аркадий Адамович возглавил все научно-конструкторские подразделения института.

Хотя большая часть творческой жизни Бриша прошла во ВНИИА, он всегда хранил верность alma mater и воспитал безмерное уважение сотрудников нашего института к колыбели отечественного ядерного оружия. И это не противоречило его стремлению практическими делами поднимать роль и значение ВНИИА в отрасли.

В 1960 году, когда я после окончания ВУЗа был распределен в наш «почтовый ящик» и направлен в конструкторский отдел в бригаду нейтронных источников, кабинеты Духова, Бриша и Зуевского располагались рядом с нашим отделом, и довольно часто из первых двух можно было слышать отзвуки горячих словесных баталий. Страсти там кипели нешуточные, печатной терминологии почему-то не хватало.

Надо сказать, что режим секретности в те времена был исключительно строг. «Ядерный боеприпас», «ядерный заряд», «система подрыва», «нейтронная трубка» – таких слов ни в документации, ни в практике общения просто не было. Для всех секретных названий были придуманы соответствующие эквиваленты, некоторые из них были заданы нормативной документацией, другие существовали в кругу специалистов в виде специфического жаргона. В связи с этим в первые месяцы работы я никак не мог понять, чем же мы занимаемся. На вопросы о технической литературе, в которой можно было бы почерпнуть необходимые знания, коллеги отвечали, что её нет именно в силу секретности проблемы. Правда, впоследствии я убедился, что это далеко не так – всё-таки и секретные изделия, в конечном счете, создавались на основе фундаментальной науки, техники и технологии.

Помню, как впервые я вошел в кабинетик Бриша в сопровождении своего начальника, выдающегося конструктора и воспитателя молодежи Николая Васильевича Пелевина. Для такого тесного помещения народу было многовато. Некоторая часть участвовала в обсуждении, кто-то ждал возможности подписать документы. Мне показалось, что часть людей была просто слушателями, потому что они вдруг вставали и выходили безо всякой причины, другие заходили и, оценив обстановку, вскоре удалялись. Пелевин здесь был «своим», поэтому

Бриш продолжал громить нерадивых и ретроградов, не обратив на нас внимание. Мы присели, чтобы дождаться своей очереди... Меня поразило, что самые секретные вопросы здесь обсуждались совершенно открыто. Во всяком случае, за час ожидания я узнал о предмете нашего труда больше, чем за месяцы предыдущей работы. «Образность» выражений поразила не меньше, тем более, что, кроме Бриша, ею не пользовался никто из присутствующих.

В отличие от многих руководителей, кабинет Бриша был всегда открыт и всегда был полон. Выносливость его колоссальна. Удивительно, как хватало его энергии непрерывно в течение рабочего дня общаться с посетителями, причём говорил он всегда больше, чем слушал. Людской поток и обсуждения не прерывались даже на обед – Аркадий Адамович пил чай с бутербродами, не прекращая совещаний. Привычку не посещать столовую переняли, в конце концов, многие его заместители, тем более, что в азарте споров про время обеда просто забывали.

Высокий уровень информированности всегда был первейшей заботой Аркадия Адамовича. Обсуждения – главный инструмент его работы, который он почерпнул или выработал ещё со времён пребывания в Сарове. Причём ведёт он их мастерски. Очень часто приходилось видеть, когда дискуссия начиналась с полного непонимания проблемы, а в конце Аркадий Адамович формулировал довольно четкие и ясные выводы. Умение мобилизовать коллективный разум – одна из выдающихся его способностей. В отсутствие обсуждений он ощущает себя в вакууме и убежден, что в этот период исполнителями, безусловно, делаются глупости. Как он говорит, при решении общей задачи «по команде, в лучшем случае, все сделают один шаг в сторону намеченной цели, следующий шаг люди сделают уже в разные стороны».

Поразительна оригинальность мыслительного процесса у Бриша. Вопросы, которые он задаёт на совещаниях, нередко кажутся иррациональными и даже вызывают раздражение у специалистов, занимающихся «приземленными» конкретными вопросами, но, в конечном счёте, они оказываются полны-

ми скрытого и важного смысла. Правда, форма их изложения тоже отличается «бришовской» спецификой, которую не всегда способны постигнуть неподготовленные слушатели. Не случайно Аркадий Адамович всегда окружал себя людьми, стремящимися его понять, а не возразить. И это были не обязательно высокие руководители.

В среде «своих» людей он чувствовал себя свободно, но как только приходил кто-то не из его круга, он сразу прерывал любое совещание и стремился удовлетворить и отправить посетителя, чаще всего поручая отдельно разобраться в вопросе кому-нибудь из присутствующих в кабинете. Женщина, пришедшая с документом, подпись получала мгновенно, без разбирательства. Этим пользовались некоторые начальники подразделений, посылая к Бришу своих сотрудниц с трудными, так сказать, «непроходными» документами.

Было интересно наблюдать, как Бриш готовится к выступлениям. Задания по подготовке материалов всегда параллельно даются нескольким людям. Наиболее ответственные за спиной Бриша координируют свои действия, некоторые сразу расслабляются в надежде, что кто-то всё равно сделает, что нужно, тем более, что первый вариант всё равно будет забракован. Формирование материалов происходит на доске в кабинете, нерадивые стремятся активно участвовать в обсуждении. Наиболее туго всегда приходилось художникам – плакаты, ранее готовившиеся вручную, делать надо было быстро и ещё быстрее многократно переделывать. Тексты, фрагментарно печатавшиеся несколькими людьми, никак не укладывались в логику доклада. Окончательно сформированный текст, как правило, с опозданием вёз на заседание кто-нибудь из помощников Бриша в обстановке большого душевного напряжения. Во время заседания Аркадий Адамович в тексте что-то перечеркивал, писал вкривь и вкось на полях, на отдельных клочках бумаги вплоть до выхода на трибуну, вызывая наше волнение в связи с его неподготовленностью, и ... всякий раз блестяще выступал – логично, убедительно, зажигательно, страстно.

Психологи утверждают, что в творческом коллективе людей можно поделить на группы «генераторов идей», которые

способны их вырабатывать в изобилии, но, как правило, не в состоянии добиваться их воплощения, «тружеников», которые всё доводят до полного завершения, но не способны воспарить над рутиной, и т.д. Мне кажется, что Аркадий Адамович по этой классификации относится к числу «экспертов», способных оценить достоинства и недостатки как самой идеи, так и путей её реализации. Поэтому и в кругу его общения всегда были преимущественно умные, но не только продуктивные люди. Его всегда отличало стремление в любой проблеме разобраться, как он говорит, «до конца». Проблемы из безбрежного перечня стоящих перед нами он всегда выбирал сам, не поддаваясь давлению со стороны и иногда вызывая удивление выбором. Вряд ли кто-то из главных конструкторов посвятил, как это делал Бриш, несколько многочасовых совещаний, например, такому, казалось бы, мелкому вопросу, как смазка резьбы штепсельных разъемов.

Вообще разъёмам Аркадий Адамович уделял, как некоторым казалось, неадекватно большое внимание. Но однажды несостыкованность разъёма привела к отказу при ядерном испытании. Причём проверку перед взрывом проводил сам начальник главка. Естественно, последовало обвинение в отказе нашей автоматики. Аркадий Адамович мужественно сражался с несправедливыми обвинениями, аргументированно доказывая свою точку зрения, но сила была не на его стороне. Спор разрешил мудрый министр Славский, приказавший откопать невзорвавшийся заряд. Справедливость была восстановлена. Но после этого Бриш добился коренной переделки конструкции злополучного разъёма, обеспечив его надёжность и возможность всестороннего перекрёстного контроля.

У Аркадия Адамовича обострённое чувство опасности. Он говорит, что «обязательно надо бояться, даже следует пугать самого себя». Ощущение благополучия вызывает у него стойкое беспокойство. Это позволило предотвратить многие серьёзные просчеты. Одной из драматических ситуаций в истории нашей техники было обнаружение эффекта внезапной потери работоспособности нейтронных трубок с течением времени. Благодаря инициативе А.А. Бриша это естественное явление было об-

наружено и исследовано задолго до того, как оно проявилось в эксплуатации. Своевременное обращение к руководству министерства в итоге нашло понимание в верхах, и были вовремя приняты меры по поддержанию боеготовности боезапаса. Примеров предвидений Бриша в нашей практике было множество.

Мне кажется, что до Чернобыльской трагедии Аркадий Адамович в большей мере ощущал себя главным конструктором систем инициирования, чем ядерных боеприпасов (ЯБП). Однако задолго до Чернобыля Бриш поставил задачу углублённых исследований поведения оружия в аварийных ситуациях. Многие не могли понять, зачем требуется проверять безопасность при затоплении изделий, не имеющих отношения к морю и Военно-Морскому Флоту. После Чернобыля все аспекты безопасности ЯБП стали основной болью, заботой и предметом горячих выступлений А.А. Бриша в институте, на отраслевых и межотраслевых научных форумах. Он и сейчас стремится «пробить» ряд принципиально новых предложений по системе обеспечения безопасности оружия.

А.А. Бриш – убежденный экспериментатор. Он привык во всём сомневаться, никогда не доверял расчетам, математическому моделированию, яростно боролся с подменой исследований испытаниями, не допускал любые сокращения объема исследований, следуя знаменитому «принципу Харитона»: знать в десять раз больше, чем требуется для решения конкретной задачи. При этом никогда не поддерживал закупки дорогостоящего оборудования – считал, что эксперимент должен быть простым и ясным. Резко обрывал жалобы на нехватку денег для приобретения сложных приборов, говорил: «Причём тут деньги? Прежде всего нужно думать головой».

Аркадий Адамович как-то умел абстрагироваться от повседневной рутины, выбирая для себя только волнующие его проблемы, и всегда возмущался занятостью сотрудников плановыми заданиями. Странно, но высшие руководители предприятия и даже отрасли с этим смирялись – плановая дисциплина была обязанностью его заместителей. Стремление к порядку никогда не было для него абсолютным. Как он говорил, пусть будет немного беспорядка, лишь бы не страдало живое дело.

Аркадий Адамович умеет поддерживать тонус коллектива. В любое обсуждение он вносит элемент творческого напряжения, он постоянно громит, осуждает, разоблачает, уличает в некомпетентности, лени, бездействии. Если в какой-то области деятельности института проявляются недостатки, он всегда бескомпромиссен и беспощаден, что становится трагедией для провинившегося, хотя я не помню случая, когда бы он стал инициатором увольнения или административного наказания. Слабые духом и несовместимые с его стилем работы просто исчезают из его окружения. Высокопоставленным противникам, насколько я помню, всегда хватало мудрости, в конце концов, признать правоту А.А. Бриша в принципиальных спорах.

Встречаясь с представителями серийных заводов, работающих по нашей конструкторской документации, участвуя в рассмотрении естественных противоречий, Аркадий Адамович всегда брал сторону серийщиков. Вообще, исключительное уважение к их труду он всегда упорно внедрял в сознание своих сотрудников. От него же пошло и широко распространенное выражение: «Разработчик во всём виноват», исключительно продуктивное в среде конструкторов и исследователей. Не будучи конструктором (в буквальном смысле этого слова), он всегда свято верил в действенность конструкторской документации как «инструмента» обеспечения качества, надежности и безопасности изделий, требуя полноты требований, однозначности понимания, отточенности формулировок, которые всегда стремился доводить до совершенства. Второй его «конёк» – это технология, которая, по его мысли, для оружия обязательно должна быть директивной, формироваться разработчиком, передаваться изготовителю и исполняться неукоснительно: ядерное оружие должно изготавливаться и эксплуатироваться только одним – указанным в документации – способом.

Аркадий Адамович способен держать удар и бороться за свои права. Известен его научный спор с Завойским по вопросу определения скорости детонации, произошедший в Сарове в период создания первого атомного заряда. Правота А.А. Бриша была подтверждена экспериментально и разбором у руководства. Но этот спор до сих пор продолжает волновать Аркадия

Адамовича, хотя в своё время Ю.Б. Харитон мирно его разрешил заявлением об уверенности в возможности срабатывания первого ядерного заряда независимо от полученной точности определения скорости детонации ВВ. В истории института и отрасли были ситуации, когда высокопоставленные противники дальнейшего развития систем инициирования пытались препятствовать новым направлениям в этой области, таким как повышение их безопасности, стойкости, мотивируя это технологическими сложностями, чрезмерными затратами и др. Бывали и несправедливые обвинения в некоторых неудачах. В этих случаях Бриш проявлялся стойким бойцом и всякий раз оказывался победителем.

Результативность выработанной им жесткой системы воспитания неоднократно подтверждалась тем, что некоторые сотрудники, прошедшие школу Бриша и оцененные как неперспективные, тем не менее, после перехода в другие организации добивались неплохих результатов, быстро продвигались по служебной лестнице и с благодарностью отзывались о полученной во ВНИИА закалке. Однако в критические моменты Аркадий Адамович всегда приходил на помощь – при получении жилья, помещении заболевших в больницу, защите диссертаций и т.д. Исключительно трогательной была его забота о Харитоне в последние годы жизни Юлия Борисовича.

В повседневной борьбе Аркадий Адамович не часто выходил из своего кабинета, но выезжал на другие предприятия и в войсковые части с удовольствием. Поездки в составе высокопоставленных делегаций позволяли наиболее быстро получить максимальный объём информации, хотя элемент парадности, безусловно, замазывал некоторые тонкости реальной жизни. Культурно-познавательная часть поездок, всегда организовываемая принимающей стороной, бывает очень интересной и позволяет узнать многое об уникальных уголках страны и самобытных людях. Крым, Кавказ, Урал, Сибирь, Камчатка, Саяны, Средняя Азия, Кольский полуостров – видимо, это неполный перечень мест, где побывал Аркадий Адамович.

Увлечение спортом сопровождало Бриша со школьных и студенческих лет, что позволило надолго сохранить хоро-

шую физическую форму. Высокие легкоатлетические достижения в юности чуть не склонили его к профессиональной спортивной деятельности. Позднее были и горные лыжи, и всегда лыжи беговые – от первого выпавшего снега до весеннего тепла. Однажды поздней весной, съехав с берега на заснеженный лёд, Аркадий Адамович провалился, оказавшись в ледяной воде. К счастью, на лыжне с ним был любимый внук Аркаша, а рядом с берегом пролегала автодорога. С трудом освободившись от лыж, с помощью внука Аркадий Адамович выбрался на лёд. Проходившая мимо машина остановилась, и они быстро добрались до дома. После горячей ванны и полной чарки никаких последствий такого «купания» не было – на следующее утро Аркадий Адамович, как ни в чем не бывало, уже был на работе.

Бриш всегда был сторонником радикальных мер – и в технике, и в жизни. Для многих удивительно, что так же он относится и к своему здоровью, решительно идя на рискованные операции, проявляя поразительное мужество и стойкость.

Оглядываясь на десятилетия напряженного творческого труда Аркадия Адамовича, невозможно не восхищаться его достижениями и заслугами, среди которых были и открытие проводимости диэлектриков при сверхбольших давлениях, создание нового научно-технического направления по системам инициирования ядерных зарядов, участие во многих ядерных испытаниях, десятки изобретений и несколько поколений блоков автоматики, наиболее принципиальные разработки ядерных боеприпасов для первых межконтинентальной баллистической и крылатой ракет, формирование современной системы ядерных вооружений, отмеченные присуждением Ленинской, Государственной и Правительственной премий, присвоением звания Героя Социалистического Труда и многочисленными высокими наградами страны.

Оглядываясь на десятилетия развития ВНИИА под научно-техническим руководством Аркадия Адамовича, нельзя не отметить широту его научных интересов и оригинальность взглядов, поддержку новых идей и направлений оборонной техники, воспитание когорты талантливых и очень разных руководителей и

специалистов института, стиль и методы работы – всего того, что образует научную школу истинного учёного-оружейника, разработчика-философа, доктора технических наук, профессора, заслуженного деятеля науки и техники А.А. Бриша.

Оглядываясь на десятилетия работы вместе с Аркадием Адамовичем и под его непосредственным руководством, нельзя не восхищаться его энергией и целеустремленностью, стойкостью и мужеством в трудных ситуациях, его увлеченностью, богатством крылатых выражений и изощренностью ума, неподдельным интересом ко всем проявлениям бытия и человеческой мудростью – всем тем, что определяет высокое звание Учителя.

СОКОВИШИН
Алексей Владимирович

Аркадий Адамович Бриш хорошо известен ученым-ядерщикам не только России, но и США. Лишний случай убедиться в этом представился в 1999 году, когда по приглашению Гэри Билера, вице-президента Сандийских национальных лабораторий (СНЛ), отвечающего за направление разработки ядерного оружия, Аркадий Адамович был приглашен в Альбукерке для того, чтобы провести семинар (американцы называли его «коллоквиум»).

Приглашение было сделано в октябре 1998 года, во время визита во ВНИИА делегации руководства СНЛ, в состав которой входил Гэри Билер. Эта встреча была неординарной и для американца, и для Аркадия Адамовича. Впервые они сидели на переговорах за одним столом. Многие годы они работали над одними и теми же проблемами, разделенные «железным занавесом». Они многое могли бы рассказать друг другу – если бы могли. В ходе встречи родилась идея о приглашении Аркадия Адамовича в СНЛ для доклада или серии докладов по истории разработки ядерного оружия (естественно, насколько позволяли требования режима секретности). Американцам не менее, чем нам, хотелось сверить, насколько «ноздря в ноздрю» мы с ними шли в гонке вооружений не в «штуках», а в разработке основополагающих принципов (в первую очередь, обеспечения безопасности ядерного оружия) и наиболее важных технических решений.

Был определен состав делегации – в этой поездке Аркадия Адамовича должны были сопровождать Анатолий Сергеевич Климов и я.

Затем почти четыре месяца продолжалась напряженная подготовка к семинару. Аркадий Адамович в присущей ему манере раздал огромное число поручений массе людей, проводил совещания, снова и снова перелопачивал сотни страниц документов. Доклады были подготовлены и переведены в последний день перед отъездом. Я знал, что эта работа не закончится, пока доклады не будут сделаны, поэтому взял с собой ноутбук с электронными версиями всех документов. Дополнительно я был оснащен диктофоном с грудой кассет и батареек и сопровожден наказом записывать все выступления Аркадия Адамовича

В соответствии с ТЗ, во время этого визита планировалось затронуть широкий круг вопросов, таких как мирное применение неядерных оружейных технологий, история внешнего нейтронного инициирования, системы подрыва промышленного применения и их компоненты, защита информации, дистанционный мониторинг, безопасность ядерного оружия, вопросы сохранения кадров и критических знаний в условиях конверсии, организация передачи технологий в гражданский сектор, сравнение историй СНЛ и ВНИИА в связи с 50-летием СНЛ и 45-летием ВНИИА, текущие вопросы сотрудничества с СНЛ. Были запланированы три доклада Аркадия Адамовича, демонстрация фильма о Ю.Б. Харитоне и посещение Национального музея ядерного оружия в г. Альбукерке с передачей в дар экспонатов.

В субботу 13 марта мы вылетели из Москвы в Нью-Йорк, оттуда – в Цинциннати, и затем лишь оттуда – в Альбукерке. Одновременно с нами летели в Альбукерке и сотрудники ВНИИЭФ – Борис Барканов, Виталий Лупша, Сергей Благин, Дмитрий Морозкин и Николай Зеленкин.

Перелет с двумя пересадками был долгим и утомительным, но Аркадий Адамович практически не дремал весь полет – была солнечная погода, и он с удовольствием рассматривал в иллюминатор Скандинавию, Гренладию и север Канады. От скуки он даже пытался читать журнал «Дельты» на английском языке. В этом журнале ему очень понравилась фотография Эйнштейна с высунутым языком. Он спросил меня, можно ли пассажирам брать эти журналы с собой, но я ответил, что это не разрешается. Мы прилетели в Альбукерке и приехали в

гостиницу «Америсуитс» около полуночи по местному времени, когда в Москве было 10 часов утра. В аэропорту нас встретили сотрудники Сандии. Аркадий Адамович был крайне недоволен тем, что нам не дали окончательной программы визита, так как она еще не была переведена на русский язык, пообещав сделать это только утром в понедельник. Пришлось попросить экземпляр на английском языке. К нашему удивлению (по-видимому, этот экземпляр для нас не предназначался), к программе прилагался листок с биографической справкой об Аркадии Адамовиче. Привожу ее текст полностью (при переводе сохранены особенности оригинала):

БИОГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Аркадий Адамович Бриш

Родился 14 мая 1917 года в Минске, Беларусь.

Почетный главный конструктор ВНИИА (Всероссийского научно-технического института автоматики) в Москве.

Доктор технических наук, профессор.

Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственных премий.

Образование: физика, Минский государственный университет.

Партизан в немецком тылу в годы второй мировой войны.

Послужной список:

1945-1947 – Институт машиноведения Академии наук СССР.

1947-1955 – ВНИИЭФ (Всероссийский научно-технический институт экспериментальной физики), известный как Арзамас-16.

Коллега Андрея Сахарова, который предложил назвать единицу человеческой энергии «Бриш», говоря, что большинство людей будут иметь уровни в микробришах или миллибришах.

1955 – настоящее время – ВНИИА.

Более 300 научных статей, 30 изобретений.

Профессиональные интересы: электрофизика, физика взрыва, электроника, безопасность.

Пассивное знание немецкого языка.

Женат, один сын.

Увлечения: горный туризм, лыжи.

К утру воскресенья я перевел программу, распечатал ее в бизнес-центре гостиницы и вручил Аркадию Адамовичу перед завтраком.

Утром в гостиницу приехала Патриция Ньюман[1], которая возглавляла в Сандии группу координаторов сотрудничества с российскими ядерными институтами. Она была поражена нашей оперативностью, когда Аркадий Адамович положил перед ней программу на русском и английском языках и начал с ходу задавать вопросы и предлагать некоторые изменения. Неожиданно выяснилось, что в Сандии нет оборудования для показа видеофильма о Ю.Б. Харитоне из-за несовпадения форматов. С немалыми трудностями для Сандии вопрос удалось решить. После того, как все рабочие вопросы были решены, Патриция Ньюман организовала нам экскурсию по городу: отвезла нас в старый город и аквариум.

15 марта состоялась поездка в Санта-Фе и в Лос-Аламос, в научный музей имени Брэдбери (не фантаста, а директора Лос-Аламосской лаборатории). Санта-Фе, один из самых старых городов Америки, с его испанской архитектурой, картинными галереями, торговыми рядами с живописно одетыми индейцами, произвел самое приятное впечатление. Этого нельзя сказать о музее в Лос-Аламосе с его довольно бедной экспозицией, не идущей ни в какое сравнение с музеем ядерного оружия в Сандии и, как отметил Аркадий Адамович, с музеем ВНИИЭФ. Возвращались в Альбукерке по живописной дороге, мимо кратера потухшего вулкана и через горы Хемез. Еще лежал снег. Сделали короткую остановку у серного источника с целебной водой. Купаться, однако, не стали.

16 марта было днем переговоров. В этот день было проведено семь совещаний по широкому кругу вопросов.

---

[1] Патриция Ньюман, специалист в области электротехники и филологии, работала в Сандии с 1972 года, начав с должности переводчика технической библиотеки. Своей энергией, эрудицией, обаянием она способствовала разрушению сложившихся стереотипов в отношениях россиян к американцам и внесла огромный вклад в развитие сотрудничества Сандии с российскими ядерными институтами. Ушла на пенсию в 1999 году в должности заслуженного члена технического штата.

17 марта состоялся коллоквиум Аркадия Адамовича. Вводное слово сделал директор Сандии по международной безопасности Том Селлерс.

В зале присутствовало около ста человек. Более половины из них были в весьма почтенном возрасте. Это были те американские ученые, которые делали историю ядерного оружия США. Присутствовали руководители СНЛ – вице-президенты и директора центров (аналог наших начальников отделений), начальники ведущих отделов и ученые, которые участвовали в разработке систем внешнего нейтронного инициирования, разработке и реализации концепций «слабого и прочного звена» и «уникального сигнала». Аркадий Адамович сделал доклады по сравнению историй СНЛ и ВНИИА и по процессу обеспечения безопасности ЯО, выслушанные аудиторией в благоговейном молчании, которое по окончании докладов сопровождалось долгими аплодисментами.

Затем состоялось посещение корпуса разработки взрывных компонентов (корпус 905). Менеджер отдела взрывных проектов и диагностики Ллойд Бонзон и менеджер отдела взрывных компонентов Флойд Браатен сделали доклады о разработке и исследованиях взрывных компонентов, проводимых в Сандии. Нам были розданы материалы с изображениями и описанием конструкции различных видов электродетонаторов для нейтронных генераторов и клапанов (аттенюаторов) для систем напуска газа, а также лазерных систем подрыва. На стендах в коридорах корпуса были представлены образцы «слэпперов» и полупроводниковых мостиковых детонаторов, а также разводки, выполненной плоским малоиндуктивным кабелем. Аркадий Адамович, как «взрывник», как он себя называл, не уставал задавать вопросы – по перспективным типам детонаторов, применяемому ВВ, разводкам, разделению ответственности за применение ВВ между разработчиками зарядов и автоматики, проблемам борьбы с электростатическими зарядами, лазерным системам инициирования и так далее. Отведенное нам время пролетело как одна минута.

После обеденного перерыва А.А. Бриш сделал очередной доклад своего семинара – о промышленном применении си-

стем взрывания, принятый аудиторией так же тепло, как и предыдущие доклады. Аркадий Адамович продемонстрировал свое высочайшее мастерство докладчика, он артикулировал голосом, жестикулировал, вставал и садился. Его можно было слушать, даже не понимая, о чем он говорил. Я постарался сделать во время выступления несколько снимков его лица крупным планом – артисты МХАТа умерли бы от зависти.

Во время семинара велась видеосъемка (а я параллельно записывал выступления Аркадия Адамовича на диктофон). Сейчас, к юбилею Аркадия Адамовича, мы пытаемся получить копию этой видеопленки. Пока это не удается (может быть, ее сделали документом «для служебного пользования»?).

Как я и предполагал, в течение предшествующих дней продолжалась постоянная доработка текстов докладов и слайдов – хорошо, что я давно научился разбирать скоропись Аркадия Адамовича. Иногда даже во время совещаний я с компьютером отсаживался в сторонку и правил очередной фрагмент.

Вечером того же дня состоялся прием от имени президента и директора Сандийских национальных лабораторий в Национальном атомном музее. На нем присутствовали вице-президенты Роджер Хагенгрубер и Гэри Билер, директора центров Том Хантер, Том Селлерс и Дон Блантон, руководители отделов и ведущие специалисты Клайд Лэйн, Билл Тедеши, Патриция Ньюман, Грег Мэнн, Флойд Браатен, Фрэнк Бэкон, Джим Уолтер, Джон Тэйлор, Брюс Грин, Вик Чавез, Кассандра Шау, Алан Херд, Билл Моффат, Ларри Тойфель, Карен Джиллингс, Рой Фитцжеральд и Стэн Спрэй; представитель офиса Минэнергетики в Альбукерке Эрл Уайтмэн и переводчики Александр Кратлы и Лариса МакМэн.

После краткого фуршета в непринужденной обстановке директор музея лично провел экскурсию. Нам были показаны образцы ядерного оружия разработки США и Великобритании, нейтронных генераторов (электронных и взрывных), конденсаторов, электрических соединителей, термобатарей, радиоизотопных источников, вакуумных разрядников, кварцевых генераторов, нейтронных детекторов, керамических резонаторов, детонаторов, магнитов, деталей из вакуумплотной

керамики и элементов конструкции боеприпаса из пенопласта. Две фотопленки быстро кончились, а возможность сделать фотографии была уникальной – ведь для нас сняли крышки стендов и давали трогать образцы, что почти немыслимо для музеев. Я попросил пленку у начальника отдела кадров Сандии Карен Джиллингс, которая была в музее с фотоаппаратом. Она дала нам еще одну катушку с условием – чтобы мы все сфотографировались вместе с ней. На этой пленке запечатлены все перечисленные выше образцы. Ни до, ни после никогда не удавалось так вот просто сделать фотографии компонентов оружия, разрабатываемых Сандией. А сейчас и музей, который находится на территории авиабазы Киртлэнд, закрыт для посетителей. Эти фотографии до сих пор хранятся у Аркадия Адамовича и до сих пор периодически служат предметом обсуждения на различных совещаниях. Естественно, в конце приема Аркадий Адамович оставил запись в книге почетных посетителей музея.

На следующий день, 18 марта, Аркадий Адамович и Гэри Билер сделали по докладу «Безопасность как процесс» по российскому и американскому ядерному оружию в одинаковом формате: историческая перспектива, национальные требования, распределение ответственности, подходы к безопасности и ее подтверждение. Сходства было больше, чем отличий – действительно, наука и техника, как и законы природы, выше различий в экономике и политических системах. Докладчики остались удовлетворенными и вновь убежденными в правильности своих научных подходов и технических решений.

Гэри Билер сделал предложение провести совместно с ВНИИА работу по исследованию вопросов безопасности ЯО, целью которого будет выявление возможностей повышения безопасности существующего боезапаса ЯО. Эта работа была доведена до подписанного контракта и проведена.

День закончился ужином в ресторане «Мария-Терезия», расположенном в старинном испанском доме. Аркадий Адамович по праву и здесь был в центре внимания. Когда разговор зашел о важности владения различными языками и Патриция Ньюман прочитала несколько коротких изречений на испан-

ском и немецком языках, Аркадий Адамович прочитал отрывок из стихотворения на белорусском языке (Анатолий Сергеевич Климов произнес несколько фраз на испанском языке, а я вспомнил английское и украинское стихотворения). Это немало оживило разговор, и все с жаром стали задавать вопросы Аркадию Адамовичу о его партизанском прошлом и о Белоруссии.

19 марта, в последний день нашего визита, мы ознакомились с опытом Сандии по коммерциализации технологий, а также посетили лабораторию перспективных материалов. Она расположена за пределами технической зоны. Круг исследований – аэрогели, керамика (вакуумплотная и пьезоэлектрическая), теория материалов, совместимость материалов, неорганическая химия. Целью создания этой лаборатории было обеспечение возможности привлечения к исследованиям высококвалифицированных иностранных ученых (в 1998 году в лаборатории работал 31 человек).

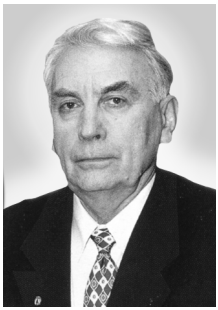
В ходе экскурсии по лаборатории было осмотрено исследовательское оборудование. Уровень был очень высок, и намного превосходил тогдашние возможности ВНИИА. Технологии, которые там разрабатывались, имели очевидную оборонную направленность. Мы видели оборудование и оснастку для получения деталей произвольной формы из вакуумплотной алюмооксидной керамики для корпусов нейтронных трубок, получения гермовводов с изолятором из алюмооксидной керамики, таблеток из металлокерамики (кермета) и металлических выводов, образцы герметичных разъемов со стеклянным изолятором и корпусом из алюминиевого сплава, оборудование для магнетронного напыления пьезокерамики для получения датчиков и керамических конденсаторов и изготовления пьезокерамических изделий с эпоксидным связующим. Аркадий Адамович брал в руки образец за образцом, улыбался, позировал и постоянно тихо шептал мне: «Алеша, фотографируй».

Затем мы вернулись в Центр совместного мониторинга, где Аркадию Адамовичу было вручено большое и тяжелое посеребренное блюдо с выгравированной на нем надписью. Но бедные американцы расслабились и забыли, с кем они имеют дело.

Аркадий Адамович тепло поблагодарил Гэри Билера и спросил, дадут ли ему документ, чтобы его с этим блюдом не задержали на таможне при выезде из США или въезде в Россию. Этот вопрос вызвал всеобщее замешательство. Конечно, такого документа не оказалось. Тогда я предложил, чтобы нам на бланке Сандии напечатали документ, в котором бы говорилось, что это блюдо является памятным сувениром, ценности не имеет и обладает чисто номинальной стоимостью. Такой документ был напечатан, но Аркадий Адамович снова был не удовлетворен – на документе не было печати (к слову сказать, в национальных лабораториях США никаких гербовых печатей не водится). Позвонили в канцелярию, и вскоре пришла начальница канцелярии с коробкой разных штампов (типа «Входящий», «Уплачено», «Для официального использования» и т.д.). На последнем из них мы и остановились. Патриция Ньюман расписалась на документе, и мы поставили этот штамп.

Полет в Москву прошел быстро – мы все здорово устали за эти дни и почти все время проспали. Однако Аркадий Адамович совершил поступок, на который он не решился при полете в Америку – вырвал из журнала «Дельты» фотографию Эйнштейна.

Прошло много лет, но от многих сотрудников Сандии я слышал воспоминания о семинаре Аркадия Адамовича как о поистине историческом событии.



СПАССКИЙ
Игорь Дмитриевич

Аркадий Адамович Бриш – это человек, к которому я отношусь с огромнейшим уважением.

Когда первый раз встречаешь человека, уже имея за плечами жизненный опыт, наметанный глаз, ты, как правило, сразу оцениваешь, что он из себя представляет. Про Аркадия Адамовича с первого взгляда, с первого слова, с первой встречи понятно, что это очень приветливый, воспитанный, знающий человек. С таким приятно и работать, и в бой идти. В нашей работе это очень важный момент. В самые тяжелые периоды создания сложной техники он всегда был на острие ситуации. Что это такое, я знаю, как говорится, на своей шкуре.

Одна из таких непростых ситуаций сложилась лет двадцать назад. Тогда я впервые приехал во ВНИИА. Этот мой визит начинался очень неудачно. В какую бы проходную я ни пришел, меня нигде не пропускали. Наконец, я проявил характер, а с другой стороны, ситуация стала известна руководству института. Пришел кто-то из начальства, и я в тот же момент оказался на территории предприятия. Вот тогда и состоялось мое первое знакомство с Бришом.

Не стану описывать подробно рабочие моменты. Скажу только то, что мы создаем сложнейшую технику, в которую органично вписывается ваша не менее сложная техника, решающая, может быть, основную задачу. Постоянно ведутся переговоры, согласования, уточняются целые кучи технических вопросов, не все из которых можно решить путем переписки или телефонных звонков. Военная техника – вещь сложная, требующая установления и поддержания между ее разработчиками постоянных контактов.

Хорошо помню, как Аркадий Адамович приезжал к нам, в ЦКБ МТ «Рубин». Это было лет десять назад. Собралась прекрасная команда: Ю.Б. Харитон, А.А. Бриш, Н.С. Хлопкин, Ю.А. Трутнев и, как принимающая сторона, я. Они подробно познакомились с состоянием дел, мы обсудили рабочие вопросы. А потом у меня возникла одна мысль. Я знал, что в одном из парков города, через который я часто прохожу, стоят бюсты уроженцев Петербурга – дважды Героев Социалистического Труда. В том числе и бюст Юлия Борисовича Харитона, который он до этого никогда не видел. Я предложил съездить в этот парк, и моя идея была с удовольствием всеми поддержана. Поездка вышла очень человечная, теплая. На память о ней остались фотографии. Теперь, когда я прохожу через этот парк, я мысленно здороваюсь почти со всеми людьми, бюсты которых там установлены. Их там, кажется, семнадцать, так вот, с пятнадцатью людьми я был знаком. К сожалению, сейчас все они далеко от нас.

Про себя я могу сказать, что меня, к сожалению, практически полностью съела работа. Мысли о ней всегда со мной, даже на даче под Лугой. Бриш, насколько мне известно, любит кататься на лыжах. Это помогает ему сохранить человечность. Я по-хорошему завидую ему. Он смог найти нишу, где можно хорошо разрядиться, переключиться. У меня так не получилось.

Мы встречаемся нечасто. Последний раз – в начале 2007 года на юбилее Ю.Н. Бармакова. Я был очень доволен, что оказался с ним за одним столом. Все мои предыдущие впечатления об Аркадии Адамовиче как незаурядном человеке подтвердились еще раз.

Я очень редко, но каждый раз с удовольствием приезжаю во ВНИИА. На мой взгляд, каждая фирма отличается особой аурой. Эта аура не может появиться одномоментно. Она складывается тогда, когда руководство работает очень долго, стабильно и слаженно. ВНИИА повезло. В нем у руля стоят прекрасные люди – Ю.Н. Бармаков, Г.А. Смирнов, с которыми можно хорошо общаться и работать. А над ними, как Бог – Аркадий Адамович Бриш.

У нас к вашей фирме теплые чувства, думаю, что и у вашего руководства нет к ЦКБ МТ «Рубин» особых претензий.

Я уверен, что впереди у нас немало совместных дел, в ходе которых мы еще наставим друг другу много шишек...

ТИМОНИН
Леонид Михайлович

Я знаю Аркадия Адамовича Бриша с 1951 года. Уже тогда он славился своей энергией. Недаром в начале 50-х годов кто-то из остроумных людей, возможно, это был Зельдович, ввел единицу активности – «1 Бриш». И до этой единицы дотягивал только сам Аркадий Адамович. Если говорить о его научных достижениях, то, когда они вместе с Михаилом Семеновичем Тарасовым опубликовали статью об электропроводности продуктов взрыва, это было очень крупное, яркое научное достижение.

А потом мы работали, можно сказать, в параллельных направлениях. Я занимался взрывчатыми веществами, физикой взрыва, а он в отделе Цукермана работал над проблемами регистрации быстропротекающих процессов. Затем вместе с Цукерманом Аркадий Адамович вплотную занялся внешним нейтронным инициированием, с чем и уехал потом в Москву, в институт Духова. Я занимался измерениями времени работы ядерных зарядов, и поскольку необходимо было синхронизовать работу заряда и аппаратуры, мы с Бришом довольно тесно контактировали.

ВНИИА, где Аркадий Адамович впоследствии стал главным конструктором, занимался разработками аппаратуры, которую мы использовали для подрыва наших макетов ядерных зарядов на внутренних полигонах. И здесь сферы наших с ним интересов тоже пересекались.

Аркадий Адамович умеет и, как мне кажется, любит побеждать в конкурентной борьбе. Приведу такой пример. Когда сотрудники нашего отделения В.К. Чернышов и В.Н. Лобанов создали безопасный электродетонатор, встал вопрос о раз-

работке соответствующего блока автоматики, который имел бы приемлемые габариты, вес и мог инициировать взрыв этих электродетонаторов. Бриш и его коллеги из ВНИИА сперва говорили, что это устройство должно иметь большие габариты, поскольку нужно запасать в конденсаторах очень большое количество энергии. И тогда Владимир Константинович Чернышов сказал: «А я сделаю устройство существенно меньших габаритов, применив взрывомагнитные генераторы с использованием энергии взрывчатых веществ». И здесь Бриш, с присущей ему энергией, мобилизовал все свои ресурсы, и институт Духова с честью решил поставленную задачу, создав современные блоки автоматики с приемлемыми весами и габаритами, которые инициировали безопасный электродетонатор.

С Аркадием Адамовичем у нас были не только служебные, но и довольно тесные дружеские отношения. В первые годы жизни в Сарове мы все были сравнительно молоды, не отягощены никакими дачами, огородами, не были прикованы к телевизорам. Поэтому в выходные, особенно с началом теплых весенних дней, собирались дружные компании и выезжали на природу. Осенью было повальное увлечение грибами и ягодами. Этому в немалой степени способствовала и местность – чуть выйдешь за город, и уже начиналась «дикая природа». Тогда я убедился, что Аркадий Адамович – очень веселый, компанейский, доброжелательный человек, к тому же, прекрасный рассказчик.

Наши супруги были близко знакомы, мы нередко ходили в гости друг к другу. Даже когда Аркадий Адамович переехал в Москву, мы часто бывали у них на набережной Горького.

О Брише можно говорить много и только хорошее. Я даже специально размышлял о том, могу ли я сказать о нем что-то негативное. И ничего не смог придумать. Никакие черные кошки не перебегали нашу с ним дорогу. Нас всегда связывали только теплые, искренние отношения. Они сохранились и до сих пор. Когда мы с ним встречаемся, а это происходит довольно регулярно на экспертном совете ВАКа, мы с большим взаимным удовольствием обмениваемся впечатлениями о современной жизни.

Должен сказать, что Бриша всегда отличала очень большая степень любознательности. На экспертном совете ВАКа нередко бывает так: я представляю совету какую-нибудь диссертацию, и мне кажется, что в этой работе все понятно и прозрачно. Аркадий Адамович всегда найдет возможность задать какой-нибудь сложный, подковыристый вопрос, который ясно показывает, что не все в рассматриваемой проблеме так просто и благополучно, что нужно подходить к изучаемому вопросу с разных сторон. Эта неуемная жажда познания – его отличительная черта, и именно она позволяет ему сохранять бодрость в таком солидном возрасте.

Я очень рад, что Аркадий Адамович в преддверии своего юбилея по-прежнему полон энергии и любознательности.

ТРУТНЕВ
Юрий Алексеевич

Когда я думаю об Аркадии Адамовиче Брише, перед глазами встает образ человека с гордо поднятой головой, устремленного вперед. Вне зависимости от того, сколько ему лет.

Говорить о нем – большая честь для меня. Аркадий Адамович относится к тому поколению, которому в XX веке досталось так, как не доставалось никому. Столько событий происходило в стране, и все это, конечно, не могло не отразиться на людях, воспитывало их.

Практически всю свою жизнь Аркадий Адамович посвятил тому, что требовал XX век: это повышение обороноспособности нашей страны, СССР, России, повышение обороноспособности того общества, в котором мы воспитывались и жили. Оглядываясь назад, хочу сказать, что не все там было так плохо, как сейчас принято считать. И я надеюсь, что все то лучшее, что с нами происходило, мы сохранили в душе, а уж Аркадий Адамович сохранил тем более.

Такую судьбу, как у Бриша, не придумаешь. Учился, работал. Война. И вот абсолютно штатский человек выполняет задания партизан, задания разведки в сложнейших условиях оккупированной Белоруссии. Риск колоссальный. Ситуация жесточайшая. Всем мы прекрасно знаем, что четверть населения республики была уничтожена немцами. И Аркадий Адамович прошел через все тяготы.

Вспоминается одна из совместных командировок на Семипалатинский полигон для участия в проведении очень сложного эксперимента, физического опыта. Мы с А.А. Бришом жили в одной комнате, и целыми ночами он рассказывал о войне, о том, что довелось пережить. Невольно в его разговоре проры-

вались белорусские интонации, белорусские слова, и мне это очень нравилось. Я даже сам пытался говорить по-белорусски, получалось очень тепло, по-славянски. Именно тогда я хорошо узнал Аркадия Адамовича, понял, что он за человек, и мое уважение к нему возросло во много раз.

Я очень хорошо помню, когда по его идеям и разработкам совместно с В.А. Цукерманом и Я.Б. Зельдовичем была создана уникальная аппаратура – внешний источник нейтронов, который позволил серьезно улучшить параметры ядерных зарядов. В 1954 году нас, теоретиков-математиков, повезли на полигон, и там я впервые увидел взрыв ядерного заряда, и именно на этом заряде испытывалось изобретение Аркадия Адамовича. Это было потрясающее зрелище. Там было два взрыва – РДС-3 и РДС-5. Мне эти события очень запомнились, и особенно запомнился одухотворенный облик Аркадия Адамовича.

Потом были долгие годы совместной, исключительно интересной работы. Бриш к тому времени перешел работать во ВНИИА, и мы вместе с ним и его коллективом пробивали очень серьезную работу, которая явилась, можно сказать, «новым словом» в ядерном оружии. Было проведено множество сложнейших физических экспериментов, в которых участвовал он, его ученики: Юрий Бармаков, Герман Смирнов и другие. Все, кто его окружал, это тоже люди с большой буквы. Чувствовалось, что это воспитанники Аркадия Адамовича не только в техническом, но и интеллектуальном отношении, это интеллигенты. Почти все они катались на горных лыжах, и Аркадий Адамович страстно любил рассказывать о своих лыжных походах. Моя жена тоже увлекалась горными лыжами, она связывалась с ними, они договаривались, куда-то ездили, ломали ноги, рвали связки. Сам я увлекался горами, плавал по горным рекам, но на лыжах не катался.

Аркадий Адамович всегда чем-то увлекался, причем в зависимости от того, где он бывал, увлечение носило тот или иной характер. Если была возможность приобрести книги, то он увлекался книгами.

А вот на Семипалатинском полигоне я сумел увлечь его собиранием камней. Дело в том, что казахстанская степь – это разрушенный мелкосопочник, поэтому прямо на поверхности

земли, особенно после дождя, когда не было пыли, некоторые места были усыпаны агатами и другими минералами разных форм и размеров. Я очень хорошо помню, как мы бегали по полю, он хватал камни и кричал: «Юра, Вы посмотрите, какая красота!», а я ему: «Аркадий, да это ерунда, Вы посмотрите вот на это!» Представьте себе эту атмосферу: необычайный простор, растет полынь, придающая степи совершенно потрясающий запах, и эти необыкновенные камни! Это незабываемо!

Аркадий Адамович очень благоговейно и с колоссальным уважением относился к Юлию Борисовичу Харитону. Юлий Борисович пользовался всеобщим уважением. Мне посчастливилось работать с ним в течение примерно 30 лет, в том числе быть его первым заместителем. Разумеется, были моменты, когда мы с Харитоном спорили. Аркадий Адамович всегда говорил нам: «Берегите, берегите Харитона». Юлий Борисович прожил большую жизнь, в последние годы он стал плохо видеть, и необходимо было, чтобы рядом с ним кто-то был. Как правило, рядом оказывался Аркадий Адамович. Я часто видел, как Харитон держал его под руку, и они медленно прогуливались.

Помню совместную поездку в Ленинград, к Спасскому Игорю Дмитриевичу. Нас была целая компания: Юлий Борисович Харитон, Аркадий Адамович, я, академик Н.С. Хлопкин. Спасский предложил съездить в Парк Победы, где находятся бюсты дважды Героев Социалистического Труда. До сих пор стоит перед глазами картина: впереди несется Игорь Дмитриевич, сзади идем мы. Побывали там, поклонились героям. Очень хорошие воспоминания остались.

Аркадий Адамович всегда был очень живой человек. Да и сейчас, несмотря на свои 90 лет, он спуску никому не дает. Бриш все время куда-то стремится, что-то хочет сделать, что-то сказать. Именно это является залогом его успеха.

Я поздравляю Аркадия Адамовича с его девяностолетием, поздравляю с той жизнью, которую он прожил на благо нашей Родины. Большое Вам спасибо за то, что Вы есть, за то, что Вы сделали, и поверьте мне – мы Вас очень и очень любим. Желаю Вам счастья, здоровья и примите от меня, моей семьи, от всех моих коллег самое глубочайшее уважение к Вам. Живите долго. Обнимаем и целуем Вас.

ТЫЧКОВ
Юрий Игоревич

Рассказать самое главное, самое задушевное об Аркадии Адамовиче, с которым мне посчастливилось работать и дружить почти пятьдесят лет, очень непросто.

Я пришел в Минсредмаш в 1957 году, он на десять лет раньше. Познакомились мы в КБ-25 в 1959 году. Так получилось, что мне пришлось быть знакомым и работать (с кем-то больше, с кем-то меньше) со всеми нашими легендарными руководителями: Е.П. Славским, А.Д. Захаренковым, П.М. Зерновым, В.И. Алферовым, Л.А. Петуховым – и со многими нашими крупнейшими учеными. Если говорить об этой плеяде людей, то я считаю, что Аркадий Адамович должен быть назван, и заслуженно, в первом десятке тех, кто внес самый существенный вклад в создание ядерного щита нашей Родины, а точнее, ядерного оружия и одной из самых сложных систем в этом комплексе – автоматики для ядерных зарядов и, что не менее важно, системы контроля автоматики, что само по себе технически является соизмеримой по сложности задачей.

Мне в жизни так повезло, что по работе я тесно общался с тремя наиболее близкими мне по духу людьми. На первое место, без обид для остальных, я ставлю Аркадия Адамовича, с которым мы оказались очень совместимы по образу мыслей и увлечениям. Затем идут Леонид Андреевич Петухов и Александр Дмитриевич Захаренков. Эта троица близка мне и по человеческим качествам, и по бесконечной преданности делу, которое мы вместе делали.

На первое место из качеств Аркадия Адамовича я поставил бы смелость. Это человек, который прошел войну, будучи пар-

тизаном в Белоруссии. Смелость присуща ему и в работе, и в отношениях с людьми, в том числе с начальством.

Поскольку речь идет о главном конструкторе, ученом, то я, прежде всего, отметил бы его смелость как главного конструктора в принятии технических решений, где-то перемежающихся с административными.

Наиболее важным периодом, очень значимым для нового поколения автоматики, было решение проблемы резко, во много раз, снизить ее вес. Эта фантастически сложная задача решалась в некоторых случаях революционными методами. И одной из главных загвоздок был накопитель энергии. Главный конструктор по накопителям энергии Е.А. Гайлиш из Министерства радиотехнической промышленности, разрабатывавший все конденсаторы, считался непререкаемым авторитетом. Но оказалось, что традиционные методы для решения нашей задачи не подходили в принципе.

Было принято решение пойти на беспрецедентный шаг – сделать бескорпусные конденсаторы с диэлектриком нового вида. И вот В.Н. Якутик, в те годы директор завода, я, несколько конструкторов, в том числе Аркадий Адамович со своей командой, пришли на совещание, которое вел В.И. Алферов. А накануне Владимир Иванович получил разгромное заключение Гайлиша, в котором тот, приводя очень веские доводы, писал, что это техническая авантюра в конденсаторостроении. И когда Алферов, бывший очень жестким человеком, стал спрашивать: «Вячеслав Николаевич, как Вы пошли на эту авантюру?», глубокоуважаемый мною В.Н. Якутик дрогнул: «Причем тут завод, есть главный конструктор». Алферов обращается ко мне, в то время главному технологу завода, и говорит: «Вы согласны с заключением Гайлиша?» Я сказал, что предлагаемую КБ-25 (главный конструктор А.А. Бриш) технологию можно довести до ума, и у меня есть полная уверенность в том, что это изделие будет работать. Несмотря на мое мнение, Алферов обрушился на Бриша: «Это очередная авантюра, я не ожидал, что ты...» Поведение Аркадия Адамовича меня поразило. Он совершенно спокойно выслушал Алферова и сказал фразу, которую я запомнил на всю жизнь: «Владимир Иванович, Вы – за-

меститель министра, я – главный конструктор. Я за свои решения привык отвечать. Если будет неудача, я за нее отвечу. Других решений я не вижу. Если кто-то знает другой путь, пусть он за него отвечает. Я отвечаю за решения, которые принимаю я». Вспыльчивый и самолюбивый Алферов, надо отдать ему должное, молча выслушал это заявление и изрек: «Мне здесь больше делать нечего, здесь все решает главный конструктор», – и ушел. Я считаю, что поведение А.А. Бриша – это пример, достойный подражания, для многих нынешних конструкторов, которые иногда испытывают дрожь перед начальством.

Смелость Бриша проявлялась и в быту. Он так же, как и я, поздно начал кататься на горных лыжах. И вот мы втроем: Аркадий Адамович, я и Михаил Иванович Меньшиков – поехали на Чегет. Несколько дней катались нормально, а однажды утром проснулись – туман, ничего не видно, подъемники почти пустые. Мы с Меньшиковым вышли, осмотрелись:

- Аркадий Адамович, пойдемте шашлыки есть, коньячка возьмем... Ну какое сегодня катание?
- Вы зачем сюда приехали? Если вы боитесь...
- Аркадий Адамович, ну ничего же не видно, зачем нам рисковать, там полно голых скал, не прикрытых снегом. Опасно!..
- Как хотите. Я приехал кататься на лыжах, – и пошел на подъемник.

Делать было нечего, нам пришлось идти за ним. Как мы – люди, не очень хорошо катающиеся на лыжах, – спускались – это отдельная песня.

Среди качеств Бриша я хочу отметить также его принципиальность и как человека, и как главного конструктора. Была на нашем производстве еще многими не забытая «панама», когда на климатических испытаниях отказывал один из блоков. После долгих разбирательств оказалось, что с определенного периода в качестве сырья была использована нефть из другого месторождения. Поскольку ситуация была чрезвычайной, какими-то судьбами привезли нужный нам продукт из ранее поставляемой нефти, и все встало на свои места, изделия нормально заработали. Но возникла другая проблема: нужное нам Доссорское месторождение закрыли как экономически не-

выгодное. Так вот, Аркадий Адамович добился решения ЦК и Совмина, согласно которому на этом месторождении была восстановлена периодическая добыча нефти с закачкой в хранилища для дальнейшего использования в наших изделиях. Какая должна быть принципиальность и настойчивость у человека, чтобы пробить такое решение!

Еще одно воспоминание о принципиальности, не очень приятное и для меня, и, наверное, для Аркадия Адамовича. Мы на ПО «Север» серьезно и увлеченно занимались автоматизированными системами управления технологическими процессами – АСУ ТП – и были, что называется, «впереди планеты всей», причем не только в отрасли. Мы разработали систему полной автоматизации одного очень сложного и ответственного технологического процесса, длящегося непрерывно около 40 часов. Проявив некоторую самонадеянность, мы не согласовали программу испытаний с Аркадием Адамовичем и другими его специалистами. Подготовили научно-технический журнал (НТЖ). Я приехал к Аркадию Адамовичу гордый и довольный, в предвкушении, что сейчас получу подпись главного конструктора, и мы запустим систему АСУ ТП. Первым делом он попросил показать ему программу испытаний. Я, в то время уже главный инженер, показал. В программе было на титульном листе написано: «Утверждаю. Ю.И. Тычков». В ответ слышу: «При всем уважении к Вам, я не вижу здесь своей подписи». Я отвечаю: «Ну что Вы, Аркадий Адамович, мы с Вами так доверительно работаем. Мы столько вложили средств, Вы видели, как система готовилась к запуску». «Нет, – говорит Бриш, – такие вопросы так не решаются. У меня есть свои специалисты, давайте согласовывать эту или немного упрощенную программу, я ее буду утверждать вместе с Вами, и только после этого пойду на изменения». Я беру в руки НТЖ: «Аркадий Адамович, посмотрите, какой объем испытаний», а он мне: «Это вопрос принципиальный! Такие изменения не проводятся без участия специалистов главного конструктора». Тогда я уехал от него страшно разобиженный. Теперь я считаю, что это пример принципиальности, которая ничуть не пахнет бюрократией или опасениями, или нерешительностью. Это правильная принципиальность.

В многочисленных разговорах Аркадий Адамович говорил мне, что многим, и не только ему, и в КБ-25, и в других организациях, эту щепетильность, обязательность, техническую аккуратность внушили Ю.Б. Харитон и Н.Л. Духов. Духов – в том, что касается документации, системы ее ведения, проведения изменений, НТЖ и т.д., а Юлий Борисович – в скрупулезности подходов, в обосновании тех или иных технических решений.

Аркадий Адамович обладал удивительным даром сплачивать людей, с которыми работал, в том числе вне производственных отношений. Е.А. Сбитнев, Ю.Н. Бармаков, Д.М. Чистов часто рассказывали, как он их собирал, и они на автомашинах путешествовали по всей стране, и эти поездки оставляли неизгладимое впечатление, вырабатывали доверительное отношение друг к другу.

Это также коснулось меня и многих наших заводчан. Каждый приезд бригад во главе с Аркадием Адамовичем сопровождался, помимо решения различных сложных вопросов, когда дело и до ругани доходило, установлением и укреплением нормальных человеческих отношений. Дух доверительности и единомышления – один из счастливых даров Аркадия Адамовича, которым он щедро делится с окружающими.

Бришу присущи упорство и здоровое честолюбие. Может быть, не все знают, что Аркадий Адамович в свое время был не просто спортсменом-любителем, он был чемпионом Белоруссии в беге на средние дистанции. Когда мы с ним делились воспоминаниями о спорте, оказалось, что мои результаты начала 50-х годов были соизмеримы с его довоенными результатами. А ведь у меня был I-ый разряд!

Спортивный характер проявлялся у него всю жизнь. В один из его приездов в Новосибирск, а мы любили совмещать полезное с приятным, мы поехали отдохнуть на островах Обского моря. Там всегда устраивалась «Сибириада» – соревнование сборной москвичей со сборной завода. Виды спорта были самые разнообразные. Наша команда традиционно выигрывала, и в этот раз мы тоже шли впереди на несколько очков. Аркадий Адамович подходит ко мне и говорит:

- Юрий... программу вы составили под свою команду. Это неправильно. Я предлагаю еще два вида.
- Какие?
- Закладывание ноги за голову.
- Аркадий Адамович, нет такого вида спорта.
- Вы что, не можете пойти навстречу своим друзьям-соперникам?

Мои ребята кивают, мол, соглашайся. Дело кончилось тем, что, кроме Аркадия Адамовича, никто не смог заложить ногу за голову. Так москвичи получили очко. Сравнялись. Он снова говорит:

- Я предложил два вида.
- А какой второй вид?
- Прыжки в ширину, то есть почти поперечный шпагат.

Мои ребята опять соглашаются. У нас в команде был такой высокий парень, что мы были уверены в победе.

И что вы думаете, по сумме трех попыток Аркадий Адамович нашего длинноногого перепрыгал! Так москвичи в тот единственный раз выиграли! Этот случай мне запомнился как пример здорового честолюбия и спортивности.

У нас было много неформальных встреч. После ухода моего и Аркадия Адамовича с активных руководящих должностей у нас стало больше времени, чтобы просто вести задушевные беседы, высказываться по самым разным вопросам. Оказалось, что Аркадий Адамович – чрезвычайно интересный собеседник. Он очень много знает о литературе, об искусстве, он дружил с художниками, у него свой взгляд на многие вещи. Эти разговоры произвели на меня большое впечатление, и я понял, насколько это многогранная натура с очень широким кругом интересов и что, на мой взгляд, самое главное – с собственным мнением, которым Аркадий Адамович очень дорожил и которое всегда отстаивал. Если он в чем-то не соглашался со мной, а это бывало нередко, то просто предлагал «закрыть» тему и остаться каждому при своем мнении.

Мне очень импонировала его принципиальность в оценках. Мы неоднократно обсуждали вопрос, почему такие люди, как Е.Т. Гайдар, согласились возглавить государство, не имея

ни малейшего опыта участия в столь масштабной и ответственной работе? Я предположил, что это честолюбие, а Аркадий Адамович высказался несколько по-другому. Он сказал, что они искренне верили в то, чего они хотят, но абсолютно не знали, как это сделать, поэтому учились на нашем народе, как учатся плохие студенты на своих ошибках. К сожалению, команда Гайдара далеко не всегда делала из своих ошибок выводы. На мой взгляд – это достаточно точная и принципиальная оценка.

Пару слов расскажу о наших с ним путешествиях. Однажды Аркадий Адамович звонит мне и говорит: «Юрий Игоревич, мы собрались компанией на Алтай, присоединяйтесь к нам, и мы бы хотели, чтобы вы помогли нам на белуху сходить».

Как мы с сыном Мишей добирались до Тюнгура – места нашей встречи – это отдельная история. Несмотря на все перипетии, в том числе ситуацию, когда мы с Мишей перевернулись на своей машине, мы встретились в условленном месте и пошли на восхождение.

В один из дней погода резко испортилась: дождь сплошной, облачность, ничего не видно. Все сидят в палатках. Любовь Моисеевна, супруга Аркадия Адамовича и подруга всей его жизни, совершенно очаровательная женщина, говорит: «Юра, ну что же мы будем, как все, сидеть в палатке. Давайте пойдем на берег Катуни. Вы же не видели, как красиво, когда Кучурла впадает в Катунь, и малахитово-зеленый вымпел тянется километров на пять. Там сильное течение, но оно почему-то не смешивает малахитово-зеленые воды Кучурлы с мутными водами Катуни». Благодаря Любови Моисеевне я видел это незабываемо красивое зрелище. Обратно вернулись мокрые до нитки.

Аркадий Адамович был в очень хорошей физической форме, Любовь Моисеевна, несмотря на то, что была хуже подготовлена, мужественно шла с нами. Иногда ее пытались посадить на лошадь, но она ни в какую не соглашалась, хотела быть, как все. Кончилось дело почти трагически, потому что на высоте более 3000 метров дождь превратился в снег и резко похолодало. Наиболее разумно было бы спуститься вниз, но Аркадий Адамович спрашивает меня:

- Юрий, что ты думаешь? Ты же ходил на зимнее восхождение?
- Аркадий Адамович, что касается меня, то я готов идти.
- Любочка, – говорит Аркадий Адамович, – ты жди нас, а мы пойдем.

Оставили одного из проводников с Любовью Моисеевной. Но она, оказывается, потихоньку пошла за нами.

Наверху снег, обледеневшие скалы. Я чувствую, что это может плохо кончиться, но вниз уже бессмысленно спускаться, нужно двигаться только вперед. Нам повезло, что проводник очень хорошо знал местность. Он вывел нас на Шаулиньское плоскогорье, на метеостанцию. Мы вышли к этой метеостанции, где нас с восторгом встретила молодая супружеская пара, месяцами не видевшая людей. За три или четыре дня, которые мы провели на метеостанции, дверь избушки завалило снегом так, что мы не могли ее открыть! Но время не пропало даром. Участвовавший в нашей экспедиции преподаватель из МГУ подтянула по химии моего сына Мишку так, что он после похода сдал ее на пятерку. Мы с Аркадием Адамовичем тоже проводили это время с пользой, очень много дискутировали, беседовали на разные, в том числе и производственные, темы.

В другой раз, поехав кататься на горных лыжах на Алтай в Белокуриху, мы попали в пургу. Ехали на заводском «уазике», стены снега вдоль дороги были выше крыши машины. И складывалось впечатление, что мы ехали как бы в тоннеле. Ехали до последней возможности, потом начали толкать «уазик» и, наконец, остановились. Впереди ничего не видно, идет сильнейший снег. Только тогда Аркадий Адамович решил отступить, и мы вернулись в Барнаул и до Белокурихи добирались уже поездом. Это было как в знаменитом произведении Пушкина «Метель». Хотя если бы не вытолкали машину, все могло кончиться не очень хорошо. Так что в наших отношениях с Аркадием Адамовичем присутствовали и такие «романтические» эпизоды.

Хочу рассказать немного об отношении Аркадия Адамовича к Любови Моисеевне. Пожалуй, самое точное слово, характеризующее отношение Аркадия Адамовича к жене, это слово «бережное». Когда было холодно, он разминал ей руки, нежно, тихонечко, у нее же был артрит.

У них был счастливый человеческий симбиоз. Оба увлеченные работой и трогательно относящиеся друг к другу. Мы многие годы дружили семьями, и хочу сказать, что отношения у них были не напоказ хорошие, а теплые, искренние. Когда сын Аркадия Адамовича Леня уехал из страны, для Аркадия Адамовича это было, можно сказать, потрясением. Но когда Леня приезжает, а мы с женой не раз были свидетелями их встреч, я видел, что у Аркадия Адамовича по отношению к Лене нет ни тени упрека. Они остались любящими отцом и сыном. В последние годы Аркадий Адамович свою душевную, человеческую теплоту перенес на внука Аркашу.

Мне повезло в жизни, что я близко знаком с таким человеком, как Аркадий Адамович. Мне нравятся все его человеческие качества: отношение к людям, к работе, к семье. Это человек, с которого можно брать пример и которому можно по-хорошему завидовать.

Надеюсь, что 90-летний юбилей Аркадия Адамовича пройдет очень тепло. Не сомневаюсь, что так и будет! Хочу пожелать Аркадию Адамовичу здоровья, творческого долголетия, успехов в эпистолярном жанре (мне очень хочется, чтобы он написал воспоминания), и чтобы его как можно дольше окружали люди, с которыми он работал и которые могут относить себя к его друзьям.

ЦУКЕРМАН
Вениамин Аронович

АЗАРХ
Зинаида Матвеевна

Он родился в столице Белоруссии г. Минске 14 мая 1917 года в семье учителя. Ровесник Октября первые двадцать четыре года своей жизни считал, что такая дата должна принести ему счастье. Но судьба оказалась нелегкой. В июне 1941 года немецкие фашисты заняли Минск, и молодой комсомолец, недавно закончивший физический факультет Белорусского государственного университета, стал партизаном. Он участвовал во всех боях, проведенных бригадой, а также ходил с группами на боевые задания, где проявил себя смелым и решительным. За участие в партизанском движении А.А.Бриш был награжден медалью «Партизану Отечественной войны» I степени и орденом Красной Звезды. Штаб партизанского движения после демобилизации в октябре 1944 года направил Бриша в Академию наук для продолжения научной работы.

Мы познакомились с Аркадием Адамовичем в первый послевоенный год, вскоре после того, как он появился в Институте машиноведения Академии наук СССР, где мы работали. В те далекие времена в нашей организации не было еще своего отдела кадров, и подбор сотрудников осуществлялся начальниками лабораторий. В конце первой нашей беседы я спросил у Аркадия Адамовича:

- А не пожалеете, что попали на такое задание?
- Участвовать в подобных работах, – ответил он, – все равно, что воевать на стороне республиканской Испании против фашистов Франко. Я перестал бы уважать себя, если бы отказался от Вашего предложения.

Партизанская «хватка» Аркадия Адамовича очень пригодилась. Было много случаев, когда именно она позволяла выйти победителями из сложных ситуаций.

Аркадий Адамович – фигура очень колоритная. В 1946 году, когда наш институт только создавался, ему было 29 лет. Всю свою неистощимую, неуемную энергию он вкладывал в выполнение производственных заданий. Это человек, которому можно доверить самое сложное и ответственное дело.

В то время изобретались не только новые методы и приборы, но и прозвища. Кто-то предложил ввести единицу деловой активности – «один Бриш». Это была недосягаемая величина. Обычно пользовались в тысячу и миллион раз меньшими единицами – «милли-Бришом» или «микро-Бришом». Во второй главе книги[1] мы писали о «Бриш-эффекте» – явлении высокой электропроводности продуктов взрыва и диэлектриков, подвергнутых сжатиям при мегабарных давлениях. Оно было открыто А.А. Бришом и его товарищами в 1947 году.

Из глубин памяти возникает картина. Поздний вечер. Мы в лаборатории ожидаем возвращения А.А. Бриша и М.С. Тарасова. Идут первые опыты на площадке по электромагнитным измерениям массовой скорости продуктов взрыва вторичных взрывчатых веществ. Ребята появились около 11 часов вечера, в полушубках, припорошенных снегом. Оба красивые, слегка возбужденные. Михаил Семенович – невысокий голубоглазый блондин с военной выправкой, в войну – радист лидера «Баку» (на этом корабле в 1956 году И.В. Курчатов и Н.С. Хрущев совершили известное путешествие в Англию, в Харуэлл). Из-под распахнутого полушубка виден морской китель. Бриш – тоже блондин с серыми, почти стального цвета глазами. Осциллограммы немедленно и горячо обсуждаются. Я мысленно твержу себе – надо запомнить этот поздний вечер, эту комнату с конденсаторной импульсной установкой в углу, этих людей, дорогих и близких, с горячими сердцами и огромной энергией. Запомнил и извлек из долговременной памяти события, которые происходили четыре десятилетия тому назад.

На лекциях и докладах, посвященных этическим проблемам науки, меня спрашивали, какими чертами должен обладать научный работник, чтобы в сжатые сроки добиться успеха.

[1] «Люди и взрывы», В.А. Цукерман, З.М. Азарх, Арзамас-16, 1994 год.

Конечно, ему необходимы профессиональные знания, он должен уметь пользоваться современным физическим оборудованием, приборами, электронно-вычислительной техникой. Но всего этого недостаточно. Очень важной является способность заражать энтузиазмом и волей к победе участников работы. Без воли и веры в успех не может быть победы. Этими душевными качествами Аркадий Адамович обладает в полной мере.

Еще одно качество руководителя: способность принимать решение, а, приняв решение, сделать все возможное для быстрой его реализации.

Когда Аркадий Адамович увлекался общественной работой, жизнь отдела буквально закипала. Стометровку на стадионе бежали все, включая начальника отдела. Этот высокий подтянутый человек до сих пор с увлечением занимается горнолыжным спортом. Всем работалось с Бришом легко и интересно. Похлопывая по плечу лаборанта и дружески улыбаясь, он обычно приговаривал: «Только ты быстро и хорошо сделаешь это дело»,- хотя речь могла идти о самой простой работе.

С 1948 года Аркадий Адамович стал самым активным участником предложенного мной и Зельдовичем направления по разработке импульсного нейтронного источника (ИНИ). В отделе под руководством Бриша была организована группа для развития этих работ.

В 1952 году работы по внешнему нейтронному источнику были одобрены Научно-техническим советом под председательством И.В. Курчатова. Совет принял решение испытать такой источник в составе автоматики подрыва атомной бомбы в 1954 году. Для выполнения этого постановления Юлий Борисович, горячо поддерживающий идею ИНИ, обратился к Председателю Совета Министров Г.М. Маленкову с просьбой передать в нашу систему завод по авиационной автоматике, находящийся в Москве. Уже в 1953 году завод выпустил первую партию автоматики подрыва с внешним нейтронным источником.

С 1955 года этот завод передан в наше министерство. В этом же году Бриш с группой сотрудников переезжает в Москву. В 1983 ему присваивается звание Героя Социалистического Труда.

До сих пор чувство огромной ответственности сочетается у Аркадия Адамовича с оптимизмом и юмором, неотразимо действующими на людей. Когда я думаю о нем, перед глазами возникает Бриш первых лет нашей работы: белокурый и стройный, стремительный и дерзкий. Кажется, годы прошумели, сохранив его.

Цитируется по книге «Люди и взрывы»,
Арзамас-16, 1994 год

ЩЕРБИНА
Александр Николаевич

Впервые фамилию Бриша я услышал в Сарове (тогда Москва – Центр 300) еще до перевода на «новый объект» на Урал, в будущий Снежинск. Сотрудники группы в отделе И.В. Алексеева в секторе С.Г. Кочарянца обсуждали предстоящий переезд в Москву нашей коллеги Зуевской на новое предприятие, где главным конструктором был назначен Н.Л. Духов. Среди фамилий специалистов, которых переводили в Москву, первыми звучали Бриш и Зуевский.

Уже на Урале в 1958-59 гг. стало известно о решении Главка прекратить разработки блоков автоматики у нас и в Сарове и передать тематику на предприятие Духова. Это отразилось на судьбах некоторых из разработчиков, которые были вынуждены решать, чем заниматься далее. Кто имел возможность перебраться в столицу, так и поступил. Среди них оказался и мой сосед по общежитию Б.И. Зайцев, который был принят в Москве, стал аспирантом у Бриша и защитил диссертацию.

Первое производственное «пересечение» с Аркадием Адамовичем произошло во время подготовки решения по нормалям «Климат» и «Мороз» перед их введением на предприятиях ядерного оружейного комплекса (ЯОК). Была создана рабочая группа (А.А. Бриш, А.А. Шорох и А.Н. Щербина), которая подготовила справку по вопросу и предложения по взаимодействию с военными приемками на предприятиях.

В ходе подготовки решения мы докладывали результаты В.И. Карякину и Ю.Б. Харитону. Окончательно вопрос решался на Комиссии по радиационной стойкости (тогда председателем был Д.Ф. Вовченко) и на НТС-2.

С той первой «технополитической» работы совместно с Аркадием Адамовичем судьбе было угодно способствовать на-

шим многократным контактам в различных жизненных ситуациях, от официальных совещаний и заседаний до задушевных встреч, в том числе «на двоих». Для меня такое постоянно доброе и заинтересованное отношение Аркадия Адамовича было и остаётся большой честью.

Прошло много лет, но я хорошо помню совершенно неожиданный рассказ о пройденном жизненном пути «молодого» пенсионера А.А. Бриша во время поездки после заседания НТС-2 на смотрины лунного грунта, доставленного автоматической станцией.

Также памятны воспоминания Аркадия Адамовича о годах войны, о первых годах работы в Сарове в отделе В.А. Цукермана, об истории создания импульсного нейтронного источника, о разработке блоков автоматики для подрыва мостиковых электродетонаторов, о миниатюризации датчиков и приборов бортовой автоматики. Сейчас это вехи истории, а сколько за каждым направлением настойчивости, творчества, научной интуиции, умения воодушевить коллектив и довести задачу до успешного завершения.

Так случилось, что я не смог приехать на заседание межведомственной комиссии по радиационной стойкости в мае 2007 года, посвященное 90-летию ее бессменного председателя Аркадия Адамовича Бриша. Но я, по просьбе А.С. Свиридова, передал справку об истории возникновения комиссии и некоторых весьма важных, на мой взгляд, ее решениях. Справка была оглашена на том заседании, хочу привести читателям ее текст.

История создания межведомственной комиссии по радиационной стойкости автоматики при 5 ГУ МСМ

Идея создания межотраслевого коллегиального органа для обсуждения научно-технических вопросов обеспечения стойкости бортовой аппаратуры к действию проникающих излучений ядерного взрыва возникла при подготовке проекта решения по результатам совещания, проведенного в ноябре 1964 года в НИИ-1011 (ныне РФЯЦ-ВНИИТФ). Инициатива собрать совещание принадлежит Юрию Ароновичу Зысину – доктору физ.-мат. наук, профессору, возглавлявшему сектор 5 экспериментальной физики. Возможно, что предложение о встрече подсказали специалисты из КБ-2, перешедшие в сектор 5 после расформирования отдела 89 (бывший начальник отдела Е. Борисенко).

На совещании были заслушаны сообщения специалистов КБ-11 (ныне РФЯЦ-ВНИИЭФ), КБ-25 (ныне ВНИИА) и НИИ-1011.

Спектр рассмотренных вопросов показал, что будет полезным создание коллективного органа, на котором специалисты предприятий имели бы возможность обмениваться результатами исследований и вырабатывать согласованные технические решения по методам испытаний, единому подходу к интерпретации результатов.

По памяти назову участников того совещания, которое проходило на 21-й площадке (Сунгуль) в здании, где располагались в то время основные службы 5-го сектора:

- «хозяева»: Ю.А. Зысин, Ю.Ф. Тутуров, И.С. Погребов, Л.Б. Порецкий, В.Ф. Хохряков, А.В. Лучинский, И.М. Израилев, А.С. Ганеев, В.Н. Афанасьев, В.А. Храмов, В.В. Зубов и др.;
- «гости»: Д.Ф. Вовченко, В.П. Семикопенко, Л.Н. Афанасьев, В.И. Светлов, А.Н. Щербина, Е.В. Федоров (все из сектора 8 КБ-2), А.А. Шорох, Г.С. Белан, А.И. Воинов, (все из КБ-11), Е.А. Сбитнев (КБ-25) и др.

Для участников совещания было организовано посещение установок БАРС-1 и ФКБН, которые в тот период располагались в районе Платониха на 21-й площадке.

При подготовке проекта решения возник вопрос о председателе комиссии. Участники обсуждения понимали, что подходящей кандидатурой являлся бы представитель от КБ-2 на уровне заместителя главного конструктора от Арзамаса или Челябинска. По каким-то своим соображениям присутствовавший на обсуждении Анатолий Андреевич Шорох активно стал предлагать Дмитрию Филипповичу Вовченко согласиться возглавить комиссию. Для усиления своего предложения он сказал, что такое решение поддержит Владимир Иванович Карякин, который был назначен главным инженером 5 ГУ и начальником отдела автоматики главка. Видимо, уверенность Шороха была основана на том, что все трое: Шорох, Карякин и Вовченко – вместе работали в Арзамасе в одном отделе радиодатчиков у В.Г. Алексеева.

Приказ о создании комиссии был подписан в 1965 году. При подготовке приказа Д.Ф. Вовченко предложил мне стать секретарем комиссии. В тот период я был назначен и.о. начальника отдела живучести в подразделении, которое возглавлял Д.Ф. Вовченко.

Важным межотраслевым согласованием явилось решение о внедрении нормалей «Климат» и «Мороз» на предприятиях 5 и 6 ГУ МСМ. Первоначально были большие сложности в согласовании позиций разработчиков нормалей ЦНИИ-22 МО и предприятий МСМ. Военные ссылались на некие гарантии, которые им были даны Ю.Б. Харитоном. Большая заслуга в том, что внедрение нормалей прошло относительно гладко, принадлежит Аркадию Адамовичу Бришу, который по поручению Ю.Б. Харитона возглавил согласительную комиссию по данному вопросу.

Полагаю, что опыт принятия нормалей (поэтапно в 1969-70 гг.) убедил Аркадия Адамовича, что подобные соглашения целесообразно проводить через комиссию, а состав комиссии в состоянии приложить «коллективный разум» к принятию сложного технического решения.

Аркадий Адамович возглавил комиссию по стойкости в 1971 году и успешно руководил ее работой до последнего времени. Мне очень приятно вспомнить, что почти 30 лет я работал в составе комиссии и более 25 лет – под руководством А.А. Бриша.

Хотел бы обратить внимание коллег на один пример мудрого технического (и политического) решения, который преподал нам с В.З. Нечаем Аркадий Адамович в 1975-76 гг. Мы никак не могли понять целесообразность работ по повышению стойкости к рентгеновскому излучению элементной базы РЭА. Наша позиция с В.З. Нечаем была такова, что это просто лишние затраты, поскольку дополнительная защитная экранировка блоков с электроникой не приводит к существенному увеличению пассивного веса на эти цели.

Аркадий Адамович убедил нас, что мы ошибаемся и что деньги на совершенствование технологии РЭА все равно будут затрачены, но внимание разработчиков не будет направлено на решение необходимых нам и военному космосу вопросов. Ког-

да же мы формулируем, что нам требуется, то можно быть уверенными, задача будет решаться, естественно, в какое-то время и за определенные средства, не выходящие за разумные пределы. Жизнь показала, как мы, 40-летние «мальчишки» (определение Б.В. Литвинова), глубоко ошибались.

Необходимо добавить, что актуальность работы комиссии остается высокой и в нынешних условиях.

Я позвонил Аркадию Адамовичу, поздравил его с юбилеем. Вспомнили эпопею с нормалями и ту исключительно важную технологическую работу, которую коллективу ВНИИА потребовалось выполнить при отработке стойкости бортовой аппаратуры к рентгеновскому излучению.

Книгу, посвященную 90-летию Бриша, любезно презентованную мне Геннадием Абрамовичем Новиковым, я прочитал, буквально «проглотил» одним махом за два выходных дня, вернувшись из командировки. Несколько раз перечитывал отдельные фрагменты, известные или неизвестные мне ранее, но столь существенные для познания юбиляра. К напечатанному можно было бы добавить еще что-то из рассказанного Аркадием Адамовичем. Но поскольку он сам этого не сделал, я не посмею.

Если поставить рядом тот блок автоматики («бочку»), которым комплектовались первые бомбы, и современную бортовую систему подрыва, а для большей наглядности расположить с каждой стороны комплектующие узлы и элементы того времени и современные, получим поразительную картину технического прогресса сложнейшей системы, который достигнут коллективом под руководством Аркадия Адамовича. А сколько сделано по другим смежным направлениям: стендовая аппаратура для контроля автоматики, аппаратура обеспечения группового подрыва в полигонных опытах, уникальные блоки выдачи команд подрыва с повышенной встроенной помехозащищенностью. Благодаря применению такой системы удалось с высочайшей точностью выдать команду на подрыв в уникальном физическом опыте.

Видимо, постоянный настрой коллектива на поиск новых решений позволил ВНИИА быстрее других выйти на сложные конверсионные работы. Доброго Вам здоровья, многоуважаемый Аркадий Адамович, творческих успехов, благополучия, оптимизма и многих, многих активных лет работы.

ЮРОВСКИЙ
Александр Владимирович

С Аркадием Адамовичем Бришом я познакомился в конце 1964 года, когда он приехал в Ташкент, в ОКБ при заводе электронной техники, где я в то время работал.

Целью его приезда была постановка в ОКБ работ по разработке полупроводниковых приборов для нужд Минсредмаша, это направление развивалось четыре десятилетия (вплоть до распада СССР).

А.А. Бриш активно поддерживал эти работы и защищал их от многочисленных попыток руководства завода и Министерства электронной промышленности закрыть это направление и переориентировать ОКБ на радиолампову тематику. Аркадий Адамович неоднократно выходил к руководству министерства и, в случае необходимости, привлекал на помощь «тяжелую артиллерию» в лице Ю.Б. Харитона.

Во всех спорных и сложных ситуациях, возникавших при разработке и серийном производстве аппаратуры на новых полупроводниковых приборах, Аркадий Адамович всегда занимал предельно объективную позицию, никогда не был запрограммирован на заранее заданное решение, всегда стремился найти не «козла отпущения», а выход из создавшегося положения.

Аркадий Адамович привлекает внимание живостью ума, доброжелательностью, умением четко выражать свои мысли. Он не терпел расплывчатых, двусмысленных формулировок типа «с одной стороны», «с другой стороны». Такую речь он прерывал острым вопросом: «Так что же – пение или танцы?» Сам он всегда стремился дойти до самой сути рассматриваемого вопроса, не допуская формальных отписок.

Нужно также сказать о его внимании к людям, отзывчивости, готовности помочь человеку, оказавшемуся в затруднительном положении.

Это я испытал на себе. В 1972 году я оказался в Москве в процессе перехода с одного места работы на другое и без жилья. Аркадий Адамович тут же предложил мне поселиться у него, и я жил в его квартире несколько недель, пока не получил назначение.

Разговаривать с ним всегда очень интересно. Он часто отвлекается на воспоминания о ситуациях, близких к обсуждаемой теме, и рассказывает о них живо и остроумно. Подхваченные где-то забавные выражения и оговорки типа «прохиндеец», «колебеж напряжения» делают его высказывания надолго запоминающимися.

Должен сказать, что для меня общение с Аркадием Адамовичем навсегда останется одной из наиболее ярких страниц жизни.

ГЛАВА IV

ИЗБРАННЫЕ ИНТЕРВЬЮ, ВЫСТУПЛЕНИЯ И СТАТЬИ

ИНТЕРВЬЮ

Интервью, данное 5 каналу

- Первый вопрос: почему Курчатов был поставлен во главе атомного проекта?

- Игорь Васильевич Курчатов был назначен на эту должность, поскольку был наиболее подходящей и достойной кандидатурой. Хочется отметить, что назначение было чрезвычайно удачным: на этом посту своевременно оказался именно тот человек, который был нужен.

Говоря о высоких человеческих и научных качествах Курчатова, нужно обязательно вспомнить академика А.Ф. Иоффе, потому что именно он был «создателем» и «первооткрывателем» Курчатова. Иоффе – удивительный человек, он основал Физико-технический институт в Ленинграде и привлек удивительно талантливых людей-ученых. В его институте «выросли» десятки академиков, Абрам Федорович Иоффе был увлеченный человек и умел заражать своей увлеченностью других. Например, Юлий Борисович Харитон, послушав лекции Иоффе, поменял даже факультет в Политехническом институте, где учился.

Конечно, нужно сказать и об умелом подборе кадров, потому что руководили этим процессом И.В. Сталин и Л.П. Берия, а они умели подбирать кадры. Сталин встретился с Курчатовым в начале 1946 года и долго беседовал с ним, во время этой встречи подтвердив, что доверяет Игорю Васильевичу, и это высокое доверие продолжалось до самой смерти вождя. Сталин давал Курчатову большие права и понимал, что на этого человека можно положиться.

Вообще, удачный выбор – вещь удивительная! Ведь после назначения Курчатова стал осуществляться подбор остальных кадров. Когда думаешь о Ю.Б. Харитоне, то его открыл не только А.Ф. Иоффе, его, конечно, открыл И.В. Курчатов. Получается целая цепочка.

- Что Вы можете сказать о Берии как об организаторе атомного проекта?

28 сентября 1942 года вышло распоряжение Государственного комитета обороны «Об организации работ по урану». Куратором проекта стал В.М. Молотов. Однако Молотов не уделял достаточного внимания этой проблеме, и в августе 1945 года его заменил по этому вопросу Берия. Надо отметить, что это был удивительно удачный выбор, потому что Берия сразу понял задачу, которая перед ним стоит, он был хорошим организатором и умным человеком, умеющим подбирать кадры. Делу необходимо было дать соответствующий импульс, организовать, создать коллективы.

Назначение Берии стало одним из ключевых моментов в решении атомной проблемы. Если смотреть изданные теперь материалы, книги, вышедшие под редакцией Л.Д. Рябева, то видно, какое огромное количество было подготовлено решений и постановлений за подписью Сталина и с визой Берии. Их готовил, как правило, Курчатов со своим коллективом. Все эти решения были выполнены, они были разумны, так как в литературе нет упоминаний, что Сталин какое-либо решение отклонил, а ведь он тоже разбирался в этих вопросах достаточно глубоко. Поэтому назначение Берии, конечно, было очень удачным.

Авторитет его был огромным. Приведу небольшой эпизод, который всплывает в памяти. В 1947 году меня привлекли к работам в Сарове, в то время там проводили партийно-хозяйственные активы. В конце 1947 года аппарат Берии в рамках нашего проекта был представлен уполномоченными Совета Министров. Главным среди них был генерал Н.И. Павлов. Он находился в Москве, в институте, которым руководил Курчатов, а у нас в Сарове был полковник Рукавицын. Если по партийно-хозяйственной линии были какие-то невыполнения, то Рукавицын выходил на трибуну (это был человек небольшого роста) и эмоционально говорил: «Сам Лаврентий Павлович узнает!» При этом он смотрел вверх, как будто Лаврентий Павлович был богом.

- Какова была репутация Берии среди физиков?

- Отношение было хорошее. Я застал еще и времена Ежова, Берию назначили, когда я учился на 5 курсе университета. Физики все относились к Берии хорошо, потому что он поддерживал науку, разбирался во многих вопросах и никогда не отказывал в помощи. Все мы чувствовали большую поддержку со стороны руководителей государства. Конечно, Берия напрямую контактировал с достаточно узким кругом: И.В. Курчатовым, Ю.Б. Харитоном, Б.Л. Ванниковым, Я.Б. Зельдовичем, А.Д. Сахаровым – когда делали водородную бомбу.

Впрочем, у многих ученых присутствовала некоторая опаска при общении с «сильными мира сего». 12 января 1953 года мне с Харитоном случилось ехать в одном вагоне с Я.Б. Зельдовичем и Д.А. Франк-Каменецким. Помню, как мы ехали, дружески беседовали. Когда мы приехали, 13 января в Арзамасе-16 висела газета со статьей о разоблачении «извергов в белых халатах». Я хорошо помню, как Юлий Борисович Харитон читал это сообщение и как на это реагировали приехавшие: Зельдович глазом не повел, но потом сделал Харитону знак, чтобы тот почитал. Все смотрели, как он читает, как он себя ведет. Они все были острожными людьми и не говорили лишних слов!

- Говорят, что даже при их осторожности обстановка в Сарове была более свободная, чем «за забором»: и анекдоты рассказывали, и доносов особенно не было, знали, кому можно доверять. Так это или нет?

- Не совсем так. Когда я теперь читаю документы, то вижу другое. Приведу такой пример. Я работал научным работником в отделе В.А. Цукермана, меня в 1951 году назначили заместителем начальника физического сектора. Это был довольно высокий пост. Я проработал некоторое время в этой должности, но в 1952 году пришел приказ за подписью А.П. Завенягина, которым меня назначили заместителем Цукермана, то есть заместителем начальника лаборатории. Я подумал: «Почему меня понизили? Что я такого натворил?» Теперь, когда опубликовали многие материалы, я, наконец, понял, какая там была интрига: хотели убрать Вениамина Ароновича Цукермана, по-

ставить меня на его место, и поэтому меня назначили его заместителем. Но эта интрига не реализовалась, потому что Харитон и остальные сотрудники подписали письмо с просьбой, чтобы Цукермана не трогали, в результате чего он так и остался до конца работать на своем месте.

- Так анекдоты рассказывали или нет?

- Рассказывали, но остерегались. Я теперь вижу по документам, кто доносил, потому что информация неверная. Вот, например, о Цукермане пишет уполномоченный Совета Министров. Он же, в свою очередь, сведения получал от сотрудников отдела, и я отлично помню, кто именно это говорил – человек, который работал у Цукермана. Так что, конечно, доносили, «аппарат» работал здорово. Если хочешь работать, сиди тихо и особенно не чирикай, ухо держи востро! Кое-кто не сдерживался, но на этом и «горел», потому что все становилось известно.

- Как реагировало физическое сообщество на арест и казнь Берии? Поверили, что он был шпионом?

- В то время, когда его арестовали, я был на полигоне. Первые сведения были такие: дали всем руководителям указание организовать митинг, на котором надо было осудить Берию. Николай Леонидович Духов, выступая, сказал: «Ну, поймите, мы же доверяли Берии, но раз его осуждают Ворошилов, Маленков, Молотов – значит, это правда!» Духов сказал разумные слова, и он не осуждал его.

Как я среагировал: когда сказали, что Берия – шпион двенадцати государств, я подумал: «На кого эта информация рассчитана?» Понятно, что деньги Берии были не нужны. Это выдумка, навет, подобный тем, которые были в 1937 году, когда «врагов народа» обвиняли в чем угодно, били, чтобы признавались в шпионаже, и т.д. Конечно, я этому не поверил, тем более, что прекрасно понимал, что все это – борьба за власть: Хрущев хочет убрать Берию. Вот и все! Жизнь сложна, борьба за власть – это грязная вещь, ученые так не борются между собой, они пытаются как-то объяснить свою правоту.

Хочу добавить, что, именно чувствуя поддержку Л.П. Берии при решении сложных научно-технических вопросов, под-

держку Е.П. Славского и Ю.Б. Харитона, мы брались решать очень трудные проблемы. Ученые нам говорили, что это невозможно решить, это фантастика, но все удалось. Так что была создана такая рабочая обстановка, что с удовольствием брались за дело и понимали, что, если будет неудача, поддержат, помогут. Это было очень необычное время.

- А с другой стороны, если будет неудача, то расстреляют?

- Иногда были такие мысли. Я пытался воплотить в жизнь идею, которую другие считали фантастической, но я думал, что в случае неудачи арестуют, а что расстреляют – не думал. Но не расстреляли, все, слава Богу, получилось.

- Я думаю, что академик Харитон допускал вариант, что его расстреляют в случае неудачи?

- Юлий Борисович был честным и смелым человеком, он ничего не боялся, сложности были лишь в начале 1953 года. Я как раз приехал из командировки, и надо отметить, что у нас были прекрасные отношения, Харитон относился ко мне с уважением. И тут вдруг он с раздражением мне говорит: «Аркадий Адамович, где Вы ездите и пропадаете?» Я очень удивился, ведь он сам разрешил мне уехать, и мне через два дня опять нужно ехать в командировку. Я пришел, доложил Юлию Борисовичу, он сказал: «Аркадий Адамович, езжайте». Он снова начал вежливо разговаривать, и я понял, что кто-то Юлия Борисовича настроил на тревожный лад, ведь я видел, как сильно он обеспокоен. Как умный человек, он понимал, что появилась враждебная публикация, что представители власти говорили с ним насчет В.А. Цукермана и Л.В. Альтшулера и прислали на объект Блохинцева, затем – Ильюшина из Института механики. Харитон понимал, что это все направлено против него, что под него «копают». В это время у Юлия Борисовича были сомнения, сохранит ли он свою должность. Но затем умер Сталин, и все осталось по-старому.

- Вы когда-нибудь были на испытаниях? Каковы Ваши впечатления?

- Много раз. Сам взрыв – это очень интересное явление. Вообразите сильную грозу, с громом и вспышками, представьте землетрясение или извержение вулкана! Ядерный взрыв – это

олицетворение грозных явлений природы. Его сила распространяется на десятки километров, при вспышке лицо охватывает жаром, раздается грохочущий звук, идет ударная волна. Красота ядерного «гриба» удивительная, это непрерывное изменение цвета и формы, все это великолепие поднимается вверх. В хороший день видишь, как ударная волна бежит по траве, и видно, как изгибаются травинки. А в воздухе получается инверсия – белая полоса, как след от самолета. Это очень красивое явление, сколько ни смотришь – никогда не повторяется.

Я-то видел взрывы много раз и восхищался их красотой, но если люди увидят это во время ядерной войны, то эта красота будет означать для них смерть. Я уверен, что ядерной войны быть не должно! Ядерная война – это, возможно, гибель человечества, гибель нашей цивилизации. Даже если останутся люди, человечество будет уже другим, оно будет строить уже другой мир. Каким он будет: плохим или хорошим – не знаю. Дай Бог, чтобы не было ядерной войны!

- А Вы сами когда-нибудь облучались?

- Я работал с источниками нейтронного излучения, но мне кажется, что это пошло мне на пользу. Я даже дожил до 90 лет, чего никогда не ожидал. Моя жена заболела лучевой болезнью в 1949 году, она занималась изготовлением полоний-бериллиевых источников, опасных для здоровья.

- А что Вы думаете про такую версию, что Берия в конце своей карьеры хотел использовать водородную бомбу каким-то образом в борьбе за власть в Кремле?

- Это какая-то фантазия. Если в Москве произойдет взрыв, это будет означать гибель города: отключится электроэнергия, перестанет работать водопровод, зимой не будет работать отопление. Вообще, по-моему, чтобы парализовать город, не нужно водородной бомбы, достаточно отключить электричество. Это люди выдумывают, приписывают какие-то невероятные свойства Берии, что якобы он хотел всех уничтожить. Зачем ему это делать? Он и сам тогда бы погиб. Нет никакой логики, фантазия людей безгранична, глупость тоже безгранична.

- Аркадий Адамович, Вы хотели рассказать про отношения между Курчатовым и Юлием Борисовичем Харитоном.

- Игорь Васильевич приезжал на объект довольно часто, несколько раз в году. Когда приезжал, то долго общался наедине с Юлием Борисовичем, потом был Научно-технический совет, затем Курчатов посещал лаборатории. Это происходило, как правило, вечером, и мы готовили эксперимент, чтобы показать Игорю Васильевичу. Юлий Борисович Харитон всегда переживал по этому поводу: «Только осторожно, чтобы ничего не случилось, не произошло никаких взрывов, никаких аварий не было!» Он очень заботливо относился к Игорю Васильевичу, уважал его, и такое отношение было взаимным. Игорь Васильевич тоже прекрасно относился к Юлию Борисовичу. Смерть Курчатова в Барвихе случилась в тот момент, когда они сидели рядом, это было в 1960 году.

Жизнь удивительна, случаются невероятные совпадения. Я много раз катался в Барвихе на лыжах, и я приехал туда в воскресенье, когда умер Курчатов. А в Барвихе также жил мой хороший знакомый Игорь Евгеньевич Тамм. Чтобы попасть на территорию, нужно было пройти через проходную, заказать пропуск. Тамм мне сказал: «Аркадий Адамович, зачем столько сложностей? Можно пролезть в пролом в ограде». Я приблизился к этому пролому и хотел ехать к Юлию Борисовичу Харитону. Потом подумал, что ведь я ему не позвонил – и не поехал. И хорошо, что не поехал, потому что в тот день там было очень много охраны, так что Бог меня миловал.

Что еще рассказать о Курчатове и Харитоне? Помню, как Игорь Васильевич собирался ехать во Францию и приехал посоветоваться с Харитоном. Прекрасные были взаимоотношения! Игорь Васильевич был очень обаятельный человек, красивый, приятный, много знающий. Он очень располагал к себе, к нему сразу возникало чувство доверия. Такие люди меня поражают.

Кстати, когда я впервые встретился с Юлием Борисовичем Харитоном, меня удивило, что он был маленького роста, а я до этого считал, что он крупный. Когда он начал со мной разговаривать, я сразу перестал стесняться. У Юлия Борисовича было открытое сердце, если он видел, что к нему хорошо относят-

ся, то и он хорошо относился. Курчатов и Харитон – это люди обаятельные, они умели себя вести, умели к себе расположить. Это играло очень большую роль, так как было важно доверие. Лично я из всех людей больше всего люблю и уважаю, конечно, Харитона. Такого человека я больше не встречал, такого можно не встретить за всю жизнь. Юлий Борисович был открытым, честным, принципиальным. Когда был первый взрыв, то риск был очень большим, но Харитон был смелым человеком. Мне повезло – я встречал много удивительных людей, например, Ефима Павловича Славского.

- Расскажите о нем, нам о нем никто не рассказывал.

- Ефим Павлович хорошо знал украинский язык, хотя по национальности, по-моему, он русский. Родился он в простой крестьянской семье, служил в армии у Буденного, потом он учился. Он обладал большим талантом, был смелым, умным и порядочным человеком. Не «клевал» на деньги, не был карьеристом, в нем было удивительное природное благородство, можно сказать, аристократизм. Обмануть Ефима Павловича было очень трудно, и если кто обманывал, то Славский это сразу чувствовал, и следовало немедленное разоблачение. Это был очень уважаемый человек. Когда я жил в Москве, он пригласил меня приезжать в Опалиху, там был дом отдыха. Славский как министр имел право на министерскую дачу. Но предпочитал отдыхать в Опалихе. Мы там катались на лыжах, катался и Славский с женой и внучкой. Это был прекрасный отдых! Общаться с Ефимом Павловичем мне нравилось: он был очень строгим руководителем, но справедливым. А когда руководители хорошие, то легко живется и легко работается. Может, от этого и мое долголетие...

- А у Вас с анкетой все было в порядке?

- Ничего подобного. Расскажу свою историю... В начале ноября 1937 года я учился в университете, занимался спортом, и наша команда заняла первое место. И вот я прихожу, получаю приз и докладываю об этом на комсомольском собрании, посвященном, кстати, разоблачению врагов народа. Меня с восторгом слушают, выбирают в президиум собрания и в комитет комсомола университета. На этом собрании по поводу

врагов народа выступают студенты, разоблачают один другого, и происходит неприятное событие. Дело ведь было в Минске, до польской границы 30 км, часть студентов из Польши училась у нас в университете. Также у нас учился один молодой человек из Литвы, к слову сказать, хороший футболист. Но времена были такие, что раз он приехал из-за границы, то почти автоматически находится под подозрением. Отчетливо помню то комсомольское собрание: обстановка страшная, парень из Литвы боится, при выступлении от страха что-то мямлит, а утром его уже нет – арестовали.

Мой брат Женя в то время учился в Свердловске на последнем курсе Политехнического института. В конце месяца я узнал, что моего брата арестовали. Я иду в комитет комсомола и говорю секретарю: «Слушай, у меня арестовали брата». Наш секретарь комитета комсомола и его заместитель говорят: «Аркадий, у нас нет к тебе никаких претензий, иди и спокойно учись». Мне сказали, чтобы я никому не рассказывал про брата, меня не исключили из университета, короче, я как-то выжил. Но «пятно» в биографии осталось.

- А Ваш брат выжил или погиб?

- Ну что вы... Его арестовали 5 ноября 1937 года. В тюрьму его даже везли не на машине, а в трамвае, то есть не был он таким значительным «врагом народа». В том трамвае Женя встретил знакомого студента, тот спросил: «Куда ты едешь?» Он ответил: «Иду садиться в тюрьму». 22 ноября моего брата расстреляли. Понимаете, там даже никакого следствия не было, расстреляли совершенно невинного человека, похоже, им надо было выполнять план. В то время начальником был не Берия, а Ежов. Ежов – это, конечно, патологическая личность. Но самым ужасным тогда было то, что люди доносили один на другого, и все эти массовые репрессии – результат доносов: по зависти или еще по каким-либо причинам, или хотели выслужиться и себя зарекомендовать перед НКВД в качестве рьяных патриотов.

В следующем году Ежова расстреляли, на его место пришел Берия.

Помню, как нас, студентов, собрали на митинг, на котором сказали, что студент такой-то пришел в аудиторию и кричал

троцкистские лозунги. Я, например, ничего не слышал, но мы все дружно проголосовали за то, чтобы исключить этого студента из комсомола и отчислить из университета. Бедняга в свое оправдание сказал: «Я ничего не кричал». Он подошел к одному из студентов и спросил: «Слова «грызите гранит науки» – это что, Троцкий сказал?» Чем же закончилась эта история: в конце 1938 года этого молодого человека восстановили в комсомоле и в университете. Это уже было при Берии. Чувствуете разницу: Ежов и Берия – это разные люди, лично у меня восприятие уже было другое.

Если говорить о времени, когда я был в партизанах, то мы тогда охраняли разведгруппы. Это были подчиненные ведомства Берии, и надо сказать, что это были прекрасные подразделения, в которых были подобраны очень смелые и преданные люди. Так что у меня никаких претензий к Берии не было, я в то время осознавал, что все работает хорошо, и строй хороший, и принципы хорошие.

- Расскажите, как охраняли ученых-физиков, лидеров атомного проекта?

- У Юлия Борисовича Харитона была охрана. В чем заключалась ее работа? Они, во-первых, жили в его квартире, а во-вторых, присутствовали на работе. Работали как секретари в приемной, записывали, кто приходил. Если Харитон шел кататься на лыжах, его тоже сопровождали.

После смерти Сталина люди, которые охраняли Юлия Борисовича, были, как правило, из охраны Сталина. Поэтому когда называют фамилии охранников Сталина, то для меня это знакомые фамилии. Сначала эти люди охраняли Сталина, потом Харитона, а потом, когда некоторые из них переезжали в Москву, они работали в нашем институте. Даже был один денщик, который ведал сапогами Сталина. Он у нас работал длительное время. Помню, что он увлекался птицами и как-то подарил мне птицу в клетке. Это были хорошие люди, они добросовестно исполняли свою работу, но они не нравились, например, Я.Б. Зельдовичу. Яков Борисович был большим любителем женщин, и он от охранников сбегал на свидания через окно, телохранители тогда на него жаловались... А потом охрану отменили, это было уже при Хрущеве.

- Чтобы Вам еще хотелось рассказать нашим зрителям?

- Мне бы хотелось рассказать насчет подбора кадров. Я общался со многими людьми, которые занимались ядерным оружием. Это был удивительно удачный подбор: Ю.Б. Харитон, Я.Б. Зельдович, А.Д. Сахаров, А.А. Бочвар, Е.П. Славский, А.П. Завенягин, Е.И. Забабахин – кого ни возьми, это удивительные люди! Порядочные, смелые, честные и умные. Везло нам, молодым сотрудникам, потому что перед нами были такие примеры. Я всегда чувствовал превосходство этих людей. Я Ю.Б. Харитона очень уважал и слушал, потому что ощущал, что он умнее меня, смелее, благороднее и образованнее.

О чем еще хочется сказать – все мы очень много читали, но тогда был дефицит книг. Руководство и Герои Социалистического Труда получали разрешение покупать книги, которые у нас издавались, вне очереди. А мы пользовались тем, что ездили в командировки на Семипалатинский полигон, где в Семипалатинске, в магазинах, было много книг, и мы скупали их в большом количестве, привозили домой и с удовольствием читали. У меня теперь вся квартира забита книгами, и выбрасывать жалко, даже не знаю, что и делать... Мне очень интересен процесс чтения, и еще я понял, что книгу надо читать несколько раз. Недостаточно прочитать произведение один раз в детстве, нужно прочитать второй и третий раз, так как будет совсем другое восприятие. Сейчас уже стали глаза слабоваты, начинают болеть, но читать – такое удовольствие! Когда читаешь, думаешь, что раньше ты же совсем не так понимал! Какие прекрасные писатели, возьмите, к примеру, М. Шолохова. Он написал книгу о борьбе белых и красных, половина героев – белые, половина – красные. Трагедия! Сталин не разрешил арестовать Шолохова, то есть талантливые люди в то время тоже выживали.

В моем окружении многие из ученых были с «неблагонадежной» биографией, кстати, А.А. Бочвар так никогда и не стал членом партии, а И.В. Курчатов стал в 1948 году. Юлий Борисович в 1951 году подал заявление в кандидаты, я помню, как выступал на собрании и боялся, чтобы меня не спросили насчет отца Харитона, ведь Юлий Борисович был очень щепетилен. Я по работе взаимодействовал с академиком С.А. Векшин-

ским – директором вакуумного института, у него отец был полицмейстер. При этом Векшинский был членом партии, преданным делу человеком.

Мы не были диссидентами, диссидентом был Л.В. Альтшулер и, конечно, А.Д. Сахаров, как вы знаете.

Лев Владимирович Альтшулер был прекрасный ученый, но при этом язык не мог держать за зубами. Помню, как на объект приехала комиссия по кадрам, спрашивает его: «Вы поддерживаете решение партии относительно генетики?» – «Нет, не поддерживаю». Он начал тогда дискутировать по поводу Т.Д. Лысенко. Альтшулера должны были снять с работы, но его спасли в тот раз Забабахин и Сахаров. А в другой раз ему даже Завенягин не мог помочь, и спасал Альтшулера Юлий Борисович Харитон. Альтшулер не понимал, в какое положение он ставит Харитона. Ведь Харитон, сам имея такую биографию, еще и не соглашался с решением репрессивных органов убрать человека с объекта. Юлий Борисович тогда позвонил самому Берии. Тот выслушал и спросил: «Вам нужен Альтшулер?» – «Да». Берия повесил трубку. Альтшулер остался на объекте, но не надолго. Он начал дискутировать с комсомольцами по поводу книги В. Дудинцева «Не хлебом единым». Это был уже 1956 год, тогда уже было легче, но все равно, когда ученый совет рекомендовал Альтшулера в члены-корреспонденты, то партийная организация не дала рекомендации. Тогда Льву Владимировичу пришлось уйти с работы, я считаю, он сделал ошибку, нужно было остаться на объекте. Он бы мог стать и членкором, и академиком, ведь он был крупным ученым. Конечно, он занимался поисками справедливости, но справедливость – это не такая простая вещь, так же как и правда.

28 марта 2008 года

Интервью, данное газете г. Сарова

- Готовясь к нашей встрече, мы обратились к Интернету. К сожалению, интервью Вы давали мало. Вы никогда не рассказывали в интервью о своей семье, кто были Ваши родители. Расскажите, пожалуйста, об этом.

- Считается, что корни у нас французские. Когда я был в Дашковичах, на родине моего отца, то выяснил, что память о Бришах начинается после 1812-го года. Нос у нас, конечно, не французский, у нас в роду у всех были длинные носы. Фамилия, разумеется, довольно странная – Бриш. Мою фамилию, когда оформляли документы для работы на секретном объекте, написали «Бриж», через «ж».

Мой предок имел много сыновей, а у моего деда Луки Васильевича было три сына и две дочери. Все три сына пошли в учителя, хотя он был небогатый человек, крестьянин. Место, где они жили, было пограничным, Свислочь – это граница с Польшей, наверное, поэтому там были построены семинария и православная церковь. Все сыновья Луки Васильевича закончили эту учительскую семинарию. Отец мой был учителем с 1901 года. Его направили в район Минска, и он попал в деревню, где жила моя мама. Фамилия мамы была Малафеева, ее отец служил акцизным чиновником. Помню, что у него был мундир с эполетами. Когда в 1937 году начались аресты, мы все снимки дедушки уничтожили. Дед со стороны матери был человеком небогатым, но у мамы были определенные культурные запросы. Она, например, возражала, если отец начинал говорить по-белорусски. Тогда мама говорила: «Не знаю белорусского языка, у нас все русские». Она очень любила литературу, с удовольствием читала. Когда я болел, мама мне читала вслух. Что я могу сказать про наш «малафеевский» род? Второй секретарь ЦК Белоруссии был Малафеев. Сейчас есть вратарь Малафеев, я смотрю на его облик – чем-то немного похож на маму. Что-то есть общее, может, я ошибаюсь, но мне кажется, что в моем образе тоже есть что-то от мамы.

В 30-е годы в моей семье произошло несколько несчастий. В 1930 году убили моего брата Платона (Тоню). Он был очень талантливый парень, его из Минска вызвали учиться в Школу натуралистов в Москву, платили ему стипендию, обеспечивали питанием. Когда Тоня окончил курс, ему нужно было объехать большой природный участок в Сокольниках. Пришел какой-то парень-москвич с велосипедом и сказал моему брату: «Что ты будешь ходить? Возьми велосипед, поезжай!» Платон поехал на велосипеде, и его зверски убили. Его ударили по голове мешком, в котором был камень. Брат после этого был еще жив, поэтому эти изверги зацепили его ремнем, наклонили дерево и подвесили. Тело брата нашли только через шесть дней, его лицо уже изменилось до неузнаваемости.

Второе несчастье произошло в 1937 году. Мой брат Женя учился в Свердловске на последнем курсе Политехнического института. Его арестовали 5 ноября, причем арестовали без машины, до тюрьмы везли его на трамвае. На Женю кто-то донес. Я в это время жил в Минске и учился в университете, помню, что доносы были страшно распространены. Возможно, на моего брата донес сосед. Они жили вдвоем в одной комнате, а сосед в это время задумал жениться и хотел освободить место в комнате. Женя привез из Москвы карту метро, и думаю, что, когда этот парень-сосед увидел план метро, он написал донос, что Женя диверсант. А тогда долго не разбирались: 5 ноября Женю арестовали, а 22 ноября уже расстреляли. Никакого следствия не было, видимо, его избили и расстреляли.

Третий мой брат, Леонид, был военным, он умер в 69 лет из-за болезни сердца. Он воевал, был начальником штаба, также Леня был замечательным спортсменом, он и меня приобщил к спорту. Женя занимался физикой и химией, меня это тоже увлекло, дома мы ставили всякие опыты. Тоня (Платон) занимался биологией – и я, как и он, ловил птиц, кольцевал их. Таким образом, отец, мама, братья – вся семья – оказывали на меня влияние. Я жил хорошо, был доволен и послушен, так как я боялся их обидеть. Даже когда я воевал, думал о них, что, если меня ранят или убьют, родители будут очень огорчены. Всегда первая моя мысль была о родителях.

- А как Вас воспитывали? Ведь одной маме было трудно с пятью мужчинами?

- Она была очень энергичная. Отец работал, а мама занималась хозяйством. Хозяйка, у которой мы жили, выделяла ей одну грядку в огороде, и мама все время сажала различные овощи. Потом мы еще имели участок земли, где выращивали картошку. Мама была очень домовитая. Мы жили не очень богато, но не голодали. Главным у нас в семье был отец, но мама иногда с ним не соглашалась. Например, когда она была утомлена и начинала мыть пол, он говорил: «Ну что ты моешь, подмела бы – и все». Или, например, мама открывала форточку, а отец говорил: «Холодно, закрой форточку!» Мама по этим вопросам начинала с ним спорить, но их споры всегда были доброжелательными и далеко не заходили.

- Вот скажите: 1937 год – у Вас расстреляли брата, 1941 год – за неделю занят Минск. Вас не посещали горькие мысли: почему так все происходит?

- Когда Женю арестовали, я учился в университете и был в комитете комсомола. В то время за арест родственника сразу исключали из комсомола и отчисляли из университета. Я доложил о случившемся нашему секретарю комсомольской организации. Он сказал: «Аркадий, молчи, ничего никому на курсе не говори, иди учись и перестань волноваться». Никаких репрессий ко мне не применили, хотя на моих глазах сокурсников и исключали, и даже арестовывали... Так что я это пережил.

Когда началась война, фашисты к нам в город пришли на шестой день. Я работал в Белорусской академии наук, в лаборатории. 24-го июня я поехал на работу, в 12 часов выхожу из лаборатории – никого нет, я решил, что можно уехать. Ехал какой-то грузовой трамвай, я вскочил в него (спортсмен все-таки был) и доехал до центра города. В это время случился страшный авиационный налет – Минск бомбили 50 немецких самолетов. Центр города был полностью уничтожен. Мне тогда удалось куда-то спрятаться и не погибнуть. Помню, что, когда я вышел из своего убежища на улицу, все вокруг было покрыто стеклом.

Немцы, когда пришли в Минск, то сразу объявили, что освободили нас от большевистского рабства, как они говорили,

«от жидов и комиссаров». У меня самого жена – еврейка. Когда я учился в университете, у меня было много друзей-евреев. Первое, что сделали немцы – стали уничтожать евреев. Так что у меня никаких сомнений в том, кто прав, не было. И никакого «большевистского рабства», мы тоже, конечно, не ощущали. Все, кто меня окружал, считали, что мы хорошо жили. Я и мои друзья были молоды, счастливы, учились и занимались спортом.

Затем фашисты объявили, что нужно явиться на регистрацию. Я пошел регистрироваться – меня посадили в лагерь. Несколько дней посидел – там стреляют, воды не дают, еды не дают... Я переживал – была жара, июль месяц, очень хотелось пить, измученные люди начали даже пить мочу, нас наконец-то привели к реке Свислочь, но там была очень грязная вода, и я ее не пил.

- Почему Вы пришли в партизанский отряд? Из-за жены?

- Нет, с женой все устроилось следующим образом. Сестра моего отца жила в городе Барановичи, ее муж был родом из Новосибирска, и у них была русская фамилия Лавренины. В семье было двое детей и бабушка, тоже по фамилии Лавренина, которая, к слову, терпеть не могла Советскую власть. Мы понимали, что идем на большой риск: если мою жену Любу привезти туда, то Лаврениным грозит расстрел за укрывательство еврейки. Но выхода у нас не было, и отец решился: мы взяли лошадь, телегу, я научился управлять лошадью и повез Любу в Барановичи. Перед этим ей удалось получить документ, что она по национальности украинка. Моя жена начала жить в Барановичах, к счастью, внешность у нее была не еврейская, и мы надеялись, что соседи не донесут.

Я стал заниматься антифашистской деятельностью. Так как я владел специальностью электрика, то мы отключили и порезали кабель на пассажирской станции в Минске, и немцы в течение двух месяцев не могли подать туда электричество. Я, таким образом, сразу оказался под угрозой ареста. Немцы организовали еврейское гетто. В октябрьские праздники они вывели 10 тысяч человек на кирпичный завод, где была вырыта большая яма, чтобы выкапывать глину, заставили раздеться, сложить одежду и всех расстреляли. Там погибли некоторые подруги Любы...

Сама Люба в свое время очень переживала, что мы рискуем из-за нее. Помню, как однажды раздался стук в дверь, это пришли подруги моей жены и стали просить спасти их. Я спрятал их и носил им еду в течение месяца, пока сам в партизаны не ушел. У этих Любиных подруг есть теперь дети, кто-то в Америке живет, а кто-то в Минске. Я – один из тех людей, кто спасал евреев во время немецкой оккупации. Немцы таким людям сейчас выплачивают пенсии. Но для назначения такой пенсии нужно собрать различные документы, а я этого делать не стал, ведь у меня секретная работа и лучше не лезть на рожон.

- Как к Вам пришло решение пойти в партизанский отряд?

- Я и мои товарищи сразу связались с партизанами. Сильное впечатление произвела на меня замечательная женщина – Анастасия Фоминична Еремейчик. Она была преподавателем марксизма-ленинизма в Медицинском институте. Анастасия Фоминична меня поражала тем, что ничего не боялась. Она спокойно везде разъезжала во время оккупации, и почему-то ей очень везло в опасных ситуациях. А.Ф. Еремейчик была интересный человек, я после войны пытался с ней встретиться, но она довольно быстро умерла. Такой смелости, какой обладала она, я мало встречал. Ведь в районах, где было активное партизанское движение, немцы особенно лютовали: могли задержать и без следствия убить.

Но в отряд я пришел не под влиянием Анастасии Фоминичны, а самостоятельно. Я начал работать электромонтером, и мы, как могли, вредили немцам, хотя это была своего рода «самодеятельность», причем опасная, ведь легко было попасть в руки фашистов. Потом, несмотря на запреты немцев, мы постоянно слушали радио. У меня было несколько приемников, и так как я был электромонтером, то мог присоединиться к электропитанию, поэтому мы были в курсе того, что происходило в стране. Расскажу один случай. В больнице, в рентгеновской лаборатории, я поставил приемник, и там люди слушали радио. Прихожу как-то раз в больницу, а мне говорят: «Аркадий, забирай приемник, мы боимся». Я немного обиделся, взвалил этот приемник на спину и пошел, и при этом я совершенно не испытывал страха. Понимаете, ко всему привыкаешь: сегодня страшно, а завтра уже не так страшно.

Я по натуре человек, который не боится рисковать. Например, прыгать с парашютом ведь страшно? Или заниматься горными лыжами? Ведь в больших горах на Кавказе ничего не стоит разбиться. Но я люблю это, теперь, правда, не могу кататься. Когда я был в партизанах, то участвовал в боевых операциях, и пули летели рядом, а я не боялся. Трусов у партизан не уважали. Надо учиться преодолевать свой страх. У партизан я был разведчиком, а разведка – это ежедневный риск: нужно ездить в города, выполнять всякие задания. Я ездил с фальшивыми документами по оккупированной территории, патрули меня постоянно проверяли. Помню, проверяют, а у меня фотоаппарат и пистолет были спрятаны между ног. Патрульные ощупывают при проверке, и я понял, что все – сейчас пропаду! Тогда я начинал что-то придумывать: то упаду на землю, то документы якобы уроню. Вид мой у немцев вызывал доверие, возможно, потому что волосы у меня были светлые, и я немного походил на немца.

Я просчитывал психологически, что человек будет делать. Помню, как, будучи партизаном, вез приемник. Сажусь на грузовую машину, там стоит бочка, я туда кладу этот приемник. Появляется женщина и садится на бочку. Мы знаем, что при остановке будет обыск. Немцы будут обыскивать, но им лень везде смотреть, и они бочку эту не посмотрели, а если бы и посмотрели, то раз эта женщина сидит на бочке – значит, она и является хозяйкой приемника. И смех и грех!

- Вы упомянули фотоаппарат. Я знаю, что в 2005 году у Вас в Совете Федерации проходила личная выставка фотографий партизанской поры. Как Вы еще и это успевали делать?

- Это было непросто, ведь нужно было доставать пленку, не было электрического освещения. Я начал думать, каким образом сделать фотоувеличение, и сообразил, что солнце-то есть. Я достал зеркало, затемнил комнату, направил на зеркало солнечный луч, он направился на увеличитель, и у меня получился прекрасный результат, лучше, чем при электрическом освещении. Ко мне приходили и просили сделать снимки. Я благодаря этому пользовался авторитетом, и командиры меня отличали. Например, у меня было две лошади, так одну лошадь мне

дали из-за снимков. Одна лошадь была очень хорошая, Ласточка, а вторую лошадь пришлось вернуть. Она на кухне партизанской ела суп, мясо, в результате растолстела и перестала работать. Чтобы она что-то делала, ее приходилось постоянно бить. Я ее потом подарил какому-то разведчику, который пришел с фронта, так он мне говорил: «Аркадий, что мне делать – ее надо постоянно бить. Она уже развратилась и не хочет работать». Так что можно не только человека «разложить», но и животное.

А на Ласточке я участвовал в партизанском параде. У меня где-то был снимок с этого парада, но я его, к сожалению, потерял. Ласточка меня очень любила, это важно, чтобы лошадь любила хозяина, иначе, если она обидится на тебя, то может даже убить: даст ногой – и все. Один человек из партизан бил лошадь прикладом, так она ударила его ногой насмерть. У лошади удар очень сильный, так что нужно с лошадьми ладить. Что касается партизанского парада, то я мог бы пешком идти, ведь на лошади есть опасность падения. Причем надо учитывать, что партизаны – это не обученные строевой службе люди, поэтому на параде я только и думал, что надо быть очень внимательным и постараться не свалиться с лошади. Но все прошло благополучно, мы как раз завершали парад. Когда появились киносъемки этого события, я даже хотел там себя в кадре найти на лошади, но не стал этим заниматься, хотя вспоминаю свое участие с гордостью.

Кстати, помню еще один случай из моей военной жизни. Я сидел на крыльце, и началась очень сильная бомбежка. Я заволновался, открыл дверь и зашел в квартиру. В это время в пяти метрах от меня упала бомба, она была небольшая, весом в 25 кг, упала в мягкую землю и даже дверь не разрушила. Мне повезло тогда, что я ушел с крыльца, если бы там остался, меня бы, конечно, убило.

- Когда война закончилась, Вы попытались поступить в Академию имени М. Фрунзе. Вас не приняли с какой-то странной формулировкой…

- Мне сказали, что, во-первых, я уже имею высшее образование, во-вторых, они принимают офицеров, а я был рядовой и не был обучен строевой подготовке, ведь в партизанах звания

не давали. Так как я не был офицером и уже имел высшее образование, меня не приняли.

- Не жалеете, что не пошли по военной стезе?

- Я переключился на другую область деятельности. Тогда в большом почете были дипломаты, поэтому я в 1945 году сдавал экзамены в Высшую дипломатическую школу. Экзамены я сдал, учился, готовился. С.И. Кавтарадзе, заместитель министра иностранных дел, принял меня, я ему понравился, но по какому-то недоразумению у меня не было направления райкома партии. Это направление я получил в 1947 году, мне дали рекомендацию, но к тому времени я уже получил предложение работать в КБ-11, и это пересилило, хотя мог быть и дипломатом.

- Я читала, как Вас пригласил работать В.А. Цукерман: он сыграл на противоречии теории Эйнштейна. Как он вышел именно на Вас?

- Вениамин Аронович мне доверял, он и его жена Зина были для меня родными людьми. Их дочь относилась ко мне по-родственному, а сына Цукермана Сашу мне Зина даже отдала, чтобы он жил у меня какое-то время. Не могу объяснить, чем я заслужил такое расположение этих замечательных людей? Почему, например, Ю.Б. Харитон ко мне хорошо относился? У меня этому объяснение одно: Юлий Борисович был очень чувствителен к неправде, а я ему не лгал, не мог этого делать. Когда мы встречались, я не приукрашивал ситуацию, честно говорил о недостатках: что у меня не получается, что мне неясно. Харитон всегда внимательно меня слушал, и он, надо сказать, тоже был мастер по этим «неприятностям»: никогда не ожидал хорошего, всегда был готов к плохому, был очень осторожным человеком. За это его многие недолюбливали: все время вникает во все мелочи, хочет во всем разобраться. Е.А. Негин, к примеру, часто говорил: «Юлий Борисович мелочами занимается». Но мне кажется, что именно из-за осторожности Харитона у нас получилось такое хорошее ядерное оружие.

- Вам довелось работать со многими выдающимися людьми. Расскажите немного об этом.

- Я работал с Е.П. Славским. Ефим Павлович был человеком государственного масштаба, однако он запросто пригла-

сил меня ездить в Опалиху, в дом отдыха, на выходные дни. Мы подружились, мой внук подружился с его внучкой, и Славский относился ко мне очень тепло, везде поддерживал. Я не подхалимничал перед ним, а Ефим Павлович, конечно, «держал дистанцию», но относился очень хорошо. Когда в 1986 году произошла авария в Чернобыле, мы с ним в последний раз встретились в Опалихе. Был я, Ю.А. Тычков (он из Новосибирска, был заместителем министра), мы хорошо посидели. Е.П. Славский уже заканчивал карьеру, это решение приняли сверху, пытаясь найти виновника за Чернобыль, но Ефим Павлович был не виноват в случившемся. У меня на этот счет свое мнение – виновата человеческая безалаберность, которая проявляется даже в отношении к ядерному оружию.

- Кто придумал единицу активности «один Бриш»?

- Боюсь ошибиться, возможно, это коллективное творчество, но это получилось как-то неожиданно. Я был очень энергичным, у меня все «горело» в руках. Например, когда нужно было наладить измерение скорости продуктов взрыва, я в течение нескольких дней таскал громадные магниты и заставлял других людей работать. В.А.Цукерман понимал, что если что-то мне поручишь, то все закрутится и завертится. Я не пойму, откуда у меня такой порывистый характер, ведь мой отец был довольно спокойным человеком.

- Сколько бы Вы дали «Бришей» каждому из Ваших коллег?

- Цукермана я бы оценил даже выше меня, потому что он человек въедливый и всегда стремился свои открытия внедрить до конца. Он был человеком более масштабным, чем я. Паша Точиловский – мой сотрудник, еврей-одессит без высшего образования. Он был очень энергичный человек, я его любил: если ему «накрутишь хвоста», он что угодно сделает быстро и правильно, быстрее, чем все. У нас была замечательная команда: Паша Точиловский, Миша Тарасов и Клава Алимкина – это была лаборантка Харитона, удивительно старательная девушка, я позже встречал ее детей – такие же хорошие люди. К. Алимкина была невероятно аккуратная женщина: ей нужно было мыть вакуумные установки, а там ацетон – так она теряла сознание, но все равно мыла, никогда не ленилась. У меня

такой лаборантки, как Клава Алимкина, больше никогда не было.

- Кого Вы считаете своим ближайшим коллегой, если говорить о периоде работы в Сарове?

- Для меня была очень значима оценка Юлия Борисовича Харитона. Когда он высказывал сомнение, то я понимал: нечего спорить, иди и докажи так, чтобы Харитон поверил. Когда я вместе с Цукерманом докладывал ему о высокой электропроводности, при этом присутствовал Я.Б. Зельдович, и Харитон с Зельдовичем сказали: «Аркадий Адамович, у вас ошибка, потому что мы исследовали вопрос, температура там невысокая, расчеты не получаются такие, как вы говорите». Но я завелся, ведь хоть они и авторитетные люди, но нужны исчерпывающие доказательства, и в течение двух месяцев эти доказательства были получены. Я применил не только контактный, но и индукционный метод, и Харитон с Зельдовичем поверили в это.

- Как Вы относитесь к роману А.И. Солженицына «В круге первом» и кинопостановке Г. Панфилова?

- Я не смог прочитать это произведение, мне не нравится. Мне понравился первый рассказ Солженицына «Один день Ивана Денисовича», все остальные мне не нравились. Это какая-то глупость, например, что герой по телефону-автомату звонит в Америку. Такого не могло быть! Ну что делать, некоторые ненавидят Советскую власть... Мне это не нравится, нужно любить историю, уважать. Советская власть была в нашей истории, за нее миллионы людей отдали жизни, нужно уважать хотя бы это, и это нужно помнить. Мне кажется, говорить какие-то плохие слова о нашей жизни и истории – это аморально.

Вот распался Советский Союз. Что мы, стали счастливее? Нет, мы ищем, куда идти. Диссиденты уверены, что развалить советский строй – это счастье, а мне кажется, что это преступление, и любые диссиденты, кроме вреда, ничего не приносят. Зачем нужна свобода, если есть обязанность? Когда я говорю о бизнесменах, то вспоминаю плута-Чичикова из «Мертвых душ» Н.В. Гоголя. Давайте посмотрим правде в глаза: нужно трудиться, чтобы многого добиться. Думай о свободе, читай,

наслаждайся жизнью, но имей обязанности. Я с удовольствием читаю С. Есенина, А. Пушкина, Н. Гоголя – их произведениями я наслаждаюсь, но от бездарности у меня начинается отторжение. Вот смотрите, во времена Сталина было очень много замечательных писателей, таких как М. Шолохов, А. Фадеев. Сейчас у нас свобода – а где таланты? Нет, везде нужны деньги, чтобы напечатали. Мне кажется, что такая свобода неоправданна.

Никто не хочет критики, каждый считает себя истиной в последней инстанции. Я вижу многих людей в науке, которые считают, что они все знают. Но такого не может быть! Ученый должен сомневаться. А. Эйнштейн, великий ученый 20-го столетия, написал, что он не очень уверен в правильности своих теорий и думает, что они будут уточнены. П. Капица писал, что если ученый не сомневается, то он уже не ученый. А меня зачастую окружают люди, которые все знают, и когда человеку говоришь, что он неправ, то он обижается. Я теперь, когда пишу, боюсь сказать что-то определенное, потому что у кого-то другая точка зрения, и человек может обидеться и записать тебя во враги.

- Вот отрывок из Вашей статьи: «Советский Союз за 4 года, в короткие сроки, сумел создать ядерное оружие, более того, сумел создать целую отрасль, действующую по особым законам».

- На самом деле не за четыре, а за два года. Четыре года – это срок номинальный, если считать от постановления.

- Вторая цитата: «Была создана специальная группа в составе 4-х человек», которую Вы возглавляли. В США в это время над аналогичной задачей работали две фирмы. Как вообще это было возможно? Давайте сравним, как работали наши и американские ученые.

- Я несколько раз был в Америке, и этот вопрос внимательно изучаю. Американцы работают нормально: они прагматики, глупостей не делают в науке, все взвешивают, советуются. Внешним нейтронным источником у них занималось два института. А как у нас? Вместе с В.А. Цукерманом мы поехали к ученым: В.И. Векслер и А.Л. Минц сказали, что это фантазия, ведь нужен громадный зал, а вы это хотите на самолет поместить. Они честно высказали мнение, что для этого нужно грандиозное сооружение. Я начал рассуждать и подумал, что ведь

они не занимаются импульсной техникой. Они получали на своих ускорителях количество нейтронов примерно 100 миллионов в секунду, а нам нужно было получить нейтроны в течение миллионной доли секунды! Первый вопрос для меня: возможен ли такой большой ток? Я проработал над этим вопросом два месяца и стал получать любой ток. Раз такой ток есть, значит, можно получать большой импульс нейтронов. И за полгода я получил его! Я дерзал, хотя рисковал очень сильно, иногда даже говорил себе: «Фантазер, ничего у тебя не получится!»

Когда серьезно занимаешься вопросом и веришь в свое дело, думаешь, как бы не наделать ошибок. Поразительно то, что конструкция нейтронной трубки, как мы ее тогда задумали в 1950 году, сохранилась и по сей день, только лишь совершенствуется. Коммутирующий элемент как был задуман, таким и остался по сей день.

Несмотря на то, что силы у нас были разные: два института – и четыре человека, мы очень хотели добиться результата, было огромное желание сделать это. Когда начинаешь работать, нельзя только размышлять, размышлять можно вечно, а я был, прежде всего, экспериментатором. Нужно было получить ток – ток получили. Начал рассуждать, как ускорить. Начал проводить эксперименты, и получился выход нейтронов. В середине 1950 года мы уже получили результат. Я не решал глобальные задачи, а ставил какую-то конкретную цель. Мне везло, что удавалось достигнуть цели. Но это везение было из-за того, что я день и ночь думал об этом.

Я считаю, что американцы немного знали о наших результатах. Когда читаю публикации, то вижу, что намек был на внешнее нейтронное инициирование. Поразительно, что его поддерживали Ю.Б. Харитон, И.В. Курчатов, Я.Б. Зельдович и Е.И. Забабахин. Была активнейшая поддержка с их стороны, однако Забабахин через какое-то время, примерно в 1957 году, предложил отказаться от того, что мы сделали, потому что что-то его насторожило. Евгений Иванович считал, что мы разрабатываем сложную, высоковольтную вещь. Но это сначала большие габариты были, а потом размером с кулак стал этот ускоритель. Забабахин стал предлагать старый метод – ставить

внутри – и потерял на этом мощность и целый ряд свойств. Он чуть меня не победил! Я знаю, что Е.И. Забабахин был умнейшей личностью, но кто-то его убедил, что наша конструкция слишком сложная. Помню, как я с ним встретился, объяснился, Евгений Иванович тогда очень спокойно меня выслушал, потому что он был умный человек и хорошо ко мне относился.

К сожалению, люди бывают разные: Харитон, Зельдович – все они имели разные характеры. Кого я больше всего уважаю? Конечно, Харитона! Мне кажется, что было бы неплохо, если бы президентом был такой человек, как Харитон. Он был не очень решительный, но он и глупостей не делал, он много думал и не ошибался. Такой же был Игорь Васильевич Курчатов. Это люди, которые глубоко понимали суть вопроса, и главное – напрасно не рисковали, ведь они осознавали, что на них лежит ответственность за других людей.

- Как Вы считаете, американцы слишком рациональны, у них все по полочкам разложено, а у нас все на вдохновении основано?

- Американцы экономят деньги. Они хотят делать ядерное оружие с гарантийным сроком 50 лет. Мы об этом не думаем, наши специалисты говорят, что 10 лет достаточно. С одной стороны, американцы экономят деньги, с другой стороны, хотят делать очень солидно. У нас денег мало, но каждое изделие оригинально. Они проводят унификацию, а мы не можем, потому что каждый хочет свое сделать. Я считаю это недостатком, надо садиться за стол и договариваться, вырабатывать общий подход. Одно дело – решать какую-то мелкую техническую проблему, какую-то частность, например, ядерное оружие для подводной лодки – оно конкретное. Но можно относиться к ядерному оружию как к универсальному: и в ракетах, и в самолетах, и в бомбах, и т.д. Американцы вырабатывают общие подходы, а у нас каждый говорит: «Вот я буду делать торпеду по-своему».

Не нужно, чтобы каждый что-то выдумывал, необходимо, чтобы из тех предложений, которые разрабатываются по разным направлениям, выбрать лучшее. Например, три организации делают по-разному систему подрыва. Зачем? Ведь нужно делать одну и ту же систему унифицированно, она же луч-

ше, ведь конкретную систему нужно доказывать, а эта, которая применяется 20 лет, уже проверена, нет никакого риска.

- У Вас была великая цель, и Вы ее добились. В то время роль и престиж ученых были очень высокими, с ними стали считаться на самом высоком уровне. Как Вы думаете, сейчас в России есть подобные задачи, которые составили бы национальную идею?

- Я всегда вспоминаю И.В. Курчатова и Ю.Б. Харитона. Эти люди общались с руководителями страны, с Н.С. Хрущевым и Л.И. Брежневым. Вожди их слушали, потому что можно было прийти и высказать свою точку зрения, с которой считались. А теперь, мне кажется, есть пренебрежение к ученым. Обратите внимание, что наших ученых особенно не приветствуют. Я читаю журналы о физических проблемах, которые выпускает Российская академия наук. Там все время высказываются разные точки зрения, и нужно выбирать правильное направление, это необходимо.

Только на запросы и мнение молодежи ориентироваться опасно, у молодых нет опыта, они могут поддаться соблазнам заработать много денег, значит, надо спрашивать опытных, солидных людей, которым можно доверять. Мне кажется, что у нас, безусловно, присутствует недооценка науки. В Америке все ядерные программы только государственные, именно государство должно держать под контролем это направление.

Юлий Борисович Харитон говорил, что ему не нравится капитализм, он считает более прогрессивным социализм, что подразумевает государственное руководство наукой и производством в стране. А простому человеку трудно мыслить государственными категориями, он мечтает о конкретных вещах: денег заработать, купить дом, машину... Мне кажется, что когда мы ориентируемся на бизнес, то трудно добиться больших успехов.

- В то время молодежь в науке имела конкретную цель. Сейчас у научной молодежи таких целей, на мой взгляд, нет. Наверное, они завидуют старшему поколению, что вы принимали участие в таком великом деле. Может, поэтому они в некоторой растерянности, и многие уезжают за границу искать лучшей доли, самореализовываться.

- Молодым нужны деньги, часто у них нет квартиры, нужно на что-то содержать семью. На службе получить деньги,

чтобы купить квартиру, они не смогут. Конечно, многие делают попытки заработать деньги быстрым путем, но легкие деньги дает только бизнес, обман, а не работа. Я думаю, что, если бы был молод, тоже хотел бы иметь деньги, и не берусь сказать, как бы поступил.

Второй важный момент: можно добиться большого успеха, если подхалимничать. Молодежь понимает, что нужно почитать своего начальника, везде стараться с ним соглашаться, ни в коем случае не спорить. Один из способов добиться успеха – это беспрекословное подчинение. Раньше это не было сильно распространено, потому что о человеке судили по результатам. Если человек имел свое мнение и мог доказать, что он прав, то его начинали уважать, могли за это повысить, а теперь добиваться успехов не обязательно. Как проверить выполнение плана? Проводишь исследование, многие вопросы до конца не ясны, нуждаются в доработке. А ведь есть люди, которые, чтобы деньги получить, будут говорить, что все выполнено. Это толкает людей на обман, на подписание ложных документов, ведь если честно признать, что еще не закончил, то можно получить меньше денег.

Желание во всем разобраться теперь не поддерживается. Конечно, не вся молодежь такая, есть очень хорошие ребята, им сложно живется, но ведь мы тоже бедно жили, а все плохое забывается. Я вспоминаю, плохо ли мне было в партизанах? Там было очень грязно, были перебои с питанием (иногда даже очень голодно) и, конечно, очень опасно. Но в памяти осталось только хорошее. Стремление к лучшему для человека естественно, но нельзя забывать о том, что есть моральное и аморальное. Средства массовой информации диктуют свои нравственные категории, телевидение и кино зачастую пропагандируют насилие. Это очень плохо отражается на воспитании детей. Нас же воспитывали, например, в комсомоле. Вот я недавно был в Белоруссии, там на концерте молодые люди пели «Если завтра война». У нас, в России, такую песню, наверное, уже не исполнят. Где патриотические песни, воспитание уважения и любви к Родине, к ее истории?

- Как Вы пережили годы «перестройки»? Ведь в 90-е годы казалось, что рушится дело всей Вашей жизни? Какие мысли Вас посещали в это время?

- Любой развал никогда не приведет к счастью, нужно не разрушать, а совершенствовать. Мы делаем ядерное оружие, и если завтра начать все переделывать, не очевидно, что мы сделаем лучше. Не нужно ломать, нужно исправлять ошибки. Поступательное движение не должно быть прямым, оно должно двигаться в разных направлениях, но не отходить далеко. Вот, например, государство было крепким, не надо было его разваливать, это теперь все понимают, но почему тогда это было не понятно? А мне было больно, потому что я видел мощный Советский Союз, республики поддерживались, Белоруссия развивалась. 25% золота в Союзе давал Казахстан, и ведь все эти золотые разработки делались усилиями России! Как можно было отдавать золотой запас страны! То же самое с ураном – отдали все урановые разработки. Это сильно сказалось на нашей отрасли, мы теперь начинаем покупать уран у того же Казахстана, Байконур мы должны арендовать.

Зачем был нужен этот развал? Что, от этого все лучше жить стали? Единственная страна, которая осталась прежней – это Белоруссия, но там сложная ситуация, так как А.Г. Лукашенко одновременно хочет и самостоятельности, и объединения, а чем-то в этом случае придется поступиться. Я много бываю в Минске, белорусы к русским хорошо относятся, при этом в Минске все говорят по-русски, белорусскую речь можно услышать только случайно, везде русские надписи, в школах изучают русскую литературу, то есть продолжают поддерживать традиционные связи между нашими народами.

Я размышляю, почему отдалилась Украина и не отдалилась Белоруссия? У украинцев давно была тяга к самостоятельности и была тяга к полякам; когда же в 1939 году мы объединились с Западной Белоруссией, многие люди с удовольствием пошли в наши университеты, при власти Польши они не могли этого себе позволить. Белорусы чувствуют себя с русскими единым народом. Западники-белорусы даже были более преданы Советской власти, так как они видели другую жизнь и чувство-

вали разницу, понимали, что у них появилась возможность получить высшее образование. В БГУ учатся 20 тысяч человек, а сколько других вузов в Минске! Какая прекрасная в Минске национальная библиотека! Громадное здание, деньги за книги платить не надо, заходи и читай. А у нас сейчас за все приходится платить, поэтому не надо все сводить к богатству, и так нужно воспитывать молодежь, чтобы она не стремилась к деньгам и пистолету.

- Способна ли современная молодежь к подвигам, как на войне или как при создании ядерного оружия?

- Трудно ответить. Если наступят тяжелые времена, то и появятся подвиги. Ведь есть хорошие, толковые ребята, а эту молодежную массу, которая не знает, куда ей податься, можно направить по правильному пути. Для этого требуется время, если изменения происходят очень быстро, молодежь не среагирует, мы не способны на быстрые действия. Но мы располагаем возможностями, ведь мы знаем, что войны завтра не будет, так что можно не спеша заниматься вооружением.

Я считаю, что люди остались такими, какими они были, я думаю, что меня окружают, в основном, честные люди, надо их материально поддержать. Некоторые их них стремятся получить большие деньги, но это трудно, потому что за общественный труд много денег не получишь. Но почему же идут у нас в высшие учебные заведения? Потому что понимают, что основа – это образование, это уже как-то заложено в генетической структуре человека: получить образование, получить какую-то работу и т.д. Это величина постоянная, а обогащение – величина временная.

- Если бы на Вашем пути не встретился В.А. Цукерман, чем бы Вы занимались?

- Меня хорошо выдвигали в Институте машиноведения, так что, думаю, я и там чего-нибудь бы достиг. Возможно, я пошел бы в Курчатовский институт, потому что уже начинались переговоры о моем переводе. Поскольку я был очень энергичным и действовал довольно быстро, я там достиг бы успеха, возможно, и большего успеха. Если бы я не переехал в Москву из ВНИИЭФ, то там, мне кажется, стал бы академи-

ком. У каждого своя судьба, но я не переживаю, ведь невозможно охватить все, верно? Я очень полюбил научную деятельность, мне нравится в ней момент сомнения, что приходится разбираться в мелочах, прорабатывать разные варианты, это вызывает у меня громадное удовольствие. Например, просыпаешься ночью, начинаешь размышлять, где закралась ошибка. Какая радость, когда начинаешь понимать, в чем дело, и экспериментом это подтверждается!

Наука доставляет такое же сильное наслаждение, как и искусство, ведь когда художник пишет хорошую картину, он наслаждается процессом ее создания и результатом. И когда смотришь на картины старых мастеров, то думаешь: как же хорошо рисовали! Почему так хорошо сочиняли свои произведения писатели и поэты? Интеллигенция добивалась свободы, но свобода – это миф. Говорят, что японцы и китайцы не признают свободу, у них на первом месте обязанность, а мы ориентируемся на американцев, твердящих о свободе. Но мы с ними разные народы, вот в Северной Европе: норвежцы, шведы, финны – тоже признают приоритет обязанностей. Мне кажется, мы ближе к финнам – их и надо было копировать, а мы все на Америку равняемся.

- Много говорят о гражданском обществе. У нас в России оно возможно?

- Вот Л.В. Альтшулер – известный диссидент: он не был предан Советской власти, но он хотел справедливости, так он ее не добился. Я помню, как задал вопрос: «Лев Владимирович, вы добились того, чего вы хотели. Вы довольны?» Он ничего не сказал. У него была такая манера: когда он был неправ, то поднимал голову и молчал. Когда Альтшулер работал под началом Ю.Б. Харитона, то своими диссидентскими действиями портил жизнь Юлию Борисовичу, хотя сам этого не понимал. Л.В. Альтшулер – ученый, и нечего ему было заниматься политикой, здесь результат такой: тебя либо в тюрьму посадят, либо выгонят.

Все-таки нужно с людьми обращаться аккуратнее. Нельзя им давать свободу, они тогда натворят дел: например, если это жители деревни, то самогон начнут варить, трактор распрода-

дут на запчасти... Вот говорили, что у нас будут фермеры. Но на обзаведение фермерским хозяйством нужны деньги, откуда они? Когда колхоз был, у людей были и деньги, и хозяйство. Например, после опустошающей войны в Белоруссии ничего в сельском хозяйстве не развалилось, сохранились совхозы, а в наше время натворили много глупостей...

Строительство же гражданского общества в России зависит от того, кто будет руководить страной. Если появятся умные люди, такие как И.В. Курчатов, Ю.Б. Харитон, Н.Л. Духов, Я.Б. Зельдович, то все возможно. Все зависит от руководства: колхоз может быть убыточным, а дай хорошего председателя, он может стать и рентабельным. Давайте найдем таких людей!

Говоря о гражданском обществе, не понятно, кто будет стоять во главе движения. Сейчас очень богатые люди могут даже формировать правительство, подбирать туда людей, теперь даже в Думу выбирают некоторых людей за деньги. Пока есть подкуп, никакое гражданское общество не будет работать, должны появиться нормальные, идейно преданные люди. Вот, например, происходят выборы в Америке: там разница в процентах между кандидатами небольшая, у нас же в России нет конкуренции.

Может ли народ что-то решить? Я думаю, что не может: что правители решат, то и будет. С народом можно сделать все, что угодно: можно обмануть, и тебя поддержат, только скажи что-то удобное для народа, и за тебя проголосуют! А вот идеи доброты, праведности, христианские заповеди мы не поддерживаем, религия не играет большой роли в современной жизни. Кстати, христианские и коммунистические заповеди во многом совпадают...

- Вы отмечены самыми высокими наградами страны. Расскажите о них...

Расскажу лишь о некоторых своих наградах. За испытание внешнего нейтронного источника я получил орден Ленина. Нужно было получить много нейтронов, сделать источник малогабаритным, чтобы поместить его на бомбу. Все говорили, что это невозможно, называли фантазией, но меня поддержали Юлий Борисович Харитон и Игорь Васильевич Курчатов. По-

чему поддерживали? Появился документ, в котором было написано, что если использовать внешний нейтронный источник, то есть нейтроны выдавать не в момент прихода ударной волны, а несколько позже, в момент максимального сжатия делящегося материала, то можно получить большую мощность. Мы и получили мощность в несколько раз больше, чем номинальную. Поэтому эти исследования поддерживали, санкцию на разработки подписывали и Сталин, и Берия. Мы достигли даже двойного успеха: во-первых, мощность увеличили, во-вторых, научились накачивать дейтерий-тритиевую смесь внутрь ядерного заряда и получили такое количество нейтронов, что взрывалось больше делящегося материала, и мы смогли уменьшить количество применяемого плутония. И в Америке, и у нас применение внешнего нейтронного источника дало такие возможности, хотя мы, когда его разрабатывали, этого не знали.

В 1951-52 годах действовал приказ: всех, кто находился на оккупированной территории, не допускать к ядерной проблеме. Меня представляли к званию Героя Социалистического Труда в 1954 году, но почему-то награждение отложили, хотя я уже даже принимал поздравления. Потом меня еще пять раз представляли, но, видимо, действовал пресловутый приказ об «оккупированных», и меня вычеркивали из наградных документов. А потом звание Героя Социалистического Труда мне присвоили, и я был очень доволен, потому что это признание заслуг. А из боевых наград у меня орден Красной Звезды и орден Отечественной войны, мне эти награды вручили за участие в партизанском движении.

- Вы прожили такую долгую жизнь. Вы о чем-нибудь сожалеете?

- Трудно ответить. Я прожил счастливую жизнь. Был всегда доволен и теперь доволен, потому что пусть мне тяжело двигаться, но столько получаешь удовольствия от других занятий, например, от чтения. Вот вышла книга обо мне: читаешь и удивляешься, сколько интересного люди обо мне рассказали. Неужели я такой хороший? (смеется) Мне приятно, когда я это читаю, но думаю, что это преувеличение.

Я нормальный человек, но то, что я наслаждался и наслаждаюсь жизнью – это точно. Что меня всегда поражало: на работе утомишься, ноги болят, болят колени (в партизанах я попал в воду, и с тех пор, если я долго сижу, колени начинают болеть), но стоит мне, например, пойти в театр, и все плохое уходит! Помню, был хороший спектакль с А. Мироновым, или в театре имени Е. Вахтангова смотришь постановку Островского – ничего не болит, прекрасно себя чувствуешь, такое наслаждение получаешь от искусства и от музыки! Как-то помню, был на концерте в Консерватории, когда шел на него, ноги болели ужасно, сел – все прошло. А рядом сидели Мария Николаевна, жена Харитона, и дочь Сталина – Светлана.

В жизни мне довелось встречать многих известных людей. Я, например, выступал перед Н.С. Хрущевым в Кремле, когда он собирал разработчиков ядерного оружия. Сейчас у руководства страны нет такого интереса к разработке ядерного оружия, но надо иметь в виду, что оно устаревает, оно не вечно, его надо делать все лучше и лучше. Теперь наш ядерный щит держит мир, потому что остальные страны находятся под влиянием Америки, а мы идем своим путем. Ядерное оружие – это фактор мира, это нужное дело.

- О чем Вы мечтаете сейчас?

- Мечта теперь простая – дожить до 65-летия Победы, которое будет в мае 2010 года. Я родился 14 мая, а праздник 9-го, кстати, Героем Социалистического Труда меня сделали 6 мая, так что везет мне в мае месяце. Мечтаю встретить День Победы на Красной площади; когда-то в 1945 году, в день проведения Парада Победы я тоже был на Красной площади, помню, что тогда там присутствовал И.В. Сталин. Сталина я очень уважаю, он был великий человек, хотя в нем присутствовала жестокость. Я читал то, что о нем писал У. Черчилль: английский премьер-министр давал нашему вождю высокую оценку, а мы стараемся Сталина принизить в глазах потомков. В.И. Ленин, по моему мнению, тоже был умным человеком, он хотел, чтобы народу было хорошо, но не все получилось.

А кто из правителей хочет, чтобы было плохо? Сталин много сделал для развития промышленности, для освоения космоса,

мы были не способны это сделать без Сталина. Мне кажется, что Л.П. Берия был разумный человек и, выполняя волю Сталина, все сделал правильно, идеально. Кстати, Берия поддержал идею внешнего нейтронного источника, давал на это деньги, и не надо было специально просить – руководители знакомились с проблемой на своем уровне. Берия подписывал документы и понимал их суть, другие руководители проекта, такие как Б.Л. Ванников, А.П. Завенягин, тоже все понимали в технических вопросах, потому что они участвовали в дискуссиях о том, как делать ядерное оружие, какие могут быть варианты его создания.

- Что бы Вы пожелали своему внуку?

- Мой внук Аркадий окончил институт, занимается бизнесом. Живет неплохо, у него жена – красавица. Он относится ко мне уважительно, прекрасно, я не могу жаловаться, но, конечно, наши идеалы отличаются.

- Вы прожили долгую жизнь и жили при многих правителях. Какая эпоха Вам ближе к сердцу?

- Самое хорошее время было, когда мы добились победы в войне, тогда мы были счастливы. Я считаю это самым крупным событием в жизни России, потому что это величайший народный подвиг –победить такого страшного, сильного врага! И второе счастливое для меня время пришло после войны. Как только США взорвали атомную бомбу, я понял, что неплохо было бы участвовать в таком деле. Так сложилась судьба, что меня привлекли к работе по созданию ядерного оружия. Я с удовольствием трудился в этой области и считаю, что занимался полезным делом.

Если говорить о частной жизни, то все складывалось благополучно. Я был вполне материально обеспечен, не могу сказать, что я мало зарабатывал, получил квартиру, которую после этого так и не менял. Мне жаль, что я перенес инсульт, но такова жизнь...

- Вы бы нынешнего директора ВНИИА во сколько «Бришей» оценили?

- Сергей Юрьевич Лопарев хорошо решает экономические вопросы и заставляет людей действовать. Мне нравится, что появился директор, который к чему-то стремится и понимает,

как этого можно добиться. Надеюсь, что и науку он будет поддерживать, ведь если мы будем выделяться в научном отношении, то будет и хорошее финансирование.

Сейчас идет сумасшедший процесс реструктуризации, кто быстрее ухватит деньги. Я на всех НТС вижу, как каждая организация хочет получить деньги на всю тематику, обещая при этом все, что угодно. На самом деле все это слова, они деньги получат, но дело не сделают, потому что от слов к делу – большой путь. Три организации между собой конкурируют, каждая будет считать, что она лучше всех работает. Надо руководить этим процессом.

Мне нравится манера С.Ю. Лопарева быстро решать вопросы. Вот я, например, тоже быстро завожусь. Я считаю, что если в работе что-то не получается, то нужно искать причину, что мы, конструкторы, виноваты в том, что что-то идет не так. Быстрая реакция Лопарева на события мне нравится: нужно поднимать тревогу, руководитель не должен проходить мимо неясного момента, нужно искать причину. Ю.Б. Харитон этим всегда занимался, он не стремительно реагировал, но методично разбирался со всем. И.В. Курчатов был умница, глупостей никогда не делал. Мне нравятся энергичные люди, но энергичные дураки не нравятся. Хуже этого быть не может, потому что такой человек выбирает неправильное направление и энергично его пробивает, при этом может такое натворить!

- Сейчас, кроме работы, что Вас интересует?

- Книги. У меня вся кровать уставлена книгами, я их перебираю, приходит домработница, пытается их сложить, но я все время ночью просыпаюсь и начинаю их читать. Такая прелесть! Фотографирую теперь мало, так как в поездках Андрей (А.И. Агарков – прим. ред.) снимает, и потом я вижу, что сам я не очень большой мастер. Если бы все можно было повторить, я бы фотографировал лучше, потому что я снимал людей, а нужно было снимать события, это получается красиво. Нужно чувствовать перспективу, понимать, зачем ты фотографируешь, делать это для истории.

- А путешествия Вы любите?

- Я недавно был в Бресте. Я раньше так любил ездить на машине, всегда сам был за рулем, ехали целыми днями. У меня

сменилось несколько «Волг», я менял машину каждые 5 лет, мог отремонтировать, у меня инструменты были с собой. Спокойно везде ездил, останавливался, ночевал. Самое далекое, куда ездил, это Кавказ. Еще дальше ездил, но это уже без машины, мы ездили по нашим объектам: Казахстан, Узбекистан, несколько раз был в Армении – я объехал очень много наших объектов.

- Не жалеете, что у Вас невыездной статус?

- Я был в Америке, был в Австрии. Там, конечно, красиво, но и у нас так много замечательных мест! Возьмите, например, Белоруссию. Там нет экзотических пейзажей, но там очень интересно. Андрей во время поездки все время снимал аистов, их белорусы называют «буселами», они красивые, с огромными крыльями. В Белоруссии очень красивые леса, дороги и красивые люди.

Я патриот нашей страны. У меня три Родины: Минск, Саров и Москва – и все любимые. Причем, Саров, может быть, любимей всех, потому что именно там я познал радость жизни, удовольствие от творчества. Я там решал такие задачи! Я никогда не думал, что это смогу, мне казалось, что я ничего не понимаю, никогда не стану даже кандидатом наук, а ведь стал доктором. Так что оценка моей работы очень высокая была.

- Где Вы жили в Сарове, на какой улице?

- Если идти от завода, где есть лестница, там по ней сразу поднимаешься к моему дому. Раньше там не было лестницы, мы просто сползали с горки, как могли. В доме я жил на первом этаже из-за сына, потому что он оставался один дома, и я боялся, что он может выпасть из окна. Помню, как сын выбрасывал из окна деньги, так как не понимал их цены. Он открывал окно, чтобы поговорить с ребятами, и бросал на улицу деньги.

- Какие Ваши любимые места были в Сарове?

- На Маслихе я любил кататься на лыжах, там был трамплин. Я в этом районе на лыжах ходил очень далеко, на источники, где пионерский лагерь. Это очень красивые места.

- Любили ходить в театр или на это не было времени?

- Конечно, ходил. Приезжая в командировку в Москву, всегда бывал в театре, в Большой театр ходил, в Консервато-

рию. Тогда это даже легко было: перед началом обязательно кто-то продаст билет. Когда переехал в Москву, стал чаще ходить, у меня жена очень это любила и всегда приобретала билеты. Иногда она меня даже заставляла идти на спектакль. Я говорил: «Я отдохнуть хочу», но Любовь Моисеевна меня вела, и у меня даже проходила усталость на представлении.

- Люди Вашего уровня, Вашего поколения очень разносторонние, чего нельзя сказать о сегодняшних молодых ученых…

- Да, наше поколение не только по театрам ходило, мы много спортом занимались, например, был развит альпинизм. Когда мне было 50 лет, я стал заниматься горными лыжами, хотя это поздно для такого вида спорта. Какое это наслаждение – кататься на горных лыжах! Хотя так страшно, что даже глаза закрываешь! Риск – это благородное дело! И сегодняшняя молодежь, если горные лыжи попробует, то уже не бросит это занятие. Ведь это наслаждение полетом!

А вообще я человек очень стеснительный: когда меня хвалят, я доволен, но сам не вижу, что я достоин похвалы. Когда я выступаю, мне говорят: «Хорошо выступил». А я думаю: «Боже мой, какую глупость я говорил! Ведь я могу лучше сказать». Видите ли, я всегда собой недоволен. Очевидно, я получил такое воспитание.

- Кто, как не Вы, скажет правду?

- Всех людей не переделаешь. Люди теперь хотят, чтобы было много денег. Но чтобы было много денег, нужно обманывать, без обмана не получишь. Говорят: «Из трудов праведных не наживешь палат каменных», но я считаю, что жить надо честно.

- Спасибо Вам, здоровья хорошего.

- Надеюсь, что еще приеду к вам в Саров.

2009 год

Интервью, данные Первому каналу

I

- Аркадий Адамович, расскажите нашим зрителям, как Вы пришли в физику? У Вас с детства было желание этим заниматься?

- У моих родителей было четыре сына: Леня, Женя, Платон и я, Аркадий, самый младший. Женя был прекрасным физиком и химиком, Платон (Тоня) занимался наблюдениями над природой и был в этом отношении очень талантлив: он путешествовал, писал дневники. К сожалению, ему выпала несчастливая судьба... Когда Тоня учился в 8 классе, его вызвали в Москву, в Школу юннатов. По заданию он должен был обследовать большую территорию в Сокольниках, его там ограбили и убили. Мне очень жаль, что Тоня погиб, если бы он остался жив, то, наверное, был бы крупным ученым.

Мои братья Женя и Тоня оказали на меня большое влияние. А Леня, старший брат, активно занимался спортом, он окончил Институт физкультуры. Вот такие у меня были братья: спортсмен, физик-химик и биолог. Я желал походить на них и старательно их копировал: занимался фотографией, радиотехникой, ставил различные опыты. Родители мои тоже были людьми культурными: отец был учителем, любил путешествовать, мама же очень любила читать (помню, как она мне читала вслух, когда я болел). Я благодарен своей маме за то, что она привила мне любовь к литературе.

О физике в детстве я не мечтал, наоборот, в старших классах школы я увлекся спортом. В 10-м классе у меня были прекрасные результаты по бегу на 800 метров. Как хорошего спортсмена, меня даже взяли в качестве вожатого в лагерь НКВД. Это было в 1935 году, как раз в то время, когда мне после окончания школы нужно было поступать на учебу в вуз. Я стал размышлять, на какой факультет университета мне поступить, и решил: «Поступлю на физмат». У меня получилось сдать вступительные экзамены, так что в физику я попал, можно сказать, случайно. Поначалу мне было нелегко учиться, хорошо помню, как в первую университетскую сессию я очень боялся, что не смогу сдать экзамены. Потом я привык заниматься и очень увлекся учебой.

У меня в характере есть такая черта: мне во всем хочется разобраться. Я не понимаю до конца все, что написано в учебнике, так как в процессе изучения начинаешь сопоставлять и видишь некоторые неясности. Тем не менее, мне кажется, что настоящая увлеченность физикой и стремление разобраться в деталях появились потом, когда я уже работал в атомной отрасли. До этого я работал в Институте машиноведения, а там не было такого энергичного подхода в решении вопросов. Но самое главное – это люди, с которыми меня свела судьба в атомном проекте!

- Кто именно оказал решающее влияние?

- На меня огромное впечатление произвел Ю.Б. Харитон, это человек, с которым было интересно обсуждать различные вопросы, в процессе разговора с ним неизменно возникало взаимопонимание. Когда я готовил какой-нибудь доклад, Юлий Борисович всегда помогал выявить «узкие» места. При этом он всегда был вежлив, корректен: «А вы, Аркадий Адамович, вот в этом аспекте разобрались?» – «Нет». – «Так нужно разобраться». На меня такой подход очень повлиял: я понял, что не надо торопиться принимать решение, нужно аккуратно разбираться в вопросе, затратить больше усилий и времени, много думать – и в результате стать более квалифицированным специалистом в своей области.

Вот так я пришел к физике, затем – к ядерной физике и разработке ядерного оружия. Наше оружие и наш ядерный щит – это факторы мира. Ведь мы уже 65 лет живем в мире. А почему? Потому что мы победили фашизм и создали ядерное оружие, которое заставляет другие страны с нами считаться. Таким образом, мы в XX столетии дважды победили: одержали победу в мировой войне и создали фактор мира, который и сейчас действует.

- Повлияло ли время, проведенное Вами в партизанском отряде, на Вашу дальнейшую жизнь?

- В партизанах у меня возникло уважение к оружию, ведь это было самое главное для бойца партизанского отряда. У нас в бригаде было три пушки, личным оружием были автоматы. Хорошее оружие в годы войны было мечтой, и когда в моей жизни появилась возможность участвовать в его создании, я с радостью этим занялся.

Оружие – это олицетворение мощи государства. Когда в 1945 году США произвели атомную бомбардировку Хиросимы и Нагасаки, мы поняли, что уже не можем считать себя победителями, ведь победитель – тот, кто сильнее, то есть обладает монопольным правом на новое мощное оружие, на атомную бомбу. И мы в течение четырех лет сумели сделать такую бомбу!

- Вы испытывали страх в годы войны?

- Чтобы вам стал понятнее мой характер, я расскажу, как я находился в немецком лагере. Немцы заняли Минск и приказали всем явиться на регистрацию. Я надел хороший костюм, положил в карман «паркеровскую» ручку и пошел. Первым делом у меня отобрали ручку и что-то из одежды. Затем нас построили и повели на улицу Широкую. Вывели на некоторое подобие плаца и приказали: «Ложитесь!» Пришлось лечь на землю, в грязь. Таким способом фашисты в нас сразу хотели унизить человеческое достоинство. А утром нас построили и повели в большой лагерь, где находились военнопленные. Он располагался возле неширокой грязной речки. Измученные жаждой люди начали пить эту воду, и, конечно, сразу многие себя плохо почувствовали.

В лагере немцы объявили: «Выйти вперед всем евреям с высшим образованием». Я увидел там своего знакомого по фамилии Гольдман, учившего меня когда-то в ФЗУ на электромонтера. Он сам в то лето приехал из Свердловска с женой и детьми, чтобы в Минске навестить родителей, и попал вместе со мной в лагерь. Я, чувствуя неладное, сказал ему: «Не ходи!» Гольдман возразил: «Ничего страшного, наверное, отвезут в Германию» и пошел. Всех евреев из лагеря фашисты отвели на полкилометра и расстреляли у нас на глазах. Я понял, что из этого места мне надо пытаться выбраться как можно скорее.

Следующее объявление в лагере было о том, что врачей отпускают. Я задумался: могу ли я сойти за врача? Я, конечно, был физиком, но мне доводилось консультировать в больнице в рентгеновской лаборатории. К тому же, для немцев слово «рентген» было понятным. Я решил рискнуть и объявил немцам, что я врач-рентгенолог. Конечно, если бы они узнали, что это ложь, меня бы расстреляли на месте, но я выиграл. Разумеется, я очень рисковал, но решился на этот поступок, увидев, как убили Гольдмана, поверившего немцам. Так что, наверное,

все-таки во мне есть какая-то смелость и решительность. В результате я выиграл – меня отпустили из лагеря!

- Как Вы после войны попали в число первых основателей нашей ядерной мощи? Ведь был отбор, а я читал, что у Вас был брат репрессирован?

- Это, в самом деле, было удивительно! Моего брата Женю, студента Политехнического института, по доносу арестовали 5 ноября 1937 года. Я думаю, что следствия никакого по его делу не велось, так как 22 ноября его уже расстреляли. Конечно, он был ни в чем не виноват! Но на моей биографии осталось «пятно».

Почему же я все-таки попал в атомный проект? В документах мою фамилию сначала написали неправильно – не «Бриш», а «Бриж». И я думаю, что формально проверили по картотеке – с такой фамилией нет, и меня пропустили. Потом, видимо, начали «копать» – я это чувствовал – и, думаю, узнали, что у меня брат был репрессирован. При этом также существовало указание, чтобы не допускать к работам по ядерному оружию тех, кто был на оккупированной территории. До меня дошли слухи, что по этому вопросу были обсуждения и моей кандидатуры (мне об этом говорил один человек), но якобы за меня вступился Ю.Б. Харитон, и меня оставили работать на секретном объекте. Можно сказать, что мне сопутствовало везение.

- А Вы не боялись Берии?

- Л.П. Берия несколько раз подписывал документы, где была моя фамилия. Так что, видимо, сотрудники его ведомства с моей личностью разобрались. Мне родители рассказывали, что несколько раз к ним приходили и у соседей про меня расспрашивали. Я понимал, что ситуация складывается напряженная, но в результате меня не тронули.

Но в этом плане я в атомном проекте не был исключением. Смотрите, у Ю.Б. Харитона биография еще «хуже», чем у меня. А у Зельдовича?! Так что, когда говорят, что во времена Берии всех арестовывали, это неправда. Например, я выжил!

- Как работалось в Сарове в первые годы, ведь условия были тяжелыми?

- На самом деле все было не так. Я приехал в Саров 7 июля 1947 года. Во-первых, мне показали лабораторию, в которой нам предстояло работать. Там было 15 комнат, обставленных хо-

рошей мебелью. Юлий Борисович Харитон заказал прекрасные столы, шкафы, было подведено электричество: постоянный ток, переменный ток, освещение было замечательное... Так что лаборатория мне понравилась. Во-вторых, питание было неплохое, на объекте работала хорошая столовая. Правда, ходить далековато было (около километра), и дорога была плохая – песок... Я первое время жил в гостинице и оттуда ходил на работу.

Мне в Сарове понравилось, потому что местность была красивая: прекрасные леса, небольшая живописная речка. Я прикипел душой к этому месту, не испытывал никаких неудобств и не чувствовал негативных эмоций. Я там ощущал себя свободнее, был более внутренне раскрепощенным. Мне поручили работу, которая была мне по силам, я много читал, экспериментировал. Я понял, что смогу разобраться в этой новой для себя области, и это придало мне сил, потому что я себя поначалу недооценивал: думал, какую роль могу сыграть я, младший научный сотрудник? Несколько раз я беседовал с Ю.Б. Харитоном, и у нас сразу возникли взаимопонимание и взаимная симпатия.

Получается, что мне очень понравилось работать в Сарове. У нас был дружный коллектив. Мы с коллегами частенько собирались на застолья в субботу у В.А. Цукермана: выпивали, Вениамин Аронович играл на пианино, а мы пели песни. Также надо отметить хорошее денежное довольствие – я получал в Москве 800 рублей, приехал на объект, и мне сразу положили 2 000 рублей (это были немалые деньги), а на октябрьские праздники уже дали премию. Правда, в декабре случилась денежная реформа: премию мне дали 2 000 рублей, а через месяц стало в 10 раз меньше.

Я говорю, что Саров – это моя вторая Родина. Приехав туда, я почувствовал себя счастливым: у меня были высокая зарплата, хорошее питание и интересная работа, которая меня очень увлекла. Мне очень нравился тот настрой, который был у коллектива, хотя были и проходимцы, но они долго не задерживались. Юлий Борисович Харитон никого не преследовал, никого не снимал с работы, но случайные люди сами уходили. Сама работа диктовала необходимость быть честным, аккуратным в мелочах и ответственным.

- Насколько демократичной была рабочая обстановка в Сарове?

- Расскажу один случай. В конце 1948 года, когда уже стали вырисовываться контуры бомбы РДС-1, один профессор, доктор наук написал, что взрыв, при помощи которого мы хотим сжать делящийся материал, создает давление детонационной волны меньше положенного по расчету, а также и сам расчет неправильный. Он по этому вопросу написал свой отчет и направил его начальнику Первого главного управления Б.Л. Ванникову. Ванников страшно разволновался и приехал на объект. Мне сказали: «Аркадий Адамович, повторите опыт, на основании которого сделаны ваши выводы». Я развил невероятную активность и в течение недели подготовил грандиозный электромагнит, весом несколько тонн, который мог бы выдержать взрыв, причем не однократный, а многократный.

Я начал проводить опыты, которые подтвердили правильность расчета, и таким образом вступил в противоречие с тем человеком, который написал Борису Львовичу Ванникову. Автор письма стал возмущаться: «Что вы его слушаете, он ничего не понимает!» Но я оказался прав, и моя правота была подтверждена экспериментально. Почему этот человек сообщал начальнику ПГУ неверную информацию? Возможно, у него были какие-то карьерные соображения, ведь если бы случилась неудача, он оказался бы «на коне», так как предсказывал такой результат.

Как видите, все было непросто, жизнь была сложна, и шла борьба. Потом этот человек стал академиком, но он так и не признал свою ошибку. Юлий Борисович Харитон, со своей стороны, понимал, что начинать борьбу с этим автором письма Ванникову не надо, потому что противостояние ученых – это длительный процесс. Харитон тогда лишь сказал: «Даже если предсказания этого человека верны, то все равно изделие сработает», хотя Юлий Борисович прекрасно знал, что этот человек неправ.

- Вы участвовали в испытаниях?

- Я участвовал во многих испытаниях и некоторыми из них даже руководил. Надо сказать, что школу проведения испытаний заложил Ю.Б. Харитон, который требовал, чтобы детально разбирались во всем вплоть до мелочей. Юлий Борисович на полигоне проверял всех и, если видел какую-нибудь несуразицу,

останавливался с тем, чтобы в этом разобраться. Очень сильно помогал авторитет И.В. Курчатова. Это были люди, понимающие физику, которым были по плечу многие сложные вопросы.

Участие в испытаниях наделили нас новыми знаниями и обогатили колоссальным практическим опытом. Расчеты – это одно, а во время испытаний важно было получить объективные результаты и сделать выводы. Традиционно мы привыкли оперировать показателями множества экспериментов, но в случае ядерного оружия это были единичные изделия. На основании ограниченного количества экспериментов необходимо было получить высокие результаты. Теперь натурные ядерные взрывы запрещены, и надо искать другие подходы.

- Помните, какие чувства Вы испытали, увидев ядерный взрыв?

- Я почувствовал удовлетворение! Я включился в работы за 2 года до взрыва, причем занимался непосредственно взрывом, поэтому хорошо понимал эти вопросы. Я осознавал, что за такое короткое время мы разобрались в проблеме, и все получилось правильно. Я чувствовал гордость за наш коллектив, потому что он в минимальные сроки смог мобилизоваться и победить, несмотря на сомнения и даже доносы. Я понял, что мы можем делать все.

Первая бомба была далека от совершенства, ее вес был 4,5 тонны. Сейчас все уменьшилось в сотни раз. Как же нужно работать, чтобы получить такие результаты! Сейчас мощность можно получить любую. Радость была не только оттого, что испытание состоялось, но и оттого, что наш коллектив может многое. Я, как участник этого коллектива, тоже внес свой вклад и получил высокую оценку своей работы Харитоном, он стал меня уважать.

- Изменилось ли с годами Ваше отношение к ядерному оружию?

- На долю моего поколения выпала страшная война, жертвами которой стали более 20 миллионов человек. Если же начнется ядерная война, то погибнут миллиарды людей. Выдержит ли Земля такое количество трупов, и какой будет дальнейшая история человечества – непонятно. Поэтому я считаю, что ядерное оружие может иметь ограниченное количество государств, и должен быть строгий контроль. Сейчас такие времена, что за деньги можно многое купить, в том числе делящие-

ся материалы и составляющие для ядерного оружия. Я считаю, что распространение ядерного оружия недопустимо, так как чем больше оружия будет в людских руках, тем скорее оно будет применено. Я сам много сделал в области ядерного оружия, но если его применят, то прощения нам не будет.

- Аркадий Адамович, не парадоксально ли, что в последние годы Вы работали над безопасностью ядерного оружия?

- Меня волнуют проблемы надежности и безопасности. В ядерном оружии содержатся радиоактивные элементы, например, тритий. Его период полураспада примерно 12 лет, и со временем оружие приходит в негодность, портится, начинается выделение гелия. Поэтому необходимо все время отслеживать, чтобы изделия не вышли из строя. Главное – здесь нет права на ошибку, так как ошибки в нашей области слишком дорого обходятся государству.

Понятие безопасности очень емкое, сюда входит и безопасность государства, и безопасность человека, и безопасность объекта. Решение вопросов безопасности – тяжелое занятие, люди не любят лишнего контроля, так что безопасность – это вечный вопрос, который ставит перед человечеством прогресс. Ведь оружие очень опасно, а его крадут, продают.

Ядерных боеприпасов создано и накоплено много. А что, если они окажутся в руках террористов? Ведь ядерное оружие могут захватить и начать им шантажировать – это один из возможных сценариев. В другом случае могут, например, повредить оболочку, чтобы вызвать радиоактивное заражение какого-либо места. Еще один вариант – если человек разбирается в вопросе, он может привести оружие в действие и уничтожить город или целый регион. Обеспечение безопасности оружия заключается в том, чтобы исключить возможность его несанкционированного применения. Это сложный вопрос, так как ядерное оружие – объект катастрофической опасности, и к нему надо очень осторожно относиться. Пока будет существовать ядерное оружие, вопросы безопасности будут стоять очень остро.

12 февраля 2010 года

II

- Аркадий Адамович, Вы родились в историческом 1917 году – Вы ровесник Октября, рожденных в это время называли «новыми людьми» (по Чернышевскому). Вы можете вспомнить себя в юности: каким Вы были, о чем мечтали, на что надеялись?

- Мое первое воспоминание относится к 1921 году, когда Минск покидали польские оккупационные войска. Помню, как стреляла артиллерия, как мама завела меня в крайнюю комнату и велела лезть под кровать. По сей день я помню это..

Помню, как пошел в школу, как был в пионерах, но мама не любила меня к ним пускать, потому что пионерская организация располагалась далеко, но я все-таки ходил, ведь там были более взрослые ребята. Когда я учился в школе, у нас с 5 класса ввели политехнизацию: два раза в неделю нас водили на вагоноремонтный завод, где учили слесарному делу, знакомили с производством и работой депо. Было очень интересно смотреть, как ремонтировали паровозы. Мы ходили в колхоз на уборку урожая, так что мы были знакомы и с производством, и с сельским хозяйством. Я считаю, что это абсолютно необходимо и теперешнему поколению, потому что нельзя все время только сидеть за партой – нужно смотреть, какова жизнь.

В 1931 году я окончил 7 классов, по правилам того времени после окончания школы-семилетки нужно было поступать или в техникум, или в фабзауч (фабрично-заводское училище, ФЗУ). Я поступил в ФЗУ на электромонтера, правда, я мечтал быть летчиком, но у меня левый глаз близорукий, поэтому не приняли ни в летчики, ни в машинисты. Два года я работал и учился в фабзауче, это было самое решающее для моей жизни время, потому что я приобщился к работе, стал серьезным. В то время, когда я закончил фабзауч, стали организовывать школы-десятилетки, и я поступил в 9-й класс. В 1935 году я закончил 10-й класс – это был первый выпуск десятиклассников. Я очень увлекся спортом, в то время был комплекс ГТО – «Готов к труду и обороне» (сейчас его нет, но, по моему мнению, следует ввести). Нужно было уметь стрелять, прыгать с парашютом, ходить в походы, прыгать, быстро бегать.

Это очень увлекало молодежь и было просто необходимо для здоровья. Меня такая подготовка очень закалила, я показывал хорошие спортивные результаты.

- Значок носили?

- Безусловно, у меня была первая и вторая степень. Я очень увлекался спортом, был вторым человеком по результатам в городе и по лыжам, и по конькам, и по бегу.

- Помните, как окончательно выбрали свою профессию?

- Когда я закончил 10 классов, преподаватель физкультуры, который ко мне благоволил, предложил мне поехать работать вожатым в пионерский лагерь от НКВД. Я отработал там смену, научился общаться с ребятами, они ко мне замечательно относились. Потом мне сообщили, что меня включили в городскую спортивную команду для поездки на соревнования в Курск. На этих соревнованиях я показал хороший результат в беге на 800 метров. После этого я решил поступать в университет, и мне удалось с первого захода поступить на физический факультет Белорусского государственного университета.

- Почему выбрали физический факультет?

- Я много размышлял по этому поводу. Поскольку я был по специальности электромонтер, то разбирался в электричестве и электротехнике, знал про высокое напряжение и рентгеновские установки. Мне нравилось все, что было связано с электрическими процессами. Так у меня все в жизни и сложилось. Я и теперь увлекаюсь электрическими процессами, которые изучает физика.

- В 1941 году все резко изменилось. Как Вы встретили войну?

- Я хорошо помню тот месяц, когда было опубликовано сообщение ТАСС о том, что никто не собирается на нас нападать. Я уже в это время работал в одном из НИИ АН Белоруссии. Нам тогда сказали, что мы пойдем на учебу, чтобы уметь отражать десанты врага, потом это отменили. Было какое-то неустойчивое положение. Наконец, 22 июня в 12 часов я услышал выступление В.М. Молотова. До этого я пытался включить приемник, но все заглушали. Я был очень поражен, когда услышал о войне. На следующий день, 23 июня, я пошел на работу, также я отправился на нее и 24 июня. В середине дня я вышел из своей лаборато-

рии – никого в здании уже нет, все ушли. Ехал грузовой трамвай, я смог вскочить на ходу, доехал до электростанции. Я соскочил и вижу, что летит громадное количество немецких самолетов, они в течение нескольких минут разбомбили весь Минск, город был просто уничтожен! Все сгорело, выключилась электроэнергия, прекратил работать водопровод, короче говоря, кончилась наша прежняя жизнь. 28 июня, через 6 дней после начала войны, немцы вошли в Минск. Так начиналась для меня война.

- Что главное для себя Вы поняли за годы войны и когда появилась уверенность в том, что удастся прогнать врага?

- Когда немцы только пришли, они отобрали у всех радиоприемники. Нужно было обязательно сдавать, потому что за наличие радиоприемника расстреливали. Фашисты наладили свое радио и начали по нему вещать, что они нас «освободили от советского рабства», что мы теперь свободные люди, можем делать все, что угодно, и хватит нас мучить этой Советской властью. Так они говорили, но через несколько дней меня посадили в концлагерь. Когда я пришел на сбор, то думал, что меня будут регистрировать, взял хорошую ручку, надел часы, у меня немец все это отобрал, и нас повели в оцепленное место и заставили лечь на землю. Не давали ни есть, ни пить, нельзя было поднимать голову, потому что все время стреляли. Через несколько дней немцы объявили, что все евреи должны явиться в гетто. Я-то по национальности белорус, а у меня жена была еврейка. Какое у меня должно было быть отношение к немцам? В лагерь посадили, мучили, теперь и жена должна уйти. И я, и мой отец этого не допустили. Мы ее спрятали и спасли от верной смерти.

- Как Вы начали участвовать в партизанском движении?

- Все это началось, когда немцы заняли город. Я был электромонтер, разбирался в электричестве, и мы с товарищами отключили кабель в трансформаторном киоске, который питал пассажирский вокзал. Мы его сломали, отсоединили, и немцы поняли, что кабель испорчен. Пока не привезли свой кабель из Германии, электропитание на пассажирском вокзале отсутствовало. Затем мы не переставали слушать радио. Для этого нужно было иметь электроэнергию, батарейки, приемники, хотя за наличие приемника расстреливали. Но

нам очень хотелось знать, что происходит в Москве, и мы регулярно слушали передачи, были в курсе победы наших войск под Москвой.

- Помните, когда наступил переломный момент?

- Я понял, что терпеть немецкую оккупацию невозможно. Нужно приложить все силы, чтобы изгнать фашистов с нашей земли. Поэтому организовали подпольную группу и начали действовать: слушали радио, обеспечивали партизан необходимым (бумагой, горючим и т.п.). С этого начали, а потом тесно связались с партизанами и начали выполнять их задания. Я по заданиям ездил по городам, добывая все необходимое. Дошло до того, что мы похищали документы. Для разведки нужны были дела, которые немцы вели по поводу русских, служивших в полиции. Мы специально сделали ключ от помещения, с вечера вскрыли сейф, в течение ночи все переписали, а утром успели поставить на место.

Мы понимали, что вопрос стоит о жизни или смерти. Большая часть населения была против немцев, и разговоры захватчиков о свободе никакого значения не имели, фашистов просто стали ненавидеть, потому что они принесли все несчастья на нашу землю. В Минске было очень много евреев, население города было примерно 250 тысяч, половина из них были евреи. Я-то белорус, фамилия, правда, странная (я узнавал про свои корни: мой отец родом из Беловежской пущи, а мать из Бобруйска). Было очень жалко евреев, у меня были университетские друзья-евреи, им нужно было сделать документы, добыть питание, мы первые месяцы оккупации активно помогали своим товарищам уйти, убежать от немцев.

- За годы войны можно было устать от всего, что было связано с войной. Тем не менее, Вы продолжили заниматься военными разработками…

- Когда я был в партизанах, то самым ценным и важным было оружие. Для того чтобы получить автомат (ведь автоматы ППШ и ППД делали не на оккупированной территории), надо было пройти большой путь: сначала обычно бойцы-партизаны имели винтовку, потом карабин, а потом доходило и до автомата. Поэтому я чувствовал, что нужно обязательно учиться де-

лать какое-то оружие. И мы его изобретали: делали самодельный снаряд для пушки, который начиняли разбитыми кусками чугунка. При стрельбе подобного снаряда раздавался такой страшный звук, что немцы очень пугались.

Когда я был демобилизован, штаб партизанского движения направил меня в Москву, в Академию наук, для продолжения научной работы. А в 1947 году меня заприметили и пригласили заняться ядерным оружием. Я поехал в город Саров, где родилась первая бомба РДС-1. С середины 1947 года я принимал активное участие в создании ядерного оружия. Это было очень интересное занятие. Знаете ли вы, что процессы атомного взрыва происходят за миллионную долю секунды, а водородный взрыв – за 10^{-8} секунды? И нужно было эти интересные явления, которые происходят за такое короткое время (кстати, за миллиардную долю секунды свет проходит 30 см, а за секунду он проходит 300 тысяч километров), изучить. Представляете, какой диапазон действий, какой интерес представляла эта работа? В разработке ядерного оружия мы не имели никаких аналогов и четко не знали, что нужно делать. Поэтому мы непрерывно думали, так как хотели скорее покончить с монополией на ядерное оружие со стороны Соединенных Штатов. И вот через два года это удалось: в середине 1947 года начали, а в августе 1949 года уже взорвали первую бомбу. Это был триумф для нас, потому что мы поняли, что мы умеем делать быстро, качественно и можем разбираться во всех вопросах. Я также принимал участие в создании водородной бомбы.

- В мире нет однозначного отношения к ядерному оружию: одни говорят, что это оружие, которое уничтожит человечество, другие, наоборот, говорят, что это оружие, которое позволяет поддерживать мир.

- Мое мнение таково, что если бы мы вовремя не создали ядерное оружие, не соорудили бы «ядерный щит», то началась бы мировая война. Уже более 60 лет нет такой войны, поэтому мы даем возможность человечеству жить в мире, без глобальной войны. Люди, которые сомневаются в необходимости ядерного оружия, не понимают его задачи. Мы, разработчики, делали его не для войны. Даже И.В. Курчатов говорил, что водородную

бомбу нельзя применять, и мы понимаем, что при применении ядерного оружия может закончиться современная цивилизация, погибнут миллиарды людей – это совершенно очевидно. Но мы также знаем, что без него нам не прожить. Поэтому я более 60 лет занимаюсь разработкой ядерного оружия и считаю это важнейшим делом своей жизни. Я очень доволен, потому что это интересное дело, не имеет аналогов и дает громадное удовлетворение, когда получается то, что, по мнению окружающих, никак не должно было получиться. Крупные ученые по некоторым вопросам считают какие-то разработки фантазией, а у нас это получается! Я помню высказывание академика Юлия Борисовича Харитона: «Если хорошо подумать, то можно сделать многое, причем за короткое время и за малые средства». И надо сказать, что при разработке ядерного оружия мы тратили значительно меньше средств, чем Америка и другие страны.

- А что Вам дает силы сегодня продолжать работу? В чем Ваше вдохновение?

- Когда я прихожу на работу, я ощущаю прилив сил и подъем духа. Я не могу сидеть тихо, спокойно – я должен работать, у меня тогда появляются идеи, я получаю удовлетворение от работы. Я с удовольствием слушаю научные передачи, читаю научные журналы – мне это доставляет громадное наслаждение. Мне страшно остаться дома и сидеть, для меня это просто не жизнь, потому что я сразу зачахну, а так я все-таки держусь. У меня после инсульта рука не работает, но я нахожу в себе силы одеться и обслужить себя, мне счастье – жить! Я с удовольствием живу, вот сейчас я дождался весны, а мне очень нравится это время года: появились молодые листочки, все пришло в движение, и хочется жить и смотреть, что произойдет дальше. Страна наша опять становится мощной страной, такой, какой она была в годы моей молодости – способной на крупные победы. И я считаю, что сейчас наступило время, когда мы должны быть в военном отношении очень мощными и сильными, чтобы ни в коем случае не дать развязаться ядерной войне.

- Что Вам лично хочется сделать еще?

- Сколько ни работаешь, когда начинаешь думать, что все сделано, понимаешь, что это заблуждение. Как много бы ты ни

сделал, хочется сделать еще больше. Что бы я хотел? Делать современное ядерное оружие, тут могут быть прорывы в науке и технике: помните, была атомная бомба, потом было создано термоядерное оружие, но все они действуют во всех направлениях. И тут возможен прорыв – может появиться оружие, которое дает направленную энергию. Могут быть невероятные открытия в науке, в нашем познании, поэтому не надо останавливаться на половине пути, нужно продолжать заниматься этими разработками. Этим мы спасаем мир. Мир иначе не спасешь, нужно быть сильным, чтобы подавлять агрессивные поползновения. Оружие может совершенствоваться, этот процесс идет все время, потому что проходит десять лет или срок гарантийный кончается – и ты понимаешь, что можно сделать изделия меньше по размеру, большей мощности, с улучшенными свойствами, а главное – обеспечить безопасность. Оружие в большом количестве хранится, и нужно сделать так, чтобы никакие террористические организации его не получили, чтобы его ни в коем случае нельзя было привести в действие без санкции нашего президента.

- Вашему жизненному опыту нельзя не позавидовать: столько всего Вы в жизни повидали. Скажите, есть что-то, что Вы считаете главным в жизни, самым важным?

- Для меня в жизни самое главное – это познавать и делать то, чего никто не может сделать, решать какие-то почти нерешаемые задачи. Я считаю, что познание – это самое важное, ведь можно просто вызубрить по учебнику, а можно познать законы природы, ощущать их и понимать, как в природе все устроено.

- В 90-е годы тяжело было продолжать работать?

- Было сложно, так как было уменьшено финансирование, планы работ сокращали, начался развал. Ведь наша оружейная отрасль была прекрасно организована, были хорошие коллективы, замечательные люди, серьезный опыт. Нас очень огорчало, что все это могло исчезнуть. Но должен сказать, что многое, к счастью, сохранилось: и наш институт, и лаборатории, и кадры. Сохранился в Сарове Институт экспериментальной физики, сохранился в Снежинске Институт технической физики.

- Не было желания все бросить?

- Не было никогда! Я знал наших людей, я знал поколение, которое воевало на фронте и работало в тылу, людей, прошедших Великую Отечественную войну, и я понимал, что такой народ не может сгинуть, не может бросить заниматься делом, что у нас все равно желание жить и сохранить нашу страну будет всегда. Мне в партизанах пришлось встречаться с очень интересными людьми, в моих фотоальбомах снимки не только партизан, но и разведгрупп Советской Армии. Там были прекрасные люди, несмотря на то, что было трудно и все время нас преследовала смертельная опасность. Я вспоминаю те времена как счастливые годы своей жизни, потому что была дружба, было взаимное уважение и было единственное желание всех людей – изгнать оккупантов с нашей территории. Мы об этом мечтали, и в 1945 году мы этого достигли. Мы праздновали День Победы и были счастливы!

- Помните свои чувства, когда пришла весть о победе?

- Я был в Москве, внимательно слушал всякие передачи по радио. Когда я услышал о победе, я был очень счастлив, потому что мы достигли того, чего хотели. Хотелось ведь не только освобождения, хотелось, чтобы мы вышли победителями. Мало было изгнать, нужно было еще и победить! Мы спасли весь мир от фашизма, я это все отчетливо понимал и воспринял это как величайшую победу наших людей, в особенности нашего поколения.

Будучи в партизанах, я встречался с замечательными людьми: командирами, комбригами, знал Марата Казея – будущего юного Героя Советского Союза. Ему было 14 лет, когда он геройски погиб: его захватили немцы, и, осознавая, что ему не спастись, Марат поднял над головой гранату-«лимонку» и взорвал себя и окруживших его немцев, сделав шаг в бессмертие – я был с этим мальчиком знаком, общался.

Нужно знать и уважать историю, которую дал нам Бог, как говорил А.С. Пушкин. Я поражаюсь прозорливости, таланту, уму и величию этого прекрасного поэта. Как же он мог так потрясающе мыслить: здорово, доходчиво и просто! Пушкин мог выразить сложную мысль несколькими словами. Какой заме-

чательный эпиграф к его «Капитанской дочке»: «Береги честь смолоду!» Это была та самая идея, которая вдохновляла нас во время войны – чтобы соблюсти честь и совесть, не сломаться, не предать. Предателей мы ненавидели.

- Сейчас с иронией относятся к идеалам Вашей юности, например, книгу Николая Островского воспринимают чуть ли не в качестве анекдота…

- Эти люди не пережили того, что пережили мы. Сидя на одном месте, в сытости и благополучии, нельзя познать жизнь. Нужно пойти в сельское хозяйство или на производство, увидеть жизнь и людей, потому что люди у нас прекрасные. Предателей было мало, ничтожное количество, а теперь, когда поносят нашу историю, мне больно. Эти критиканы не понимают, что творят.

Я недолюбливаю диссидентов за то, что они критиковали Советскую власть. Чего они добились? Общего развала. Разве это принесло нам счастье? Страна опять должна восстанавливаться. Я думаю, мы это сделаем, мы снова достигнем статуса великой державы. Я надеюсь, что восстановят то, что было утрачено, и молодое поколение снова начнет уважать историю. Моя задача, в том числе, донести молодым ребятам важную мысль: «Товарищи, уважайте историю! У нас интересная, содержательная и благородная история. Не надо слишком увлекаться идеей зарабатывания денег, надо двигать вперед науку, познавать мир и добиваться счастья». Утром я встаю, собираюсь на работу и думаю, какое это счастье: видеть людей, общаться с людьми и познавать новое!

2010 год

Интервью, данное телеканалу РЕН-ТВ

(Посвящено 50-летию испытания 30 октября 1961 года супербомбы)

- Вы были одним из самых первых участников атомного проекта, прошли все этапы, были в нем с самого начала. К 1961 году уже были испытаны атомные заряды, уже стало ясно, что нам есть чем ответить Америке. Зачем же понадобилось испытывать бомбу такой огромной мощности? Зачем была нужна такая демонстрация силы и как Вы восприняли то, что будете в ней участвовать?

- В атомном проекте я принимал участие с 1947 года и оказался в Сарове, когда там только начались работы по созданию ядерного оружия. Я остался одним из тех немногих, кто располагает информацией из первых рук о тех давних событиях.

Главное событие – это создание первой атомной бомбы, которая была испытана в 1949 году. Мы приехали в 1947 году, в середине года, а через два с половиной года мы уже взорвали первую бомбу. Это было чудесное время новых открытий, потому что мы еще ничего не знали, не были обучены. У нас не было ни аппаратуры, ни понимания вопроса, но то поколение людей, которое прошло испытание Отечественной войной, резко отличалось от того, которое появилось потом.

Первое, что поражает – то, как мы быстро все освоили и добились успеха. Мы получили мощность 20 килотонн, это была полноценная атомная бомба, с ней уже можно было воевать, и, таким образом, была преодолена монополия Соединенных Штатов на ядерное оружие. Началось дальнейшее развитие, оно было, в основном, направлено не на увеличение мощности, а на то, чтобы сделать большее количество бомб с меньшими расходами делящегося материала. У нас не так хорошо было с добычей урана и плутония, как в Америке, американцы имели большее количество сырья по сравнению с нами. Несмотря на это, американцы понимали, что если они начнут войну (а у них планы такие были: разбомбить наши объекты – и были у них силы для этого), то будет ответный удар. Поэтому президент США Д. Кеннеди на это не пошел, он заявил:

«Я не могу допустить, чтобы хоть одна бомба упала на Соединенные Штаты». Это было очень напряженное в политическом отношении время, но его результатом стало то, что ядерная война не началась.

В 50-е годы в Америке начал активно работать Эдвард Теллер. Первые бомбы американцы делали с Р. Оппенгеймером, Теллер же высказывал соображения, что непременно нужно разрабатывать водородную бомбу, которая обладала бы большей мощностью. Он был врагом Советского Союза и отлично понимал, что мы тоже располагаем ядерным оружием, но предполагал одолеть нас с помощью более мощного оружия. Была организована группа по разработке более мощного оружия и у нас при Физическом институте Академии наук. Руководителем этой группы Игорем Евгеньевичем Таммом к этим работам был привлечен Андрей Дмитриевич Сахаров.

А.Д. Сахаров высказал идею «слойки»: что можно использовать энергию атомного взрыва и образующихся при этом нейтронов для разогрева легких материалов (водорода, дейтерия и трития) с тем, чтобы получить не деление, а синтез – термоядерную реакцию. Его предложение было признано разумным, и в 1953 году оно было реализовано, в результате чего была достигнута мощность 200 килотонн – в 10 раз больше, чем при первом взрыве 1949 года.

Затем события развивались следующим образом. Появилась идея, что нужно достигнуть еще большей мощности ядерного взрыва. Начались разногласия среди руководителей атомного проекта.

Наконец, было принято решение об осуществлении проекта разработки термоядерной бомбы, реализацией которого стало создание РДС-37 в 1955 году. Тогда была получена мощность 1,6 мегатонны, что было значительно больше предыдущих показателей. Этот результат не удовлетворил А.Д. Сахарова, который стремился к достижению еще большей мощности. Именно Андрей Дмитриевич стал инициатором разработки более мощного оружия. Идея супербомбы нашла поддержку у руководителей страны, активно поддержал ее Н.С. Хрущев.

К разработке супербомбы приступили в КБ-11, в Саровском ядерном центре, и одновременно к этим же работам приступили в Снежинске. Так как разработка осуществлялась в двух направлениях, то А.Д. Сахаров поехал в Снежинск, чтобы убедить разработчиков в правильности своей позиции: испытывать то изделие, которое разрабатывается в Сарове, а корпус для него взять тот, что разрабатывается в Снежинске.

Этот проект был подготовлен к 1961 году, и стал решаться вопрос о полигоне для проведения данного испытания. Испытания РДС-37 (1,6 Мт) проводили на Семипалатинском полигоне, и там даже на расстоянии 100 км люди падали от ударной волны. И, конечно, испытывать там супербомбу (а первоначальный проект был на 100 мегатонн) было просто невозможно – весь регион был бы уничтожен. Было принято решение – проводить испытания на полигоне Новая Земля, который тогда был организован.

- А Вы сами принимали участие в испытаниях 30 октября?

- Я сейчас расскажу, почему в этих испытаниях не участвовал Ю.Б. Харитон и почему не участвовал я. Как я уже говорил, наиболее сильно поддерживал проект супербомбы мощностью 100 Мт, получивший название «изделие 202», А.Д. Сахаров. Ю.Б. Харитон не возражал против этого проекта, так как понимал, что принято решение на государственном уровне. Как главный конструктор КБ-11, он подписывал соответствующие документы. Без Юлия Борисовича испытания не состоялись бы, так как в Сарове он отвечал за все. Но, тем не менее, Харитон, не возражая, понимал, что военного значения 100 мегатонн не имеют. Ведь это слишком большая мощность, как же воевать? Если идет война и громадные территории, на сотни километров, будут уничтожены, то какой смысл несет применение этого оружия? Однако А.Д. Сахаров на этом настаивал.

- Сахаров имел в виду демонстрацию силы или реальное военное применение?

- Я слышал высказывания Сахарова по этому вопросу в те времена, потом он изменил свою точку зрения. Харитон не стал участвовать в этих испытаниях, я же хотел поехать, но Юлий Борисович мне сказал, чтобы я отправился на Семипалатинский

полигон, где он решил провести опыт по исследованию поражающих факторов ядерного оружия уже не на Земле, а в космосе. Это была очень интересная работа, ведь воздействие факторов ядерного взрыва на Земле отличается от того, которое в космосе. На Земле это воздух, ударная волна, а в космосе-то нет воздуха. Поражающие факторы действия в космическом пространстве еще нужно было исследовать. Харитон вызвал меня для того, чтобы я испытал автоматику. Мы вместе знали о взрыве 30 октября и на Семипалатинском полигоне пошли на сейсмическую установку, чтобы зафиксировать сейсмическую волну от взрыва супербомбы. И она действительно пришла, и очень большая.

- Она ощущалась физически?

- Нет, только при помощи приборов. А насчет ощущения приведу такой пример: визуальное наблюдение этого взрыва было на 800 километров, продукты взрыва поднялись на высоту 90-95 километров. Ударная волна обогнула весь земной шар.

Таким вот образом получилось, что Ю.Б. Харитон – главный конструктор, подписавший все документы, уклонился от участия в испытании. Это было не демонстративно, решили, что его присутствие не обязательно. Возглавлял эти испытания Николай Иванович Павлов, начальник Пятого Главка, впоследствии директор нашего института, из теоретиков присутствовали Е.А. Негин и Е.И. Забабахин. Тогда проходил XXII съезд партии. Е.П. Славский, который был делегатом этого съезда, и заместитель министра обороны К.С. Москаленко были направлены специально, чтобы наблюдать этот взрыв и потом доложить о нем делегатам съезда. Они тоже прилетели на аэродром Оленья, что находился на континенте, а сами испытания проходили на Новой Земле.

- Для чего нужна была эта гонка и почему в дальнейшем не стали создавать еще более мощное оружие?

- Стало понятно и военным, и разработчикам, что если пойти по этому пути, то может быть уничтожен весь земной шар, вся жизнь на Земле. Это стало возможным, но какой в этом смысл? Данное испытание показало, что слишком большая мощность не нужна и в военном отношении.

- А Вы знаете, что еще планировалось взорвать бомбу у берегов Америки, чтобы поднялась гигантская волна?

- Такие проекты были, о них теперь известно. К слову, создатель супербомбы Андрей Дмитриевич Сахаров был величайший физик, блестящий теоретик. В 1968 году он написал «Размышления о прогрессе ...», за что его отлучили от работ по ядерному оружию. После этого он сильно изменился: Сахаров того периода, когда он испытывал супербомбу, и того периода, который последовал за этим – это был разный Сахаров.

- По Вашему мнению, почему американцы не стали дальше соревноваться с Советским Союзом в этом направлении?

- Вы сами сказали, что мы могли бы создать волну, которая бы накрыла Соединенные Штаты. Советский Союз волной не зальешь, его нужно было просто бомбить. США могли бы это осуществить, но не сделали этого. Наши планы по увеличению мощности оружия тоже были не реализованы.

Сейчас мы уже живем в другом мире. Если начнется военный конфликт с тем ядерным боезапасом, который сейчас имеется у нас, у американцев и в других странах, конечно, какая-то часть людей после этого останется, но что это будут за люди, как они будут жить – предсказать нельзя, это уже будет другая цивилизация. Фантазией было бы думать, что в такой войне могут быть победители и человечество будет нормально жить и развиваться.

Люди, которые видели ядерный взрыв, отличаются от тех, которые его не видели. У нас сейчас ядерное оружие – это фактор мира. Более 60 лет мы живем в мире благодаря тому, что у нас есть ядерный щит. Создавая оружие, мы думали не о войне, а о том, чтобы не было войны. Наш прогноз осуществляется. Наша мечта, чтобы и 21 век был без ядерной войны, и скорее всего, так и будет, если политики найдут решения, к которым призывает и наше руководство.

- Можно ли сказать, что тот взрыв в какой-то мере остановил ядерную гонку и начались переговоры о прекращении ядерных испытаний?

- Конечно, это сыграло свою роль. Весь мир понял, что мы обладаем таким мощным оружием, которым можно уничто-

жить не город, а целый регион, ведь, например, Израиль можно уничтожить одной бомбой. Сейчас многие политики понимают, что ядерная война недопустима.

- Не обидно ли ученым и конструкторам, что столько труда исчезает в никуда в мгновение взрыва?

- У меня нет такого настроения. Когда я наблюдал очередной ядерный взрыв, я всегда был восхищен величием человеческого ума, тем, что мы смогли пробудить такую огромную энергию. Ведь ее же можно использовать в мирных целях, на полезное дело. Мирный атом нашел широкое применение. Но, к сожалению, теперь взрывы запрещены, и человечество не использует этот мощный источник энергии, который может помочь, например, в добыче полезных ископаемых, в строительстве каналов и водохранилищ.

- В те годы вы чувствовали себя героями, причастными к масштабному событию?

- Я могу рассказать о своих личных ощущениях. Я отчетливо понимал, что не должно быть войны. Я пережил Великую Отечественную войну, я жил в Минске, 22 июня началась война, 24 июня немцы разбомбили Минск, а 28 июня они уже вошли в город. Я узнал, что такое бомбежка даже обычными бомбами, ведь тогда не было бомб мощностью больше 10 тонн, но все равно это очень страшно. Наш город был практически уничтожен за один налет, когда прилетело 50 вражеских самолетов – все произошло на моих глазах в течение нескольких минут. Так что я очень хорошо осознал, что такое война.

У меня всегда было единственное желание – участвовать в разработке ядерного оружия как фактора мира. Я не ошибся, ведь вначале была монополия Соединенных Штатов. В мае 1945 года мы – народ-победитель, а в августе того же года – у Америки есть атомная бомба, и это могло обесценить наши победы. Я, как участник войны, понял, что нужно приложить все силы и знания для того, чтобы этого не случилось. К счастью, я стал участником атомного проекта. Я ничего тогда в этом вопросе не понимал, на объект приехал совершенно «неграмотным», но в течение короткого времени смог понять устройство ядерного оружия и внести свой вклад в его создание.

Вклад нашего института (ВНИИА) состоит в следующем: ядерные заряды разрабатывают в федеральных центрах, в Сарове и Снежинске, мы же разрабатываем автоматику подрыва, ведь сам заряд взорваться не может. Этим вопросом я занимаюсь с 1950 года и хочу отметить: если американцы реализовали проект создания внешнего нейтронного источника в 1958 году, то мы это сделали в 1954 году. То есть мы не только догнали американцев, преодолели монополию Соединенных Штатов, но даже перегнали их. Мне радостно потому, что у нас есть сила и есть ученые, которые могут многое сделать. Правда, меня немного огорчает, что теперь мы уже не можем так работать, как раньше, потому что слишком большую роль стали играть деньги.

- Институт сейчас находится «на плаву», Ваши работы и работы Ваших последователей востребованы?

- Я работаю в области ядерного оружия более 60 лет. Если меня спросить, все ли мы сделали, то я отвечу: «Далеко не все!» Еще очень много проблем, которые нужно решать и по поводу которых нет даже единого мнения. Необходимо, чтобы ядерный щит был современным, чтобы он прогрессировал в нужном направлении. Появляются новые люди, молодые руководители, сейчас снова какое-то беспокойное время, когда трудно добиться единого подхода.

- Мирное направление сейчас как-то затормозилось: токамак уже столько лет создают, но результата нет пока. Почему это происходит?

- Изменился мир. Вначале была эйфория: отменим ядерное оружие, построим атомные электростанции, ядерная энергия будет основной в энергетике. Но некоторые страны, например, Германия, это не поддерживают, появляются новые возможности, новые открытия, которые говорят, что ядерная энергия не будет единственной в обслуживании населения Земли. То есть в мировом сообществе нет однозначного мнения по этому вопросу. Франция поддерживает идею атомной энергетики, хотя если случиться авария, то она будет очень болезненной. Существуют разные точки зрения, и какая из них победит – покажет время. Но я занимаюсь не развитием ядерной энергетики, а ядерными боеприпасами, это то, чем я хочу заниматься и

буду заниматься. Мое отношение к ядерной энергетике положительное, ее, конечно, нужно развивать, но является ли она единственным источником энергии?

- За что Вы получили Звезду Героя Социалистического Труда?

- У меня непростая биография. Я был на оккупированной территории, был в партизанах. Когда Белоруссию освободили от немцев, было подозрение, что Минский комитет партии сотрудничал с немцами. Долго шло следствие, я уже работал на объекте, подозрение падало и на меня, так как я из Минска. Николай Иванович Павлов мне рассказывал, что меня шесть раз представляли к Звезде, четыре раза из них давали орден Ленина, один раз – орден Октябрьской Революции. Думаю, что на меня был написан донос, в котором меня обвиняли в сотрудничестве с немцами. Я все годы ощущал, что нет полного доверия. Я просто чемпион по неполучению Звезды. А дали мне ее в 1983 году за совместную работу с конструкторским бюро «Радуга» – за разработку ядерного боеприпаса к одной из ракет.

Но награды – это не самое главное. Я, например, больше горжусь, что был знаком с Ю.Б. Харитоном, Я.Б. Зельдовичем, И.В. Курчатовым, Е.П. Славским, причем довольно близко: мы встречались, дружили семьями. Это были люди очень высоких моральных принципов и великого интеллекта. Я сохранил о них хорошую память и всегда стараюсь о них что-то рассказать современному поколению. Сейчас поколение другое – многие увлекаются деньгами. Мы о деньгах тогда думали в том ключе, чтобы разработка была подешевле, но о личной выгоде не заботились.

- А какие-то премии выплачивались?

- В 1954 году я получил 150 тысяч. Это были очень большие деньги: мы тогда помогли всем родственникам, купили мебель, что-то еще... Потом Ленинская премия была уже маленькая. Теперь опять начинают хорошие деньги к премии давать.

Еще я напоследок хочу добавить, что распространение ядерного оружия, конечно, будет, поэтому разведке нужно очень внимательно следить за этим. Все хотят тоже иметь такое оружие, поэтому необходимо быть бдительными!

- Спасибо Вам огромное.

Октябрь 2011 года

Интервью, данное телеканалу ТВ-3

- Аркадий Адамович, расскажите нашим зрителям немного о себе.

- Я родился в 1917 году. Во время Великой Отечественной войны я находился на оккупированной территории Белоруссии, где сражался с фашистами в партизанских подразделениях. В 1947 году меня привлекли к разработке ядерного оружия, и я занимаюсь этим уже более 60 лет. При этом я в течение 33 лет был главным конструктором, занимался разработкой ядерных боеприпасов, которые в настоящее время находятся на вооружении нашей армии. Так что я из числа тех ветеранов, которые начинали атомный проект. Мне кажется, что я уже остался единственным из них, потому что с каждым годом нас все меньше и меньше. Так что я живой свидетель тех далеких событий, носитель информации о том, как все зарождалось и развивалось.

- Как же начинался отечественный атомный проект?

- Одним из самых радостных дней в моей жизни был День Победы в Великой Отечественной войне. Мы все были счастливы, потому что нанесли поражение немецко-фашистской Германии. В мае мы праздновали День Победы, а через полгода, в августе, уже прогремели ядерные взрывы в Хиросиме и Нагасаки. И мы поняли, что изобретено новое оружие огромной мощности, и что такое наша победа, наши танки, наши бомбы по сравнению с этим новым оружием, когда одной бомбой был уничтожен город с населением в четверть миллиона! Воспринять это было очень тяжело, ведь мы заслуженно победили в мировой войне, но такого мощного оружия мы не имели, а у нашего бывшего союзника оно было. Возникла ситуация монополии Соединенных Штатов на ядерное оружие, а следовательно, опасности, которой может подвергаться наша страна.

- 11 февраля 1943 года на Специальном совещании Комитета по обороне И.В. Сталин заявил о начале работ по созданию атомной бомбы. Общее руководство было возложено на В.М. Молотова, научным руководителем стал И.В. Курчатов. 20 августа 1945 года для руководства атомным проектом был создан Специальный комитет во главе с Л.П. Берией. Как Вы оцениваете то руководство, которое было назначено для ведения проекта?

- Действия нашего руководства были правильными. Важно отметить, что назначенные люди действительно смогли возглавить это новое и сложное дело.

Активные работы по созданию атомного оружия развернулись уже после окончания войны. Все началось с информации, полученной И.В. Сталиным во время совещания в Германии. На этой встрече присутствовали У. Черчилль и Г. Трумэн, который заменил умершего президента США Ф. Рузвельта. Трумэн информировал Сталина о том, что 16 июля 1945 года Америка произвела атомный взрыв, обладающий катастрофической силой. По свидетельству Черчилля, Сталин бесстрастно воспринял эту информацию, он не задал ни одного вопроса, вообще никак не среагировал. Черчилль истолковал это как непонимание Сталиным предмета разговора, но это было далеко не так.

- А что же было на самом деле?

- Образ Сталина, существующий в настоящее время в средствах массовой информации, по моему мнению, далек от реального. Хочу обратить ваше внимание, что Черчилль, который был врагом России и Советской власти, в 1959 году, в дни празднования 80-летия Сталина, выступил в Палате лордов с речью, в которой дал оценку личности советского вождя. В своем выступлении английский премьер-министр сказал: «Сталин производил на нас ярчайшее впечатление. Его влияние на людей было неотразимо. Когда он входил в зал, все мы, словно по команде, вставали и – странное дело – почему-то держали руки по швам. Он обладал глубокой, политически осмысленной мудростью... Сталин принял Россию с сохой, а оставил ее с атомной бомбой. Он был одним из величайших в мире диктаторов. Нет, что бы ни говорили о Сталине, таких людей история и народы не забывают».

Сейчас все, что говорится о Сталине – это негатив, а на самом деле он сыграл большую положительную роль. Сами посудите, в первых числах августа американцы применили атомные бомбы для уничтожения Хиросимы и Нагасаки, а уже 20 августа 1945 года Сталин подписал Постановление о создании Специального комитета во главе с Л.П. Берией, которому поручалось решение вопросов по урановой проблеме: раз-

ведка, добыча и организация производства. Также было принято решение о создании Первого главного управления во главе с Б.Л. Ванниковым. То есть Сталин среагировал быстро: получил информацию, узнал, что США применили это оружие, и сразу предпринял действия.

Назначения Берии и Ванникова были продуманы и обоснованы Сталиным. Созданная в те первые годы организационная структура прекрасно себя оправдала. Это показала вся дальнейшая история. Не прошло и четырех лет, как мы разработали собственную атомную бомбу. Это был очень короткий срок, такого никто не ожидал от страны, разоренной войной, ведь мы понесли в войне огромные потери, и европейская часть страны была разрушена.

- Какую роль сыграли сведения, добытые разведкой?

- Когда люди говорят, что секреты атомной бомбы были получены разведкой, я хотел бы сказать, что это далеко не так. Получив сведения о составе атомного заряда, мы не имели технологии создания всех его элементов и материалов. Нам было важно не просто получить «ядерный секрет», а создать предприятия, организовать производство делящихся материалов, обеспечить добычу урана, его переработку. Люди, которые разбираются в этой проблеме, понимают, что роль разведки не была решающей. Хотя, конечно, сведения, добытые разведчиками, были полезны и всячески использовались.

- Как Вы оцениваете участие Берии в атомном проекте?

- Специальный комитет во главе с Берией занимался решением всех вопросов по урановой проблеме: добыча, переработка, организация производства, создание технологий и так далее, то есть всего комплекса работ. Кандидатура Берии на эту роль была наиболее удачной. Как министр внутренних дел, он обладал большими людскими и материальными возможностями для решения поставленных перед ним задач.

Сейчас образ Берии воспринимается очень негативно, в основном, как жестокого человека, палача, который арестовывал и мучил людей. Кого в атомном проекте арестовали за раскрытие секретов? Например, арестовали секретаря П.М. Зернова – начальника КБ-11, в котором шла разработка атомной

бомбы. Его арестовали за то, что он позвонил в Саров и спросил: «Какая погода в Сарове?» Этого было достаточно, чтобы он получил несколько лет лишения свободы.

- Почему же это случилось?

- Нельзя было произносить название Саров. Если говорить об ученых, то там был такой теоретик по фамилии Агрест. Он имел религиозное образование. Когда об этом стало известно, то М.М. Агреста лишили права заниматься разработкой атомного оружия в Сарове. Его отправили в Москву, потом на Кавказ (в Сухуми), там ему предоставили хорошую квартиру, где он жил со своей семьей (у него было много детей), так что в тюрьму его не сажали. Больше я не могу припомнить случаев каких-то репрессий в атомном проекте. Наоборот, если читать опубликованные материалы, то видно, что Берия подписывал хорошо проработанные документы, которые невозможно критиковать – это очень серьезные и важные постановления для решения атомной проблемы.

Л.П. Берия в моей памяти остался выдающимся организатором, который нам, ученым, оказывал только помощь, и никаких отрицательных воздействий мы не чувствовали, а лишь ощущали поддержку. Государственную задачу руководства атомным проектом Берия выполнил с честью. Когда пришел к власти Н.С. Хрущев, Берию арестовали и обвинили в шпионаже. Это была явная выдумка, придуманная в ходе борьбы за власть. Хрущев, на мой взгляд, допустил ошибку, выдвигая против Берии надуманные обвинения. Берия честно выполнял свой долг, реализуя атомный проект, и обеспечил все условия для создания атомного оружия у нас в стране за короткое время.

- Расскажите нашим зрителям о Борисе Львовиче Ванникове.

- Ванникова можно было бы назвать жертвой тоталитарного режима. В 1941 году он был арестован по ложному доносу, его объявили врагом народа, посадили в тюрьму и очень сильно избивали. Однако, когда возникли трудности с боеприпасами, Сталин спросил: «Где Ванников?» Ему ответили, что тот арестован. Сталин велел Ванникова освободить из тюрьмы и назначил его заместителем министра боеприпасов. Борис Львович забеспокоился, что ему не будут доверять, так как он был арестован как враг народа, тогда Сталин написал ему бу-

магу: «Я Ванникову доверяю». Эту бумагу Ванников хранил до самой смерти и иногда с гордостью демонстрировал. И вот такой человек стал руководителем Первого главного управления и начал честно выполнять свои сложнейшие функции в работе по созданию ядерного оружия.

Вообще, организационная структура атомного проекта была идеальной. Она до сих пор существует, потому что ничего лучшего придумать было нельзя. Это мой ответ тем, кто любит критиковать Сталина и упрекать его в некомпетентности. Был прекрасный подбор кадров! Только подумайте, какие люди работали: начальником КБ-11 по разработке ядерного оружия назначили Павла Михайловича Зернова, имеющего громадный опыт работы и выдающиеся организаторские способности. Научным руководителем проблемы назначили Игоря Васильевича Курчатова – ученого, которому Сталин полностью доверял, посвятившего жизнь созданию атомной мощи нашей страны. Главным конструктором КБ-11 назначили Юлия Борисовича Харитона, хотя биография у него была по тем временам «нехорошая»: его отец в Риге занимался изданием, как тогда говорили, «белогвардейской» газеты. Казалось бы, человек опорочен, однако Харитона назначают на эту ответственную должность, и он выполняет свой долг. Я.Б. Зельдович также был привлечен к разработке ядерного оружия, хотя на него был написан донос о том, что у Якова Борисовича есть родственники во Франции и в Америке. Однако Зельдович приехал в Саров к Харитону, остался там и трудился на благо Родины.

- Сколько времени потребовалось для разработки ядерного оружия?

- Прогнозы были неутешительные. Я уже говорил, что в средствах массовой информации бытует мнение, что разведка добыла для нас всю документацию на ядерное оружие, вплоть до чертежей. Уверяю вас, что это далеко не так. Была раздобыта очень важная информация о составе ядерного заряда, но что касается делящегося вещества, взрывчатого вещества, элементов, материалов – всего этого мы не умели делать. Вследствие этого нужно было создавать технологию их изготовления, осваивать совершенно новую область. Так что утвержде-

ние о решающей роли разведки абсолютно неверно, ведь мы не имели главного – того, из чего делается ядерное оружие.

Мы все начали делать самостоятельно. С середины 1947 года в Сарове начались реальные конструкторские и исследовательские работы по созданию нашей бомбы. Через два года мы уже провели испытания нашей первой отечественной атомной бомбы! Таким образом, немногим более двух лет нам было отпущено на непосредственную работу. Это чудо, которое вызывает удивление, но все было именно так. Люди, которые не понимают сути вопроса, говорят, что все украли. Я читал публикации, в которых сообщались самые невероятные домыслы, это вызывает и смех, и грустные мысли, ведь некоторые воспринимают информацию из прессы как истину в последней инстанции. Мы воспитаны так, что верим в то, что говорят по телевизору...

Я могу свидетельствовать, что приходилось решать множество вопросов от начала до конца, потому что все необходимо было проверять экспериментально. При этом существовали самые разные точки зрения, которые необходимо было реализовывать при помощи теоретических исследований и экспериментальным путем. Таким непростым делом было создание ядерного оружия у нас в стране. 29 августа 1949 года состоялось успешное испытание нашего отечественного атомного заряда, которое показало нашу зрелость и умение за короткий срок решать сложные вопросы.

- В какой атмосфере проходила работа над бомбой в Советском Союзе? Вы работали над созданием оружия для уничтожения или оружия для мира, чтобы уравновесить силы с Америкой? Какие эмоции вызывало соперничество с Соединенными Штатами?

- Тот, кто видел ядерный взрыв своими глазами, должен осознавать, что это оружие обладает невероятной разрушающей силой. Его военное применение в японских городах продемонстрировало его небывалую, по сравнению с другим оружием, мощность.

Как выглядит ядерный взрыв, и каково его действие? Вначале происходит яркая вспышка. Если смотреть ночью, когда глаза не адаптировались, то можно ослепнуть. У меня был та-

кой случай: при ночном взрыве я посмотрел на вспышку, причем не прямо, а на отраженный свет – и в результате потерял зрение минут на десять! Таким образом, первое сильное поражение происходит при световом излучении, когда можно получить ожоги и ослепнуть. Затем приходит действие ударной волны: ее большое давление может просто убить, если вы находитесь на небольшом расстоянии. Для современных мегатонных взрывов такие смертельно опасные расстояния действия ударной волны исчисляются многими километрами.

Хотя надо отметить, что если вы наблюдаете взрыв издалека, то это очень красивое зрелище. Летящее вещество двигается вверх с громадной скоростью, постепенно формируется «ножка» ядерного «гриба», и все это распространяется дальше и дальше... Это незабываемое зрелище! То, что мы видим в кино, невозможно сравнить с живыми впечатлениями. В зависимости от погоды картина меняется: если небо покрыто облаками, то при прохождении света облака исчезают, небо очищается, и в это время растет «гриб», а потом приходит ударная волна со своими последствиями. Вспышки разных взрывов различны по виду, цвета шляпки «гриба» тоже разные, причем они меняются в процессе формирования ядерного облака. Я своей жизни видел много взрывов, но, откровенно говоря, еще бы с удовольствием полюбовался на эту красоту.

Некоторые взрывы оставляют воспоминания на всю жизнь: помню один взрыв, который производили при прекрасной погоде, мы наблюдали его с расстояния, когда было видно движение ударной волны, и я помню, как волнообразно прилегала к земле трава. Но были и другие взрывы: когда мы находились на расстоянии десятков километров, была облачность, и взрыв до нас доносился только в виде звука, а световую вспышку мы не видели, она была вся закрыта облаками.

Люди, которые участвовали в натурных испытаниях, отличаются от кабинетных ученых. Мне хотелось, чтобы разработчики видели, что такое ядерный взрыв, потому что тогда лучше представляешь себе последствия и понимаешь, какое оружие ты создаешь, и осознаешь, что это должно быть оружие не войны, а оружие мира. Когда в 1953 году Курчатов увидел взрыв

водородной бомбы, он сказал, что войны с применением ядерного оружия не должно быть, так как она приведет к уничтожению миллиардов людей и гибели цивилизации.

Если вторая мировая война закончилась гибелью десятков миллионов человек, то в ядерной войне потери будут гораздо больше – миллиарды людей! Нельзя предсказать, выдержит ли такую войну Земля. Те, кто пишет о «ядерной зиме», правы, так как они знают о последствиях применения ядерного оружия. Надо надеяться на то, что политики добьются такого положения, чтобы ядерная война не началась. Но это не исключает опасности, потому что скопились большие запасы ядерного оружия в нашей стране, в Соединенных Штатах, в других странах. Если произойдет взрыв ядерного оружия, находящегося на хранении, то последствия тоже будут катастрофическими. Также, если не будет войны, есть опасность осуществления взрыва злоумышленниками.

Возвращаясь к заданному вопросу, могу сказать, что ядерное оружие нашей страны является фактором мира. Пока оно существует, на Земле сохраняется мир. После 1945 года ядерная война не была развязана, это во многом произошло благодаря тому, что в нашей стране было создано ядерное оружие.

- Скажите, пожалуйста, можно ли выжить в зоне поражения взрыва?

- Трудно ответить. Вспышка обжигает и ослепляет, ударная волна убивает давлением, разрушающее воздействие на живые существа оказывает облучение нейтронами, гамма-излучение, приносящее мучительную смерть. От большой дозы нейтронов человек умирает сразу. Если доза оказывается недостаточной для мгновенной смерти, человек умирает в течение двух суток от лучевой болезни, прося Бога о смерти, потому что ему очень плохо, он не может ни пить, ни есть, он, можно сказать, разлагается заживо. Это страшная смерть! Поэтому, если, не дай Бог, будет ядерная война, нужно молиться, чтобы убило сразу.

- Люди, которые разрабатывали ядерное оружие, были очень талантливы, или они были просто специалистами высокого класса?

- Те 36 человек, прибывшие в Саров для разработки первой атомной бомбы, были, в основном, учеными из Института хи-

мической физики, они уже занимались явлением взрыва и понимали, что это такое. Часть людей пришла из НИИ-6, занимавшегося боеприпасами, они тоже хорошо разбирались в физике взрыва. Еще одна часть людей была набрана из Института машиноведения Академии наук, среди них были В.А. Цукерман, Л.В. Альтшулер, которые занимались рентгеновскими методиками при разработке ядерного оружия, также и я работал в Институте машиноведения. Никто из нас не имел никакого отношения к ядерному оружию, но мы были подготовлены к тому, чтобы освоить эту новую науку.

Разработка ядерного оружия выявила много талантливых ученых и талантливых руководителей. Начну с имен ученых: И.В. Курчатов, Я.Б. Зельдович, Ю.Б. Харитон – они заслужили всеобщее признание! Очень много ученых посвятили свою жизнь решению проблем разработки ядерного оружия или мирного применения ядерной энергии, в этой области наша страна занимает одно из лидирующих мест в мире.

Назову имена замечательных руководителей в атомном проекте: П.М. Зернов, Е.П. Славский. О Славском хочется сказать отдельно. Во время войны он занимался оборонными проблемами, по рекомендации Курчатова Ефим Павлович был назначен министром среднего машиностроения, в этой должности он проработал более тридцати лет. По существу, вся атомная промышленность была создана под руководством Славского, то есть то, что мы сейчас имеем в атомной отрасли – во многом заслуга Ефима Павловича! Можно также назвать А.П. Завенягина и еще десятки фамилий.

Атомный проект включал в себя создание не только новой техники, но и создание нового поколения ученых и руководителей. Тысячи людей, благодаря полученному образованию, смогли продолжить их дело, развивая энергетику и ядерное оружие.

- Что бы Вы сказали зрителям в заключение нашего интервью?

- Всю жизнь я отдал делу разработки ядерного оружия – оружия мира, которое спасает нас от третьей мировой войны. Меня для этого командировали в Саров уже 66 лет назад, а у меня есть ощущение, что мы еще не все сделали...

28 ноября 2011 года

ВЫСТУПЛЕНИЯ

Выступление на Школе молодых специалистов ВНИИА

Мне хочется сказать теплые слова по поводу работы Школы молодых специалистов в нашем институте и выразить благодарность тем, кто организует это дело и собирает ежегодно эту молодую аудиторию. Пройдет какое-то количество лет, и, возможно, из вас вырастут новый директор, новый главный конструктор, новые выдающиеся ученые и даже, вероятно, академики Российской академии наук.

Я ознакомился с тем, какие учебные заведения вы окончили и какую получили специальность. Там есть совершенно нетипичные для нашего института специальности, но, тем не менее, этих молодых людей прислали заниматься ядерной физикой. Каково мое отношение? Я считаю, что образование и специальность не играют большой роли в дальнейшей деятельности, вас ждет конкретная работа, и жизнь покажет, чего каждый из вас стоит. Вас чему-то научили в вузе, но учеба – это одно, а практические знания – совсем другое. Я не в претензии к тем, у кого не то образование или не та специальность. Думаю, все зависит от таланта и человеческих свойств. Когда я приехал в 1947 году в Саров, в КБ-11, в моей жизни и карьере большую роль сыграли такие люди, как, например, Тарасов Михаил Семенович. Он впоследствии в течение долгого времени работал во ВНИИА заместителем главного конструктора. Когда мы начинали работать в Сарове, у Михаила Семеновича даже не было среднего образования, так как его юность пришлась на годы Отечественной войны, во время которой он служил во флоте. Также среди сотрудников нашей лаборатории в КБ-11 был одессит Паша Точиловский, окончивший только пять классов, была лаборант Клава Алимкина. Все эти люди долго и плодотворно со мной работали, и многим из того, что сделано мной в начале карьеры, я обязан им. У них не было высшего образования, но они имели хорошие головы, могли обучаться, могли взаимно общаться и добиваться каких-то результатов. Я думаю,

что каждый из вас – это большая сила, если он захочет работать и не будет отвлекаться на посторонние дела, будет четко понимать, какая задача перед ним стоит и что он должен делать.

Я в сегодняшнем выступлении поделюсь с вами своими соображениями, советами, выскажу некоторые пожелания, может, кому-то из вас они понравятся и сыграют положительную роль в дальнейшей карьере. В русском языке много слов, означающих познание: «образование», «учеба», «освоение». В учебных заведениях вас чему-то учили, но многое вы знаете формально. Вашей задачей во время учебы было сдать экзамен, получить хорошую отметку, желательно «пятерку». Для этого не обязательно знать предмет, можно просто понять характер преподавателя, его слабости, сидеть на первом ряду и преданно смотреть ему в глаза, открыв рот. Таким способом можно даже получить «красный» диплом. Как я к этому отношусь? Считаю, что те, кто умудрились по всем дисциплинам получить «отлично» – талантливые люди, но не это главное...

А что же является главным? Я написал статью, которая называется «Принцип Харитона». Во время одного из выступлений Юлия Борисовича Харитона спросили, что он считает самым главным в жизни? Харитон ответил: «Я считаю самым главным в жизни знание. Если мне говорят, что я провожу какой-то лишний эксперимент, какие-то лишние исследования, то я отвечаю, что нужно знать в десять раз больше, чем требуется в данный момент во время работы». Это очень глубокая мысль! Например, вы проводите какое-то исследование, делаете какую-то работу, но вы не знаете, как пойдет реализация вашей идеи: каковы будут конструкция и эксперимент, с помощью какой технологии это может быть реализовано на производстве... Сначала вы обдумываете идею, а потом уже прорабатываете конкретные моменты. В этом и состоит смысл необходимости знать значительно больше. Я призываю внимательно отнестись к этим словам, вдуматься в их смысл. Мне кажется, учебу можно сравнить со спортом: спортсмен много тренируется, накачивает мускулы, готовится установить рекорд. Учеба – это та же тренировка перед установлением рекордов в жизни, в вашем случае – в научно-технической деятельности.

Хочу сказать о важности исследований по истории проблемы. Есть мнение, что история нас ничему не учит, каждый учится на своем собственном опыте. Мне кажется, что это неправда. Например, некоторые люди всю жизнь меняют жен, их опыт ничему не учит, такие были и будут всегда. В науке – другое дело: если наука продвинулась вперед, жить за счет старого опыта уже не получится. Поэтому важно изучать историю науки: как получилось то или иное достижение, как создавалось ядерное оружие, знать, с чего все начиналось, где были допущены ошибки, где остались нерешенные вопросы, где возможен научный прорыв. В свое время создание ядерного оружия, использование ядерной энергии явилось большим научным прорывом. Появились фантастические возможности использования ядерной энергии в военных целях, также стало реальностью мирное использование ядерной энергии. Все это было создано наукой, и все это нужно изучать: читать книги, научные статьи, слушать лекции, непрерывно обращаться к интересующим вас вопросам.

Один из способов изучения – беседа с коллегами: задавайте вопросы, изучайте литературу по теме, спрашивайте про исследования. Если вы проводите эксперименты, то после каждого эксперимента устраивайте обсуждения – разбирайтесь вместе, что получилось и что не вышло. Это обсуждение, совместное продумывание играют важную роль в нашей деятельности. Также большое значение имеют, с моей точки зрения, научные семинары: вы, наверное, слышали, что были семинары великих ученых Л.Д. Ландау и П.Л. Капицы. Раз в неделю люди собирались, беседовали, обсуждали новые достижения. Это было важно, так как получалось творчество не одного человека, а коллективный «мозговой штурм» в определенном направлении. Я прибыл на работу в КБ-11 в июле 1947 года, а уже в октябре того же года там начал работать семинар. Я помню, что проявил тогда инициативу и выступил на первом семинаре. Выступаете ли вы на семинарах? Невозможно вести научную деятельность, если в течение года вы не выступаете с докладом перед какой-то аудиторией, не делитесь своими соображениями и знаниями. Если этого не делать, то просто не будешь продвигаться.

Мне бы хотелось вас убедить, что нужно организовывать такие коллективные обсуждения, мозговые штурмы по некоторым вопросам у себя в подразделениях. Конечно, я не думаю, что любой начальник будет этим заниматься. Встречаются руководители разного склада: есть те, которые хотят развивать науку, есть те, которые хотят командовать, есть такие, которые хотят показать перед начальством, что все у них в порядке, и даже готовы выдавать желаемое за действительное. Разумеется, у всех есть свои человеческие слабости. Я призываю вас проявить инициативу, предложить начальнику обсудить сложный рабочий вопрос коллективно. Что же касается институтских семинаров, то я с удовольствием буду на них выступать, но необходима общая заинтересованность, чтобы выступали не только старшие сотрудники, но и работал семинар для молодежи, где рассматривалась бы немного другая тематика.

Поговорим о литературе, которая может быть вам полезна. Сейчас такой литературы довольно много. С моей точки зрения, очень интересна издающаяся под редакцией Л.Д. Рябева история создания у нас в стране ядерного оружия. В настоящий момент уже вышло 7 томов. Седьмой том затрагивает 1952-53 годы – это время, когда разрабатывали импульсные нейтронные источники. Опубликована переписка между Л.П. Берией и другими руководителями атомного проекта (И.В. Курчатовым, Ю.Б. Харитоном и др.). Я постараюсь написать по этому вопросу статью по документам с комментариями. Это интересно, так как при решении этого вопроса было много сложностей. Ведь если нужно какую-то идею протолкнуть, то это всегда делалось нелегко, поскольку был большой риск и вкладывались значительные деньги.

Опубликована не только переписка Берии с учеными, также напечатан его доклад, подготовленный силами уполномоченных Совета Министров. Надо сказать, что в каждом ядерном институте: и в КБ-11, и в других учреждениях – были уполномоченные Совета Министров. Контрразведка давала сведения о всех происходивших событиях, и этими уполномоченными писались документы на имя Берии. С огромным интересом я прочитал документы, в которых сообщалось обо мне. Че-

ловек, который докладывал уполномоченному Совета Министров о моих работах, меня терпеть не мог. Этот сотрудник писал, что потрачено много денег, но нет никаких успехов. Когда же стало ясно, что успехи налицо, он стал докладывать, что наконец-то началась работа, и то после вмешательства начальства. Занятно было узнать спустя много лет ту информацию, которую получало высокое руководство по поводу наших работ... Вышеназванная книга под редакцией Л.Д. Рябева содержит множество документов и очень грамотно написана, все просто и доступно сформулировано. Здесь можно только поучиться, как четко изложена в документе суть вопроса и определено, что необходимо делать.

Если речь зашла об истории, немного расскажу об ИНИ – импульсных нейтронных источниках. Всероссийский НИИ автоматики создал это направление, и нас по праву называют монополистами в этом вопросе. Что же такое ИНИ? Чтобы осуществить атомный взрыв, нужно сжать делящееся вещество до критического состояния, до очень большой плотности. Затем нужно направить туда нейтроны, которые начинают размножаться, и посредством этого получается атомный взрыв, выделяется большая энергия.

В первых атомных бомбах нейтронный источник стоял внутри самого атомного заряда: сначала взрывчатое вещество, потом делящееся вещество, потом в центре делящегося вещества находился нейтронный источник. Когда взрывалась поверхность сферического заряда, ударная волна сжимала делящийся материал, достигала центра заряда, где находился нейтронный источник. Ударная волна соединяла полоний с бериллием, и генерировались нейтроны. Но оказалось, что в первых атомных бомбах эти нейтроны выделялись не в момент максимального сжатия. В результате этого мощность взрыва не достигала оптимальной величины.

Мы знали все это теоретически, но это надо было доказать. Нужно было сделать источники другими, но тогда из аппаратуры была только огромная высоковольтная установка, ускорителем вырабатывалось примерно 10 млн. нейтронов в секунду. Сложно было инициировать атомный заряд, поскольку ис-

точник находился на расстоянии примерно 1 м от центра, и из миллиона нейтронов, выработанных на расстоянии метра, лишь один нейтрон доходил до центра. Нужно было выработать примерно 100 млн. нейтронов.

Когда мы спросили теоретиков, можно ли сделать нейтронный источник для инициирования взрыва таким, чтобы его можно было поместить на самолет, на авиационную атомную бомбу, они сказали: «Нет, для этого нужен целый зал». И они были по-своему правы, но мы не знали о невыполнимости этой задачи и попробовали ее решить! Авторитетные специалисты сказали, что, во-первых, нет подходящего высоковольтного источника, во-вторых, невозможно изготовить трубку, генерирующую необходимое количество нейтронов за миллионную долю секунды. Не буду вдаваться в подробности, но такую трубку мы сделали, и это было крупное достижение!

Что же стало происходить дальше? Теперь в центр заряда накачивают тритиево-дейтериевую смесь, теперешняя конструкция термоядерных зарядов сделана так, что в момент атомного взрыва эта накачанная в центр заряда смесь нагревается, и получается, что нужно плутония значительно меньше. Этот внешний нейтронный источник не только повысил мощность, но и позволил создать современное термоядерное оружие с малым количеством делящегося материала. Может, не все до конца понимают, в чем дело, поэтому опущу технические подробности, но наш институт стал монополистом по разработке таких изделий. Приведу такой пример: первый вариант изделия был примерно 200 кг, а теперь мы можем делать изделия весом всего 2 кг, то есть в 100 раз меньше.

Для чего я рассказал вам эту историю? Возможно, вам придется в своей работе встречаться со специалистами, которые и вам скажут, что невозможно решить ту или иную задачу, тогда вы вспомните мой рассказ. Наука и техника способны решать совершенно фантастические задачи, и то, что является мечтой, вполне может оказаться реальностью. Полеты в космос, на Луну и Марс когда-то тоже были мечтой, но это случилось.

Что мы еще сделали значимого? В нашем институте разработали контрольно-испытательную аппаратуру. Была идея

сделать единую контрольно-испытательную аппаратуру, которая могла бы применяться для всех изделий. Это было сложно: разные разъемы, соединения, разные параметры. Но эта задача была решена, и теперь наш институт является пионером и монополистом в разработке этой аппаратуры. Это крупный вклад в разработку ядерного вооружения. Также мы обеспечили испытания всех натурных ядерных взрывов, которые проводились в Советском Союзе (их было примерно около тысячи). Мы изготавливали аппаратуру, которая была нужна при натурных испытаниях: делали все конкретно и за короткие сроки. Мы имеем крупные достижения, которые вы должны познать, изучить и продолжить начатое нами дело. Наш институт, надеюсь, поможет вам найти свое место в жизни, и вы станете крупными специалистами и счастливыми людьми, потому что заниматься наукой – это очень интересно.

Надо сказать, что наше поколение пережило очень много трудностей: войну, голод и холод. А вы – люди, которые просто росли, учились и не испытали особых невзгод. А ведь это важно – умение преодолевать трудности. Спорт вам дает возможность немного испытать себя, занятия спортом показывают, что для достижения результатов нужно приложить большие усилия. Поэтому занимайтесь спортом – проверяйте себя, нагружайте себя, учитесь преодолевать трудности. Ведь в жизни будут неудачи, разочарования – нужно уметь это все преодолевать, иметь мужество, закаляться...

Еще бы мне хотелось сказать, что, когда в США был юбилей Эдварда Теллера – «отца» американской водородной бомбы, Ю.Б. Харитон написал приветствие и закончил его словами, что все мы стремимся сделать лучшее и при этом не натворить бы худшего. Действительно, каждый из нас хочет сделать хорошо, но не обернется ли это большим злом, тем более, когда речь идет о ядерном оружии? Такое оружие несет громадную энергию, любая ошибка может обернуться катастрофой. Хочу вас предупредить: будьте осторожны! Человеку свойствена гордыня, каждый хочет доказать, что он умнее всех, что его предложения правильны и обязательны... Ничего подобного! Нужно внимательно слушать оппонентов, тех, кто выступает

против твоего предложения, вдумываться в их аргументы, ведь, возможно, оппонент и прав. Мой совет вам на будущее – перед внедрением своей идеи обязательно выслушайте мнения всех специалистов.

Когда у вас появилась какая-то идея, то следует обсудить ее с коллегами. Найдите тех, кто будет не только вас поддерживать, но и критиковать. Вы слушайте и соображайте, критика правильная или неправильная? Если вам удастся «разбить» всех ваших оппонентов, доказать, что они не правы, тогда вы можете быть уверены в правильности своей идеи. Любая идея содержит ошибки и недоработки, поэтому даже правильная мысль не всегда является истиной. Что говорил по этому поводу Харитон? Американцы тратили большие деньги на разработку ядерного оружия, в 10 раз больше, чем мы. Харитон считал, что если хорошо подумать, то можно сделать лучше и дешевле. Не надо торопиться, вопросы не решаются в течение одного дня, нужно думать недели, месяцы и даже годы. Думать необходимо даже во время отдыха, это очень увлекательно, помогает достигнуть поставленной цели.

Еще скажу о натурных ядерных испытаниях. Сейчас они запрещены, а я на них насмотрелся. Это невероятно красивое зрелище – нарисовать, изобразить это невозможно. Это облако, которое растет невероятно быстро... Очень красиво идет ударная волна, от ее прохождения разбегается трава... Это все происходит на много километров. Фантастически красиво меняется цвет облака. Конечно, грех так говорить, и правильно, что запретили испытания, так как они приносят очень большой вред. Но я не могу забыть это грандиозное зрелище, великое явление, созданное человеком!

Мы обеспечивали эти испытания и непременно участвовали в них. Мы испытывали радиационную стойкость, влияние на нашу аппаратуру нейтронов, гамма-излучения, жесткого излучения. Это трудные измерения, надо работать с осциллографами, смотреть исправность приборов при воздействии. У нас было много специалистов для решения этих сложных задач. Мы уже много лет не проводим испытания. Если американцы снова начнут взрывы, то мы не будем отставать, у нас есть задел

по испытаниям, которые мы хотели бы провести. Поэтому надо иметь и специалистов, и аппаратуру, многое из этого уже устарело. Теперь мы проводим неядерные взрывные эксперименты. Мы тоже в них обслуживаем аппаратуру, проводим измерения, это еще одно интересное направление работ института.

Я в ядерном проекте 60 лет (выступление 2007 года – прим. ред.), 60 лет я занимался автоматикой и ядерными боеприпасами. Сейчас, когда я чувствую, что жизнь кончается, то понимаю, что многое мы не доделали, что многое можно улучшить, что кое-где идем не самым правильным путем. Я думаю о том, как можно было бы лучше решить ту или иную проблему. То, что мы с вами сидим в этом зале и разговариваем, обусловлено наличием у нас ядерного оружия. Не было бы у нас ядерного оружия, то не было бы и мира. Так же объясняют и все руководители нашей страны, никто не говорил, что ядерное оружие несет какой-то вред. Ядерное оружие – это фактор мира, будет оно – будет и мир, если никто не решится начать ядерную войну. Я желаю, чтобы наша работа и ядерное оружие продолжали играть роль мощного мирного фактора. Если начнется ядерная война, ничего не будет, нас тоже не будет. Я надеюсь, что нашей работой мы будем спасать себя и людей всего мира.

Скажу немного о людях, которые играли и играют большую роль в судьбе ВНИИА. Юрий Николаевич Бармаков – ученый и крупный руководитель, один из лучших директоров нашего ядерного оружейного комплекса. Он пришел во ВНИИА после окончания МИФИ, за годы работы вырос в серьезного ученого и большого руководителя. Я вам того же желаю: надо защищать кандидатские диссертации, надо поставить цель и ее достичь. Наш главный конструктор Герман Алексеевич Смирнов пришел к нам в 1960 году после окончания МВТУ им. Н.Э. Баумана. И Бармаков, и Смирнов – это наши кадры, воспитанные во ВНИИА. Я пришел извне, из Сарова, а вот они выросли уже в нашем институте. Надеюсь, что из вас тоже вырастут крупные ученые и крупные руководители, я это предсказываю наверняка, только надо проявлять инициативу.

Хочу также отметить тех людей из института, которые произвели на меня самое большое впечатление и оказали влияние

на мою работу, на мое понимание и мировоззрение. Был в институте замечательный главный технолог Сергей Васильевич Саратовский. Технология – это новые способы производства и контроля. У С.В. Саратовского не было высшего образования, но он прекрасно знал технологию и находил решение любого вопроса. Был замечательный главный инженер Михаил Георгиевич Иншаков, великолепно знавший производство и технологию, в своей работе он всего мог добиться. Из конструкторов наиболее сильное впечатление на меня произвел Валентин Иванович Данилов. Это чудесный, интеллигентный человек, с которым можно советоваться по любым вопросам. У него интересное, оригинальное мышление. Когда мы начали делать импульсную аппаратуру, то нужны были конденсаторы. С ними у нашей промышленности дело обстояло плохо. Стало понятно, что если мы не сделаем сами конденсаторы, то не сможем развивать нашу аппаратуру, делать ее более прогрессивной. Когда В.И. Данилов предложил создавать эти конденсаторы у нас на предприятии, многие смеялись, даже заместитель министра назвал это авантюрой. Но мы все это преодолели.

В заключение мне хотелось бы рассказать, как несколько дней назад нас собрали в Белом Доме, чтобы отметить 50-летие ВПК (Военно-промышленной комиссии). Шестнадцать лет, с тех пор как победили демократы, она не работала и, наконец, сейчас возобновила свою деятельность. Собрали полный зал таких, как я, стариков, которые работали в «оборонке». Все бодрые, рвутся к работе. Я тогда задался мыслью, когда слушал выступления руководства страны: почему у нас нет Госплана? Ведь без плана нельзя хорошо работать. Я мечтаю, что еще при моей жизни он снова появится, ведь надо планировать не на год, а на более долгий срок. Чувствуется, что несправедливое отношение к «оборонке» и людям, в ней работающим, кончается. Начнется нормальная работа, будут и деньги, и карьера. Так будет, так и должно быть.

2007 год

Выступление в Институте прикладной математики им. М.В. Келдыша

По телевидению, рассказывая о давних событиях, пытаются исправлять историю. Поэтому у меня появилось желание рассказать о создании атомной бомбы в Сарове.

Я расскажу о том, чем я занимался, когда приехал на секретный объект – в город Саров. Я до этого работал в Институте машиноведения. Особенность нашей работы заключалась в том, что мы изучали явление взрыва. При помощи взрывчатого вещества надо было сильно сжать делящийся материал, и при сжатии в 2-3 раза волна должна была осуществить ядерный взрыв. А скорость детонации, взрывного возбуждения взрывчатого вещества примерно 8 км/сек, поэтому надо было фиксировать маленькие времена, миллионные доли секунды, и даже десятые, сотые доли микросекунды, чтобы эти процессы улавливать.

Каковы же были методики исследования, когда мы приехали в Саров? Ведь чтобы делать бомбы, надо хорошо знать протекающие процессы. Первое, что было – это рентгеновская импульсная установка. Начальник лаборатории Вениамин Аронович Цукерман научился делать рентгеновскую вспышку, которая длилась доли микросекунды, поэтому за это время, как в кино, можно было зафиксировать мгновенный снимок любого процесса. Ю.Б. Харитон и И.В. Курчатов поняли, что этот метод можно применить, чтобы фиксировать обжатие сердечника взрывчатым веществом: просвечивать рентгеновскими лучами и получать снимки. Это была первая методика, которая была налажена, но там была определенная сложность: нужно было ставить фотопленку, чтобы фиксировать, при этом далеко ведь от взрыва ее не поставишь, поэтому надо было уметь защитить пленку от взрыва. В качестве второй методики использовалась фотохронографическая съемка. И, наконец, третья методика была основана на измерении скорости движения деталей.

Моей первой задачей было определение числа оборотов при фотохронографической съемке. Я не буду подробно останавливаться, скажу лишь, что к концу года я сделал необходимый прибор, даже получил премию за это, и в результате мы научились мерить скорость детонации и других процессов. А первый осциллограф сделали наши же сотрудники КБ-11 Е.А. Этингоф и М.С. Тарасов, он вступил в строй в сентябре. Мне повезло: разработчики этого осциллографа как раз работали со мной в одной комнате, поэтому я сразу мог прийти и начинать работать с этим прибором. Вот такой непростой была ситуация в начале работы: методик исследования не имеем, приборами не располагаем, а работать надо!

Мы стремительно осваивали новую для себя область. Нужно было научиться измерять быстропротекающие процессы за короткие промежутки времени. Когда появился осциллограф, начались исследования по контактной методике. В КБ-11 было подготовлено две площадки, где для проведения взрывных работ были построены казематы, способные выдерживать взрывы.

На объекте появились теоретики, в Саров приехал Яков Борисович Зельдович. Интересный факт: его работа в атомном проекте была под сомнением, так как на него в то время был написан донос, что у него родственники в Америке и сестра во Франции. В те суровые годы за такие родственные связи обычно следовало предписание снять с работы. Но Ю.Б. Харитон очень дружил с Я.Б. Зельдовичем и высоко ценил его, при этом в партийном руководстве были неглупые люди, поэтому донос не имел последствий, и Яков Борисович начал работать в КБ-11.

Зельдович вместе с Л.Д. Ландау разрабатывал теорию взрыва с помощью обжатия: какие процессы происходят и каковы будут результаты эксперимента. Расскажу один из экспериментов, участником которого я был. К концу 1947 года в одном из опытов экспериментальные результаты и теория разошлись. Я.Б. Зельдович, обдумав проблему, сказал: «Возьмите заряд длиной 3 метра и диаметром 8 см (мы брали его длиной 60 см и диаметром 30 мм), и посмотрим, что получится». Эксперимент проходил в два часа ночи: мы изучали движение металлической пластинки под действием взрыва этого длин-

ного, 3-метрового заряда, и тут произошла ошибка. Человек, который прокладывал кабели, действующие в этих процессах, положил провода вдоль заряда, поэтому после взрыва провода были сорваны, и мы не получили желаемого результата. Мы тогда очень огорчились, но через несколько дней эксперимент повторили, и вышло так, как говорил Яков Борисович. Авторитет Я.Б. Зельдовича после этого очень вырос, а Юлий Борисович Харитон удивился, сказав: «Как же так?» А получилось вот что: когда был маленький заряд, волна была расходящаяся, а тут волна была плоская, и мы тогда поняли, что надо работать на плоской волне, перестали применять трехметровый заряд, с помощью линз выровняли расходящуюся волну в плоскую и начали работать на обычных зарядах. Таким образом, эта неприятность была устранена, заработали контактная, фотохронографическая методика и рентгеновская методика. По рентгеновской методике у В.А. Цукермана получились довольно хорошие результаты. В мае 1947 года И.В. Курчатов написал, что осуществлено сжатие металла примерно в 2 раза, и есть надежда, что у нас что-то получится.

Коротко расскажу о том, какие же задачи надо было решить КБ-11 на пути к атомному взрыву, который был осуществлен в августе 1949 года. Первое: исследование и разработка элементов составного заряда и взрывчатого вещества.

Нужно было еще решить множество вопросов по выбору взрывчатого вещества, чтобы оно обладало большой скоростью детонации, энергией и длительным гарантийным сроком. К решению вопроса о взрывчатом веществе для атомного заряда приступили сразу же.

Второе: исследование и разработка синхронного электродетонатора. Решили, что по аналогии с американским зарядом будем инициировать в 32 точках, но тогда нужно сделать капсюли-детонаторы, которые бы сработали с большой синхронностью. Таких капсюлей не было, и не знали, как их делать – приступили к этой работе.

Следующая задача – исследование обжатия металлического сердечника. В.А. Цукерман сделал модельный сферический заряд, вставлял туда сердечник, смотрел, как он обжимается.

Это был один из основных вопросов: как в натурном атомном заряде обжать делящееся вещество – плутоний, чтобы произошел атомный взрыв.

Обозначим еще проблемы, требующие решения: исследование сходящейся сферической, детонационной и ударной волн. Исследование размножения нейтронов в делящемся веществе. Разработка нейтронного запала: чтобы был атомный взрыв, нужно, чтобы в момент максимального сжатия делящегося материала появились нейтроны. Необходимо было сделать так, чтобы, когда ударная волна пришла в центр заряда, она смешала полоний с бериллием нейтронного источника для генерации нейтронов. Исследовать процесс было трудно, так как он происходил за сверхкороткие времена. И, наконец, разработка высоковольтного прибора для синхронного подрыва. Мало было разработать электродетонаторы, надо было уметь синхронно их взорвать – опять задача. Также необходимо было разработать конструкцию баллистического корпуса бомбы и технологию изготовления атомного заряда для испытания.

Вы видите, сколько было задач, и эти задачи были решены за два года! Это удивительно, потому что когда мы приехали, то мало разбирались в этих вопросах.

Расскажу о разведданных, которые мы тогда имели. Вот некоторые характеристики американской атомной бомбы, содержащиеся в письме, направленном Л.П. Берии 18 октября 1945 года наркомом Госбезопасности В.Н. Меркуловым, я их зачитаю, это интересно: «По агентурным материалам НКГБ СССР, американская атомная бомба представляла собой снаряд грушевидной формы с максимальным диаметром 127 см, длиной (со стабилизатором) 325 см и массой около 4500 кг. Делящимся материалом являлась δ-фаза плутония с удельным весом 15,8 г/см^3. Плутониевое ядро находилось внутри полого шара из металлического урана. Металлический уран размещался внутри алюминиевой оболочки. За слоем алюминия располагался слой взрывчатого вещества с фокусирующей линзовой системой из 32 блоков специальной формы. Общая масса взрывчатого вещества составляла около 2 тонн». Вот примерно все описание. Теперь все это раздуто до того, что нам якобы привезли чертежи. Давайте подумаем, если

привезли нам вагон чертежей – и что мы могли бы по ним сделать? Взрывчатки нет, плутония нет, аппаратуры нет, ничего нет! Разговоры, что мы все украли, что нам все прислали – это глупость. По каждому шагу надо было разработать технологию, разобраться, ведь у нас ничего не было. Поэтому я убедительно говорю вам – не слушайте пустых разговоров. Более того, сведения, о которых сейчас рассказывал, я узнал только через 10 лет после того, как мы испытали атомную бомбу. Эта информация была под грифом «Совершенно секретно» – боялись, что американцы вычислят наших шпионов, таких как Фукс, что, кстати, и случилось. Надеюсь, я вас убедил, что мы работали честно!

Расскажу о дальнейшем развитии событий. Как же получилось, что за такое короткое время приняли решение? Постановление об организации КБ-11 было принято в мае 1946 года, через год после окончания войны. Почему был выбран Саров? Харитон настаивал, чтобы не создавали объект рядом с большим городом, например, с Москвой, так как планировались большие взрывы. Когда в Сарове взрывали многотонные заряды, то у нас окна дрожали, даже там это было неприятно, а в большом городе это было бы недопустимо. Поэтому по настоянию Харитона был выбран далекий мордовский заповедник. Назначили начальником Павла Михайловича Зернова, тогда генерал-майора, потом он стал генерал-лейтенантом. До этого он работал в оборонной промышленности, был заместителем министра танковой промышленности и возглавлял Комитет стандартов. П.М. Зернов был кандидатом наук, талантливым, умнейшим руководителем, каких редко встретишь. Действительно, повезло нам! Павел Михайлович дружил с Ю.Б. Харитоном, никаких конфликтов и неприятностей у них не было, были обоюдное уважение и взаимная поддержка.

Расскажу немного подробнее о людях, потому что, по моему мнению, наиболее интересны личности людей, создававших атомную отрасль. Первым я должен назвать А.Ф. Иоффе. Это был удивительный человек, директор Ленинградского физико-технического института. Он создал такой коллектив, в котором были десятки академиков, именно оттуда вышли И.В. Курчатов, Ю.Б. Харитон и Я.Б. Зельдович. Иоффе был крупным ученым,

к нему с уважением относился И.В. Сталин, именно Иоффе посоветовал назначить И.В. Курчатова, и Курчатову руководители нашей страны оказывали доверие и всяческую поддержку. Это был правильный кадровый выбор. Игорь Васильевич Курчатов был удивительно подходящей для этого дела кандидатурой. Курчатов начал выбирать главного конструктора, он предложил Юлия Борисовича Харитона. Это тоже был потрясающе удачный выбор: Юлий Борисович был исключительно честный человек, который обладал способностью разобраться в любом вопросе. Есть выражение «принцип Харитона», которое предполагает, что знание – это основа, и знать нужно в 10 раз больше, чем необходимо для начала работы. Очень сложно что-то начинать, не понимая, чем это кончится. Начинается все с какой-либо идеи, для ее воплощения нужны новые элементы, вещества, технологии. Важно знание, умение разобраться, найти «узкое» место и решить проблему – именно таким талантом обладали П.М. Зернов и Ю.Б. Харитон, и это позволяло двигаться вперед.

Приведу еще один пример сложной ситуации. К концу 1948 года чертежи были отданы на производство, где делали атомный заряд для испытания и элементы автоматики. Вдруг в Москву было отправлено письмо Б.Л. Ванникову – начальнику Первого главного управления, которое осуществляло руководство разработкой бомбы. В письме говорилось, что теория взрыва Л.Д. Ландау и Я.Б. Зельдовича неправильная, потому что экспериментально видно, что фронт детонационной и ударной волны не тот, который они предсказывают, давления развиваются не те, расчет в 300 тыс. атм. давления, заложенный Ландау и Зельдовичем, на самом деле меньше на 20%. Борис Львович Ванников приехал в Саров очень обеспокоенный: получалось, что все работы, проводимые лабораторией В.А. Цукермана, и работы В.Л. Альтшулера, который занимался контактной методикой, – все неправильные, по мнению авторов письма. Необходимо было разобраться. Меня тогда поразило поведение Ю.Б. Харитона в этой сложной ситуации – он не стал спорить, а доложил так: «Если даже давление будет меньше на 20%, то атомный взрыв произойдет, правда, будет немного меньше мощность». Я тогда удивился этому, ведь Харитон знал, что эти 20% – вымысел, но по-

том оценил мудрость Юлия Борисовича. Он не стал начинать научный спор, ведь когда ученый упрется, ему трудно что-то доказать. Харитон пошел другим путем: даже если оппонент неправ, все равно не нужно спорить, а необходимо проводить испытания.

Что еще выяснилось, когда начали сравнивать некоторые тонкости: была лаборатория Л.В. Альтшулера, которая делала макетные опыты, и был отдел К.И. Щелкина, который занимался натурными испытаниями заряда взрывчатого вещества в натуральную величину. Поэтому измерения проводили и на моделях (В.А. Цукерман – на маленькой модели, Л.В. Альтшулер – на модели средней величины), и К.И. Щелкин проводил на натуре. Оказалось, что результаты, полученные у Альтшулера, на 15% лучше полученных на натуре. И.В. Курчатов сказал: «Пока вы не разберетесь, в чем дело, я не разрешу приступать к атомному взрыву». И тут я хочу рассказать о своем участии. Вспомнили, что я за несколько месяцев до этого заметил, что в контактной методике контакты замыкаются не летящим металлом, а проводимостью воздуха в ударной волне.

Когда взрыв получился, была величайшая радость у нашего коллектива, ведь мы оказались правы. За два года и пару месяцев – за такое короткое время, несмотря на все неприятности, интриги, споры, наговоры, все у нас получилось! Поэтому мы были просто счастливы и поняли, что можно идти дальше. Дальше началась разработка водородной бомбы, и сотрудники вашего института активно включились в эту работу, когда пошла разработка сахаровской «слойки». Невозможно переоценить, насколько математики нам помогали, ведь многие были очень критически настроены.

Временами я размышляю: в случае неудачи арестовали бы или нет? Думаю, нет, потому что, несмотря на обвинения в адрес И.В. Сталина, вождь был очень умным человеком. Причина задержки первого испытания была в том, что не было плутония, а от Ю.Б. Харитона это не зависело. А такой вариант, что может быть неполный взрыв, предсказывали. Расскажу еще маленький эпизод из моей биографии, чтобы вы представляли себе дух той эпохи. Я сдавал экзамен по философии,

необходимый, чтобы защитить кандидатскую диссертацию. Сдавал я философию не преподавателям, а представителям политотдела. Во время экзамена меня спросили: «Физика – классовая наука?» Я подумал: «Скажу, что не классовая». Слава Богу, мою крамолу простили, а ведь могли и придраться, тогда во всем был классовый подход, такие были суровые времена.

Расскажу немного о Якове Борисовиче Зельдовиче. Это был удивительный человек! Мне приятно, что мы оба родом из Минска, и, говоря о Зельдовиче, я всегда вспоминаю, что мы родились в одном городе. Яков Борисович на меня производил фантастическое впечатление – у него была мгновенная реакция! Когда к нам в 1951 году приехал А.Д. Сахаров, то он очень невнятно выражал свои мысли. В памяти остались забавные картины: обычно, когда приходишь к Ю.Б. Харитону, видишь – сидят Яков Борисович Зельдович и Андрей Дмитриевич Сахаров, и Зельдович «переводит» Юлию Борисовичу то, что сказал Сахаров. Понятно и доступно говорить, доходчиво выступать – это свойство Зельдовича. Те, кому довелось его слушать, поражались: он никогда не усложнял, а всегда упрощал, чтобы всем было понятно, на все мгновенно реагировал. Почему Зельдович не был членом партии? У Якова Борисовича была бурная личная жизнь, его очень любили женщины, потому что он к ним относился очень благородно. Он не отличался постоянством, но при этом ни одна женщина на него не пожаловалась. У Зельдовича было много детей, он их всех признал, записал на свою фамилию и содержал. Это был удивительный человек во всех проявлениях, но, прежде всего, превосходный ученый, теоретик, прекрасно знающий эксперимент.

Следующий, о ком я хочу сказать, Лев Владимирович Альтшулер. Точнее, надо говорить о трех людях: В.А. Цукермане, Л.В. Альтшулере и В.Л. Гинзбурге. Цукерман был старшим из них, он 1913 года рождения. Вениамин Аронович учился на вечернем отделении Механического института и пригласил Альтшулера и Гинзбурга работать вместе с ним в лаборатории института, где он занимался импульсным рентгеном. Получилось так, что позднее В.Л. Гинзбург стал академиком, лауреатом Нобелевской премии. Мне не все понятно в поведе-

нии Гинзбурга, он сто раз говорил, что терпеть не может Сталина, но когда он его критикует и критикует Советскую власть, то нельзя забывать, что его научные достижения были во время Советской власти, и свою Нобелевскую премию он за те работы получил. Поэтому я не люблю, когда ругают историю. Прочту слова Пушкина: «Уважение к прошлому и нашей истории – вот что отличает истинную образованность от дикости». Теперь об Альтшулере. Лев Владимирович был ярый поборник справедливости. В 1951 году его и А.Д. Сахарова вызвали на беседу в политотдел и спросили, как он относится к политике партии. Альтшулер сказал, что он с ней не согласен из-за Лысенко, такой же позиции придерживался и Сахаров, но из-за высокого положения Андрея Дмитриевича политотдел его мнения «не заметил». Ко Льву Владимировичу же придрались, сообщили в Москву, и оттуда дали команду: «Снять с работы!» Тут начали действовать Е.И. Забабахин, Я.Б. Зельдович и В.А. Цукерман. В это время на объекте находился А.П. Завенягин, к нему обратились эти ученые с ходатайством за Альтшулера, и Завенягин принял решение оставить Льва Владимировича на работе, осудив его за неправильное поведение. Альтшулера вызвали к Ванникову, который сказал: «Прекрати свои хулиганские поступки».

Но Альтшулер не унимался, и его карьера пострадала, ведь за свои работы он мог бы быть академиком. В 1968 году Льва Владимировича хотели выдвинуть на члена-корреспондента Академии наук, ведь он был крупным и заслуженным ученым. Тогда понадобилось заключение политотдела, но политотдел из-за его поступков в 1951-52 годах не дал Альтшулеру рекомендаций. В результате у ученого не выдержали нервы, и его протест обернулся против него. Лев Владимирович покинул объект, переехал в Москву, хотя в Сарове у него было больше возможностей для научной деятельности.

Надо сказать, что, вспоминая прошлое, я вижу перед глазами множество удивительных людей и всегда думаю: «Как же мне везет!» Мне везло во время войны. Я был партизаном и был знаком со многими комбригами и командирами отрядов, которых считаю выдающимися людьми. Мне всегда везло, и теперь тоже, правда, таких людей, как Харитон и Курчатов, я уже не встречаю.

Юлий Борисович Харитон был физик, а не конструктор, поэтому ему нашли двух заместителей, каждый из которых был очень яркой личностью. Николай Леонидович Духов был одним их главных конструкторов советских танков, он работал в Челябинске. Владимир Иванович Алферов на Каспийском море возглавлял завод, который делал торпеды. Это были очень разные люди.

Скажу несколько слов о Духове. Николай Леонидович хорошо знал конструкцию, чертежную документацию, танки, был очень аккуратным. Во время войны ему пришлось пережить очень тяжелые жизненные моменты. Под началом Духова в Челябинске делали танки. Был случай, когда целый эшелон танков был послан на фронт. Во время танковой атаки танки немного проехали и остановились. Оказалось, что у них сгорели моторы. Командующий написал жалобу Сталину. Сталин на этой же бумаге написал: «Сволочей надо расстреливать». А главный конструктор танков – Духов Николай Леонидович... Духов от потрясения слег и полгода не мог ходить, такой был для него удар. Оказалось, когда танки шли на фронт, они были залиты маслом, которое по пути разные люди выливали и продавали, так как во время войны на этом машинном масле готовили пищу, например, кашу. По прибытии на фронт команды заливать танки маслом не было, думали, что они им залиты, поэтому они и погорели. Я этот случай привел в качестве примера того, какую суровую школу жизни прошел Духов. Николай Леонидович был «стреляный воробей», пережил многое, был опытный человек и понимал, как непроста жизнь.

Владимир Иванович Алферов был очень импульсивным человеком. Он был сыном своего времени и считал, что нас окружают враги, всегда искал «врагов народа». Он мог очень быстро принять решение, но затем, подумав, мог его спокойно отменить. Это было поразительно, так как Владимир Иванович мог наступить на горло собственному самолюбию, на такое способны немногие начальники. В.И. Алферов впоследствии был руководителем промышленного главка, и вся наша серийная промышленность построена под его началом.

Я хотел бы сказать, что это было необыкновенное время, мы совершали удивительные дела, потому что мы были едины, мы ве-

рили в себя, а вера – это величайшая сила. Мне бы хотелось, чтобы мы снова во что-то верили, осуществляли какую-либо идею.

- Когда Вы уехали в Москву?

- В 1955 году. Я не хотел туда ехать, но Юлий Борисович сказал: «Ты будешь главным конструктором». Я не поверил, но оказалось, что Харитон был прав, и в 1964 году я стал главным конструктором. В КБ-11 я работал с 1947 года, для меня Саров – вторая Родина, и Снежинск тоже, потому что там для меня все свои люди, я всех знаю, правда, теперь начинают появляться новые, молодые. За годы работы мы очень сроднились, и мне приятно каждый день ходить на работу. Когда не ходишь на работу, мне всегда становится грустно. Еще мне интересно читать, только не историю, которую перевирают, мне интересно читать воспоминания. Пока зрение позволяет, с удовольствием читаю старые книги, вдохновляюсь ими.

- Как Вы оцениваете роль Берии как руководителя атомного проекта? Каково Ваше мнение как участника событий?

- Когда Н.С. Хрущев обвинил Берию в том, что он враг и шпион двенадцати государств, это была глупость. Берия был неплохой организатор. П.Л. Капица написал два письма Сталину: «Вы назначаете дирижера, который не знает партитуры», имея в виду, что Берия не знает законы физики и не знает, как делать ядерное оружие. Мне кажется, Капица был не прав. Берия – это была та фигура, которую нужно было назначить, потому что он действительно помогал. Он помогал строить, он давал людей, он добивался исполнения всех решений. Об этом не надо забывать. Говоря обо всех успехах, о том, что мы за два года сделали атомную бомбу, а дальнейшем и водородную, нельзя забывать и роль Берии. Его из истории атомного проекта не выбросишь. Я не знаю, правда ли то, что о нем пишут. У нас любят искажать историю. Показывают какие-то любовные интриги, а забывают главное. Например, неправильно, с моей точки зрения, показывают по телевизору начало войны. Все мы были очень огорчены, когда немцы начали наступать. В Минске половина населения – евреи, их сразу согнали в гетто, стали уничтожать, там были наши друзья, это произвело на население очень сильное впечатление. Это стало одной

из причин, почему так сильно восстал белорусский народ против немцев, почему получило развитие партизанское движение, ведь в местечках было довольно много евреев, и все поняли, что невозможно жить под немцами.

- Может, Вы помните, в каком году взорвали храм в Сарове и с чем это было связано?

- Насчет этого храма тоже существуют всякие домыслы и искажения. Храм взорвали в 1951 году. Он стоял прямо на дороге и мешал проезду, я думаю, в этом причина. Хотели его развалить, но он настолько прочно был сделан, что остатки от него долго потом лежали. Мы не собирались уничтожать Саровский монастырь, команды давали другие люди, жалко было это уничтожать, но это было необходимо, так как город не мог жить без этой дороги. Сейчас же там все так хорошо отремонтировали – не налюбуешься. Я как-то был в Сарове на НТС, а сам был уже нездоров. Я пошел на службу в храм и был поражен – стою, а у меня ничего не болит. Прекрасная была служба! Я встречался с церковным руководством – умные, замечательные люди. Мне нравится руководство православной церкви, я сам православный человек. Моя мама всегда учила меня: «Имей честь и совесть, Бог все видит».

- Мы знаем прекрасных ученых-математиков, которые были слепыми, правда, у них были помощники. Вы здесь говорили о Цукермане, он экспериментатор. Я с трудом представляю, как экспериментатор может быть слепым. Вы с ним контактировали. Что Вы можете сказать?

- Вениамин Аронович Цукерман был фантастическим изобретателем и очень добрым человеком. У него была потрясающая жена Зинаида Матвеевна, с которой они жили душа в душу. Когда Цукерман ослеп, жена стала его глазами. Помню 1946 год, 1 мая, мы стоим на Красной площади. Стоит Цукерман, у него на плечах дочка Ира, ей было 9 лет – очень красивая, хорошая девочка. В конце мая она заболела туберкулезным менингитом. От него тогда не было спасения. Цукерман узнал, что появилось новое американское лекарство, он «обрывал» телефон, у какого-то академика нашел немного этого лекарства, начал лечить дочь. Иру удалось спасти от смерти, но она оглохла.

После этого она закончила МВТУ им. Н.Э. Баумана, теперь стала доктором наук. В 1949 году у Цукермана родился сын Саша. Я с ним очень дружил, он любил на лыжах кататься. Саша в юности заболел душевным расстройством, Вениамин Аронович надеялся вылечить сына, но вскоре тот умер. Посмотрите, сколько трагедий у человека: оглохла Ира, умер Саша... Цукерман совершенно ослеп, но Зина во всем ему помогала. Вениамин Аронович прекрасно во всем ориентировался, даже рисовал... Не было такого, чтобы он чего-нибудь не изобрел в течение недели. Такого изобретательного человека я в жизни не видел! Это был просто вулкан идей! Приведу небольшой пример. Как-то на объекте заболела женщина, что-то было с давлением, так в лаборатории Цукермана в течение короткого времени изготовили такой прибор, при помощи которого увеличили давление и спасли человека. О Вениамине Ароновиче нужно много рассказывать, потому что такие люди неповторимы. Он столько создал вокруг себя докторов наук, кандидатов, просто увлеченных людей! Это был благороднейший и добрейший человек! Вот таких людей нужно выдвигать на руководство.

- Расскажите о своих встречах с Эдвардом Теллером.

- С Теллером я встречался в Америке и в Сарове. Это был человек, для которого мы, русские, всегда были врагами. Но когда он встретился с Юлием Борисовичем, он изменил свою точку зрения. Юлий Борисович на него произвел впечатление честного человека, который не хитрит. Теллер не был другом нашей страны, но он беспокоился о космических объектах, боялся, что может упасть метеорит или какой-нибудь космический объект, и будет катастрофа. Поэтому он предпринимал серьезные действия: с его подачи провели конференцию в Снежинске, потом в Америке. В этом отношении он был очень мудрым. Мы имели прекрасные ракеты, которые можно было не уничтожать, а использовать в работе с космическими объектами. Сейчас Теллера нет, и мы не занимаемся этим вопросом, а ведь метеорит может упасть, вероятность есть, и это будет катастрофа, может погибнуть много людей. Поэтому мне о Теллере хочется сказать добрые слова.

28 сентября 2010 года

А.А.Бриш в своем рабочем кабинете
с Е.Н.Авророиным и А.Н.Авериным, 2007 г.

Поздравление от коллег с 90-летием, 2007 г.
В.Е.Костюков, С.В.Катин, А.А.Бриш, Г.Н.Рыкованов

С.В.Кириенко на торжественном НТС,
посвященном 90-летию А.А.Бриша, 2007 г.

С начальником Генерального штаба Ю.Н.Балуевским, 2007 г.

Г.А.Смирнов, А.А.Бриш, Е.В.Невский, Г.Н.Рыкованов
на праздновании 60-летия 12 ГУ МО РФ, 2007 г.

60-летие 12 ГУ МО РФ.
В.Н.Верховцев, И.М.Каменских, А.А.Бриш, Г.А.Смирнов

Президент РФ В.В.Путин награждает А.А.Бриша
орденом «За заслуги перед Отечеством» IV степени, 18 июня 2008 г.

На праздновании 70-летия Р.И.Илькаева, 2008 г.

С И.Д.Спасским, 2009 г.

В МИТ на юбилее Л.С.Соломонова, 2009 г.

Открытие памятного знака на месте изготовления
первого ядерного заряда, 2009 г.
1 ряд - А.А.Бриш, Ю.Н.Бармаков, Е.Н.Аврорин, Г.А.Смирнов;
2 ряд - Е.Д.Яковлев, В.Н.Лобанов, В.А.Афанасьев

Выступление на торжественном собрании в честь 60-летия испытания
первой советской атомной бомбы, 2009 г.

РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2009 г.

С коллективом НИЦ БТС, сентябрь 2009 г.

С В.А.Девочкиным и В.П.Гаенко в НИЦ БТС, 2009 г.

Выступление на пресс-конференции для российских и иностранных СМИ в преддверии подписания Договора по СНВ, ВНИИА, апрель 2010 г. С.Г.Новиков, Г.А.Смирнов, А.А.Бриш

С.В.Кириенко вручает А.А.Бришу нагрудный знак «Е.П.Славский», сентябрь 2010 г.

С С.Ф.Перцевым в 12 ЦНИИ МО РФ, 2010 г.

А.Г.Бурутин и А.А.Бриш в 12 ЦНИИ МО РФ, 2010 г.

С Г.А.Смирновым и Ю.Н.Бармаковым в мемориальном кабинете Е.П.Славского, 2011 г.

На 65-летии РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2011 г.
Г.А.Смирнов, А.А.Бриш, С.Ю.Лопарев, А.В.Андрияш

С В.П.Незнамовым и Ф.М.Митенковым
на 65-летии РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2011 г.

На открытии памятника
К.И.Щелкину,
г. Снежинск, 2011 г.

С начальником Главного научно-технического управления
при ФСТЭК России А.В.Живихиным, ВНИИА, 2011 г.

Во время визита во ВНИИА представителей 12 ГУ МО РФ, 2011 г.
А.В.Андрияш, О.Н.Шубин, В.Л.Сомов, А.Н.Зубарев, Г.А.Смирнов, Ю.Г.Сыч, А.А.Бриш, С.Ю.Лопарев

На 80-летии И.С.Селезнева, 2011 г.

С вице-премьером РФ Д.О.Рогозиным
и директором ВНИИА С.Ю.Лопаревым, 2012 г.

Выступление в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова

«На пути к отечественному атомному взрыву»

Было много публикаций о развитии ядерного оружейного комплекса в нашей стране. Я не буду говорить о том, что уже написано. Я расскажу вам о событиях, об удачах и неудачах в процессе разработки нашего атомного заряда и о подготовке к его испытанию на Семипалатинском полигоне – так, как это осталось в моей памяти.

Постановление о создании КБ-11 в городском поселке Саров было выпущено 9 апреля 1946 года. Местоположение Сарова – это граница Горьковской области и Мордовского заповедника. Эта местность находится довольно далеко от крупных населенных пунктов, и поэтому там можно было проводить большие взрывные эксперименты, взрывы до нескольких тонн ВВ, а это очень сильное сотрясение, рядом с городом этого делать нельзя, так как взрывы очень тревожат население. Во время войны в Сарове было промышленное предприятие, там производили боеприпасы для «Катюш».

В 1947 году была сделана пристройка к заводу, выделено 15 комнат, начали набирать научных сотрудников. В течение 1947 года прибыло 36 научных сотрудников: из Института химической физики и из Института машиноведения приехали специалисты по взрывчатым веществам. Кроме того, было приглашено 86 ИТР. Каждый, кто приезжал работать на объект, проходил соответствующую проверку КГБ.

Когда мы приехали, то столкнулись с новой для нас тематикой. Первое, что нам было необходимо – это освоить взрывные эксперименты и изучить явление взрыва. Информация, полученная разведкой от К. Фукса, охватывала широкий круг вопросов, она содержала достаточно подробное описание состава заряда из взрывчатого вещества, возникновение сходящейся детонационной волны, обжимающей находящуюся в центре сферу из плутония. Было решено отложить изобретательскую

деятельность и действовать в соответствии с полученной информацией. Конечно, мы не могли быть уверены в абсолютной надежности этих данных или в отсутствии дезинформации. Чтобы проводить испытания, необходимо было провернуть огромный объем эскпериментально-расчетных работ, но мы были готовы работать днем и ночью, чтобы все получилось надежно.

Каковы были методики работ? К нашему счастью, еще до этого был один из ученых, который работал в Институте машиноведения, он начал использовать импульсное рентгеновское излучение длительностью в одну десятую миллионной доли секунды, чтобы просвечивать рентгеновскими лучами внутренность любого объекта. За это он в 1946 году получил Сталинскую премию II степени. Затем была фотохронографическая аппаратура, которая давала возможность фиксировать световые явления во время взрыва. А также были специальные импульсные осциллографы, правда, первый из них на объекте появился только в сентябре 1947 года, а когда мы приехали на объект, этой аппаратуры еще не было. Был самодельный хронограф, работала импульсная рентгеновская установка, и был полигон с казематами, где можно было проводить взрывные эксперименты. Следует сказать, что в Институте химической физики под руководством Николая Николаевича Семенова была создана прекрасная осциллографическая и фотохронографическая аппаратура, которую в первых числах 1948 года поставили к нам на объект. По ленд-лизу мы получали только вольтметры, а исследовательскую аппаратуру из-за границы мы не получали.

Вскоре начались сложности. Первое, на что обратили внимание при проведении взрывных экспериментов, что величины ускорений, получаемых при помощи взрыва, не совпадают с теоретическими расчетами. Теория взрыва, используемая в работах по обжатию материала, разрабатывалась Л.Д. Ландау и Я.Б. Зельдовичем. Экспериментаторы Якова Борисовича Зельдовича называли «Яшка» и насмешливо говорили: «Что-то вы неправильно предсказываете. Ничего у вас не получается». Но Яков Борисович довольно быстро вышел из трудного положения. Он подумал и сказал: «Ребята, вы применяете заряды диаметром 30 мм и длиной 60 мм. У вас получается расходящаяся волна. Сделайте длинный заряд большего диаметра, и будут со-

всем другие результаты». Вначале тоже не все поверили и попытались проверить это предположение Якова Борисовича. Что же оказалось? Оказалось, что он был прав, и во время опытов получились другие результаты. Зачастую сложные вопросы решались просто, а ведь даже Юлий Борисович Харитон сомневался.

Затем начались неприятности с безопасностью. Работала рентгеновская установка примерно на 500 кВ, пробные опыты проводили так: ставили заряд с помещенным внутри сферическим сердечником, сначала делали снимок без взрыва, а потом, в оптимальный момент, делали снимок со взрывом. Так можно было заметить, что шарик уменьшается в диаметре. Но это нельзя было делать на большой натуре, делали на 1/12 натуры, потому что фиксировалось все на фотопленку, которая при помощи взрыва могла быть уничтожена. Во время работы рентгеновской установки проводились другие эксперименты, которые не требовали использования каземата. Как-то в моем присутствии произошел такой случай. В каземате, располагавшемся рядом, научный сотрудник Б.Н. Леденев, впоследствии ставший директором Уральского федерального ядерного центра, и его лаборант А.А. Баканова проводили эксперимент. Мы включили рентгеновскую установку, и, когда она сработала, раздался взрыв. Мы пришли в ужас, потому что понимали, что там наши сотрудники ставят заряд. Через несколько секунд открывается дверь, выходят Леденев и Баканова – живые и здоровые! После этого инцидента начали разбираться и принимать меры.

Помню, меня очень заинтересовал этот случай, ведь мы занимались электротехникой, но импульсные процессы никто не знал. Я буквально «заразился» этим вопросом, начал его обдумывать, а когда много думаешь, то начинаешь многое понимать. Ведь мы воспринимаем глазами, а мозг сразу и не может сообразить, но многократное повторение заставляет мозг работать, усиленно думать. Мой совет вам, поскольку вы научные сотрудники: если что-то задумали, то думайте непрерывно, если читаете какую-то статью, то читайте ее несколько раз.

Затем произошла еще одна неприятность. У нас на объекте был отдел, в нем работал выпускник МГУ, который хвалился, что учился вместе с А.Д. Сахаровым, но он, в отличие от Андрея

Дмитриевича, был очень нерадивым сотрудником. В своем отделе он заведовал нейтронными источниками. После каждого эксперимента нужно было убирать источник в сейф. Он этого не сделал, источник упал на пол, и при уборке его нечаянно выбросили вместе с мусором. В Москву сообщили, что пропал нейтронный источник, на объект приехал П.Я. Мешик – заместитель Л.П. Берии (кстати, когда в 1953 году расстреляли Берию, то с ним вместе расстреляли и Мешика). Мешик был крупным работником КГБ, разведчиком, он приехал искать виновного – считали, что на объекте завелся шпион-вредитель. Это был ноябрь, уже выпал снег, но при помощи аппаратуры на свалке нашли этот испорченный нейтронный источник. К счастью, никого не наказали, Мешик уехал, а этот беспечный товарищ перевелся в Москву. И слава Богу, что уехал с объекта, а то бы еще наворотил каких-нибудь дел...

В течение 1948 года контуры ядерного заряда были определены, конструкторы начали делать чертежи, технологи – разрабатывать технологические процессы – таким образом, было запущено все производство в надежде, что мы проведем испытания в следующем, 1949 году. Вдруг неожиданно в конце 1948 года из Москвы приезжает Борис Львович Ванников – начальник ПГУ, который руководил работами по атомной бомбе. Он приехал, потому что получил докладную от Е.К. Завойского – авторитетного ученого.

На наших испытаниях двумя группами физиков были получены результаты измерения скорости продуктов взрыва. Давление в детонационной волне при взрыве определяется плотностью взрывчатого вещества, скоростью детонации и массовой скоростью продуктов взрыва. Одну из этих групп физиков возглавлял В.А. Цукерман, который занимался рентгеновскими измерениями. Вторую группу возглавил Е.К. Завойский, который применил электромагнитный метод: он вводил в заряд взрывчатого вещества тонкий П-образный датчик, предполагая, что этот тонкий металлический датчик с приходом детонационной волны начнет двигаться со скоростью продуктов взрыва. Тогда он измерял электродвижущую силу, появляющуюся при движении проводни-

ка в магнитном поле, по ее величине можно было измерить скорость продуктов взрыва. Завойский решил экспериментировать на плоском заряде и получил скорость не 2000 м/с, а 1600 м/с (это было на 20% меньше предполагаемого показателя). Все результаты работы второй группы, возглавляемой Е.К. Завойским (открывшим электронно-магнитный резонанс, но не имевшим опыта работы с взрывчатым веществом), показали, что ядерный взрыв может не произойти. Б.Л. Ванников приехал на объект, чтобы разобраться в этом вопросе.

Оказалось, что спорить с Завойским очень трудно, поскольку он не чувствовал своей ошибки и приводил в качестве аргументов результаты экспериментов своей группы. Я в то время был младшим научным сотрудником, мне было поручено повторить методику Завойского и попытаться получить более точные результаты. В течение недели удалось сделать многотонные электромагниты, создать заряды к датчикам и, к сожалению, получить те же результаты. Но во время экспериментов я обратил внимание на то, что скорость, которая фиксировалась датчиком, почему-то оказалась в виде горизонтальной линии, хотя должна была спадать. Выяснилось, что Завойский использовал латунные датчики, довольно толстые, тогда мы стали применять алюминиевые. Комбинируя их ширину и толщину, мы начали получать результаты, близкие к 2000 м/с.

Завойский не заметил ошибки, он получил результаты, отличные от теоретических расчетов, и ринулся в бой, но Ю.Б. Харитон не поддержал его, так как повторные эксперименты подтвердили правоту теоретиков (Л.Д. Ландау и Я.Б. Зельдовича). Юлий Борисович тогда проявил удивительную мудрость! Когда приехала комиссия во главе с Б.Л. Ванниковым, Харитон сказал: «Даже если Завойский прав и скорость составляет 1600 м/с, то все равно взрыв произойдет, но только меньшей мощности». Помню, что мне вначале это показалось даже обидным, но потом я понял позицию Юлия Борисовича. Он это сказал, чтобы исключить споры ученых.

Яков Борисович Зельдович тщательно подбирал коллектив теоретиков, особенно удачной оказалась одна из первых кандидатур – Николай Александрович Дмитриев, ученик блестяще-

го математика, академика А.Н. Колмогорова. Прошло 2-3 года работы на объекте, и Н.А. Дмитриев завоевал такой авторитет у Зельдовича, что иногда после какого-нибудь острого обсуждения Яков Борисович высказывал пожелание: «Пойду посоветуюсь с Колей». Николай Александрович Дмитриев был очень интеллигентным человеком, знал четыре языка: английский, французский, польский и русский. Он также увлекался философией, много спорил с А.Д. Сахаровым, полемизируя с идеей последнего об объединении коммунизма и капитализма. Николай Дмитриев был очень умным человеком, вспоминая его, я всегда поражаюсь: у него была прекрасная память – один раз прочтет и может повторить практически наизусть! Бог дал ему замечательный разум. У Коли Дмитриева была прекрасная научная интуиция, когда ему задавали вопрос, он не высчитывал подолгу, а быстро «прокручивал» в мозгу и выдавал цифровой ответ.

Наконец первый атомный взрыв был подготовлен, и значение этого события трудно переоценить! Если бы взрыв не произошел, это была бы большая трагедия. Центральная часть из плутония готовилась на заводе «Маяк», располагавшемся на Урале. Туда выехали И.В. Курчатов, Я.Б. Зельдович, Г.Н. Флеров, ответственным за решение этого вопроса был Б.Г. Музруков. Первый взрыв намечался на конец августа 1949 года, а 9-го августа в КБ-11 была доставлена первая центральная плутониевая часть, проверку которой нужно было провести в составе атомного заряда. Это было сделано в ночь с 10 на 11 августа. Руководил этим испытанием Ю.Б. Харитон, и оно прошло успешно, безопасно, и главное – все подошло. Я думаю, что если бы этим руководил не Юлий Борисович, то могла бы быть ошибка. 15 августа специальный вагон отправился на Семипалатинский полигон. 20 августа была генеральная репетиция по сборке заряда, и 29 августа произошел взрыв. Взрыв получился хорошим, мощность была ожидаемой – 20 килотонн. Это был триумф Курчатова, Харитона и Ванникова!

В литературе есть упоминание, что перед самым испытанием приехал Л.П. Берия, якобы он подошел к Курчатову и сказал: «Ничего у вас не получится». На мой взгляд, это глупость, ведь Берия возглавлял атомный проект, и его голова «полетела

бы» первой в случае неудачи. Я хочу немного рассказать о Берии, которого привыкли изображать как изверга человечества, но он, по моему мнению, был хорошим организатором. Когда в 1945 году Берию поставили во главе Специального комитета, то П.Л. Капица обратился с двумя письмами к И.В. Сталину, в которых писал, что назначили дирижера, не знающего партитуры. Сталин не согласился с таким утверждением, снял Капицу с его должности директора Института физических проблем и отправил на дачу. Но то, что Берия остался председателем Специального комитета, было правильным решением, так как он располагал громадными ресурсами и мог обеспечивать работу в КБ-11: люди, охрана, снабжение – все это он мог сделать. При Н.С. Хрущеве Берию объявили шпионом иностранных государств. Все это выглядело карикатурно. Не могу согласиться с огульными утверждениями в адрес Берии.

Физический и механико-математический факультеты Московского государственного университета оказали нам большую помощь своими кадрами: Юрий Александрович Романов, Виталий Лазаревич Гинзбург, Николай Александрович Дмитриев, Юрий Николаевич Бабаев, и этот список можно продолжать... Лично мне хочется назвать имена выпускников МГУ Евгения Александровича Сбитнева и Деокта Михайловича Чистова. Это прекрасные специалисты, которые долго работали вместе со мной в качестве моих заместителей.

Немного расскажу отдельно о талантливом физике Льве Петровиче Феоктистове. Его отец был высокопоставленным партийным деятелем, наверное, поэтому Феоктистов не боялся наказания. Когда Лев Петрович приехал на объект, то задумал такую игру: он вызывал к себе новых сотрудников, у него в кабинете якобы сидел представитель КГБ, и они там устраивали «проверку» новичку, развлекались. Узнав об этом, Яков Борисович Зельдович пришел к шутникам и возмущенно сказал: «Чем вы занимаетесь? Если об этом узнают, то вас сильно накажут!» Зельдович был, конечно, прав, но Феоктистов не испугался предостережений. Позднее Лев Петрович написал книгу «Ядерное оружие себя изжило» и предложил провести демонстрацию разборки ядерного оружия на Красной площади.

Я, узнав об этом, разволновался и сказал Юлию Борисовичу. Харитон встретился с Феоктистовым. Через 10 минут серьезного разговора Лев Петрович отказался от этой идеи, так как он очень уважал Харитона, а Юлий Борисович обладал громадным даром убеждения.

Харитону в жизни пришлось общаться с И.В. Сталиным, с Н.С. Хрущевым, с М.С. Горбачевым. Юлий Борисович о своем общении с руководством говорил следующее: «Когда я иду к начальнику, нужно подготовиться так, чтобы он поддержал наше предложение, потому что если он хоть раз откажет, то потом это будет делать по привычке». Харитон был очень умным руководителем. Он умел осуществлять руководство даже в преклонном возрасте. Даже Б.Н. Ельцин сумел после беседы с Юлием Борисовичем изменить свою точку зрения по поводу Министерства среднего машиностроения, и развал Министерства произошел значительно позже. Без такого человека, как Юлий Борисович, оно уже не сохранилось.

После первого взрыва, произведенного в 1949 году, появилась новая идея Л.Д. Ландау и Я.Б. Зельдовича. Они анализировали взрыв первого атомного заряда и сделали вывод, что инициирование взрыва плутония в центральной части происходит не в момент оптимального сжатия, а при приходе ударной волны в центр заряда. Там находился нейтронный источник. Теоретики предположили, что если научиться инициировать атомный взрыв в момент, когда ударная волна отразится и пройдет до периферии плутония, то тогда будет максимальное сжатие, и мощность получится значительно больше. Они высказали эту идею, и она была поддержана.

Я тогда работал в отделе В.А. Цукермана, и моей группе было поручено разрабатывать этот вопрос. Мы начали проводить консультации с В.И. Векслером, А.Л. Минцем и другими учеными. В то время ускорители, на которых получались нейтроны, давали примерно 100 миллионов нейтронов в секунду. Для использования в ядерном взрыве нужно было такое количество нейтронов выработать в течение одной микросекунды – одной миллионной секунды. Мне сказали, что для достижения этого понадобится сооружение размером с большой зал, добавив: «А вы хотите, чтобы это на самолете летало». Конечно, мы

тогда многого не знали, но решили все-таки попытаться. Благодаря стараниям Юлия Борисовича Харитона и Игоря Васильевича Курчатова в план работы лаборатории в 1950 году эта тема была включена. В конце 1950 года мы на разборной нейтронной трубке смогли получить нейтронный импульс с нужными параметрами. В следующем году мы уже сделали запаянную трубку, хотя мы не разбирались в электровакуумных технологиях. Но у нас не было иного пути, потому что, куда мы ни обращались, специалисты либо боялись, либо не брались: время было суровое, жесткое по срокам и по наказаниям.

Мы прошли весь путь, научились делать запаянные нейтронные трубки. Было принято решение о привлечении НИВИ под управлением академика С.А. Векшинского. Он помог нам выпустить опытную партию этих трубок. Мы их испытали и отработали. Самая первая задача заключалась в том, чтобы поставить нейтронный источник на расстояние примерно одного метра от ядерного заряда. Там были тонны взрывчатого вещества, поэтому наша нейтронная трубка должна была жить 180 микросекунд и даже больше, чтобы ударная волна от взрыва не могла разрушить эту нейтронную трубку. Мы провели этот опыт, и все получилось, как нужно. В 1953 году в НИВИ выпустили опытную партию нейтронных трубок.

В 1954 году было намечено испытание бомбы РДС-3. Перед этим должно было пройти летное испытание в Багерово, в Крыму. Во время этого испытания мы должны были зафиксировать, что нейтронный импульс автоматикой вырабатывается при падении бомбы с высоты 10 км при ударе о землю. Для этой фиксации была разработана специальная радиотелеметрическая аппаратура. Когда мы начали испытывать, никакой фиксации у нас не получалось, потому что антенна не была отработана, при падении разрушалась и не могла ничего передавать. Нужно было принять решение, выходить ли на летные испытания. Николай Леонидович Духов, который возглавлял наши испытания, и Юлий Борисович Харитон все посмотрели, и Харитон сказал: «Добро!» Он доложил И.В. Курчатову, что испытания проводить можно.

Мы приехали на Семипалатинский полигон. 19 октября 1954 года проводится испытание на башне, атомного взры-

ва не получается. Это первый раз с 1949 года! Харитон был очень огорчен! А на 23 октября было запланировано наше испытание. Харитон и Курчатов строго контролировали его подготовку. Мы с Харитоном находились в центре летного поля Жана-Семей. Помню, что стояла очень ветреная погода, была облачность, перекати-поле, кувыркаясь, летали по степи... И вот с самолета сбрасывают бомбу. Происходит взрыв, все радуются, Юлий Борисович снимает очки. Неудача 19-го и вновь удача 23-го! Мы получаем 60% увеличения мощности, то есть наши ожидания оправданы. Перед испытаниями РДС-5, назначенными на 30 октября, меня ночью вызывает начальник объекта и говорит: «Аркадий Адамович, зачем рисковать? Уже была неудача, затем была удача. Не надо этого испытания». Я говорю: «У нас все готово, давайте проведем испытание!»

30 октября 1954 года проводится испытание, мощность получается большая: перед этим было испытание с внутренним источником – получили мощность 2 килотонны, а при постановке ИНИ получается 12 килотонн. При ясной погоде было видно, как красиво идет по траве ударная волна. Это было второе удачное испытание. В следующем году решили фундаментально проверить, какова польза от этого импульсного нейтронного источника. Намечается испытание на Семипалатинском полигоне во главе с начальником КБ-11 П.М. Зерновым и с участием маршала М.И. Неделина. Мы проводим испытания множества разнокалиберных изделий. Они проходят успешно, и мы получаем путевку в жизнь. С 1954 года у нас внедряется импульсный нейтронный источник. А американцы внедряют его только в 1958 году. Мы слабенькими силами, не имея большого опыта, сумели на этом этапе перегнать США.

В заключение хочется сказать несколько слов о том, что занимает меня сейчас. Думаю, вы каждый день слышите о проблемах безопасности. У нас была авария на Чернобыльской АЭС, в мире тоже происходят инциденты, аварийные ситуации с радиоактивными веществами. Потенциально опасным является ядерное оружие, и остро стоит вопрос о его хранении. Использование ядерной энергии и вопросы безопасности неотделимы.

15 марта 2011 года

Выступление перед сотрудниками НПЦ СЭВП ВНИИА (пл. «Москворечье»)

Мне хочется начать выступление с диалога, услышанного мною сегодня на планерке. Директор спрашивает у исполнителя, почему задержали работу по изделию: «Почему вы им не занимаетесь?» Ему отвечают: «Исходные данные не дали». Но исходные данные могут давать очень долго, а работа так и будет стоять... Я обратился к этому небольшому эпизоду в качестве вступления к рассказу об истории создания импульсного нейтронного генератора.

Начало этой истории относится к 1948 году, еще за год до нашего первого ядерного взрыва. Тогда мы начали создавать импульсный нейтронный источник, и в то время нам никто исходные данные не давал, и ничего не было ясно. Несмотря на это, мы вплотную приступили к работам в 1950 году, в тот же период, что и американцы, а в 1954 году мы уже поставили на наши бомбы новые блоки автоматики с импульсным нейтронным источником. США же решили эту проблему только в 1958 году, то есть на четыре года позже нас. А ведь мы жили в разоренной после войны стране.

Это яркий пример того, что нужно знать историю и брать примеры из нее. Не все знают историю, более того, со мною работают некоторые люди, которых не интересует история. Они считают, что история начинается с их приходом. Все мы очень разные: кто-то все время сомневается, учится, а кто-то считает, что он уже достаточно обучен и по интеллекту стоит выше всех. Это страшная ошибка, потому что по интеллекту стоять выше всех невозможно, человеку не дано все знать.

За то время, когда мы в 1948 году взялись решать проблему ИНИ и решили ее, был создан наш институт, называвшийся сначала филиалом КБ-11, и до сих пор он существует и все время развивается. Любое техническое направление зарождается, развивается, а потом затухает и отмирает. Мы в свое время сделали сильный рывок, стали монополистами в разработке систем подрыва, у нас имеется самое большое количество разработок ядерных боеприпасов. Итак, родился наш институт, он

почти шестьдесят лет существует и развивается, и даст Бог, еще долго будет существовать. Я немного отступил от темы, теперь вернусь к своим воспоминаниям.

Отдельно расскажу о том, как я начинал свою деятельность в Сарове. Со мной связались весной 1947 года по поводу работы на секретном объекте. Меня знал В.А. Цукерман, меня немного знал Ю.Б. Харитон, и поэтому на меня обратили внимание. 7 июля 1947 года я приехал в Саров и начал работать. Некоторые пишут, что наша первая атомная бомба – это полная копия американской. Меня это всегда обижало, потому что те, кто это говорит пришли на работу в начале 50-х годов, и они не знают, как действительно вначале мы вели разработку. Утверждение, что мы делали копию американской бомбы – неправда, мы имели свой прекрасный вариант. Несмотря на то, что в 1949 году мы испытали изделие, похожее на американское, в 1951 году мы уже изготовили бомбу по нашей идее. Если знать все происходившее, то можно увидеть, какой громадный труд был вложен в создание этих изделий.

Через год после начала моей работы в Сарове я уже довольно много знал: я участвовал в исследовании капсюля и признал, что он не годится и нуждается в замене. У меня появилась идея создания другого типа капсюля-детонатора, которая была реализована лишь через 14 лет. Небольшой срок – год: когда я приступал к работе, то не разбирался в детонации, но за это время успел многое узнать. Мне всегда все было интересно, я встречался и общался с разными специалистами, в отделах каждую неделю проводились семинары, на которых выступали сотрудники, я тоже выступал, поэтому приходилось учиться.

В начале 1948 года возник вопрос, что мы не знаем давления, которое развивается в детонационной волне взрывчатого вещества. Для того чтобы рассчитать обжатие делящегося материала, нужно знать давление в детонационной волне. Чтобы знать скорость продуктов взрыва, нужно было знать давление, поэтому я участвовал в работах по его измерению. Причем при начале измерения я уловил, что продукты взрыва имеют малое омическое сопротивление. С этим вопросом я вышел к Ю.Б. Харитону и Я.Б. Зельдовичу. Они усомнились и сказали, что этого не может быть, так как при возникающей темпе-

ратуре около 2000 градусов ионизация не очень высокая, поэтому электропроводность не может быть большая. А я в своих опытах получил очень большую.

Это сомнение меня весьма задело, и я понял, что все-таки нужно разобраться. Спустя несколько месяцев мне удалось убедить Харитона и Зельдовича, что действительно наблюдается высокая электропроводность, а также убедить в этом Игоря Евгеньевича Тамма, который меня поддержал, дал исследованиям высокую оценку и даже писал по этому вопросу, что открыто новое явление. Повторю, что за год я многое успел, при этом я окончил университет в 1940 году, потом была война, и все у меня «выветрилось». Для тех людей, которые у нас работают 10 лет и еще ничего не знают, не видят своей перспективы, важно понять, что, оказывается, за год можно достичь больших успехов, если увлечься, проявить желание и затратить большую энергию.

Вернемся к истории... Исследования Я.Б. Зельдовича и Л.Д. Ландау показали, что в том ядерном заряде, который мы делали, есть состояние, когда может произойти взрыв: это критическое состояние происходит довольно рано, когда центральная часть сжата так, что может начаться цепная реакция деления. Оно была просчитано примерно на 5-6 микросекунд. В результате смешения полония и бериллия получались нейтроны, и поэтому для инициирования атомного взрыва нейтронный источник поставлен в центр заряда с тем, что когда придет ударная волна, то смешаются полоний с бериллием и получатся нейтроны, которые инициируют атомный взрыв. Зельдович и Ландау посчитали, что, поскольку это произойдет в момент прихода ударной волны в центр атомного заряда, то тогда вещество еще не будет максимально сжато, это произойдет окончательно примерно через 3-4 микросекунды. Потом ударная волна доходит до центра, возвращается и обжимает еще раз. Просчитав это, Я.Б. Зельдович подал В.А. Цукерману идею, которую я услышал, так как работал в отделе Вениамина Ароновича. Яков Борисович сказал: «Товарищи, нельзя ли сделать внешний нейтронный источник, который срабатывал бы уже в оптимальный момент времени, тогда мы бы получили мощность значительно больше».

Когда Зельдович поставил этот вопрос, мы начали изучать литературу и объехали все организации, которые ведали ускорителями: общались с А.Л. Минцем, изучали наработки Лаборатории №2 и знакомились с другими разработчиками. Нам сказали, чтобы мы не занимались фантазиями, так как требовался большой высоковольтный зал, громадная установка, которая никак не могла подойти к бомбе по габаритам. Совет специалистов был таков: «Не беритесь за это дело». Но Ю.Б. Харитон и Я.Б. Зельдович призывали нас заняться этим вопросом, хотя в план его не включили, это случилось только в 1950 году.

Мы начали соображать, а что же нужно? Первое – те ускорители, на которых получались нейтроны в организациях-разработчиках, выдавали 100 миллионов нейтронов в секунду. Мы стали думать, сколько же нам нужно нейтронов, ведь мы же хотим в микросекундном диапазоне оперировать нейтронами. Посчитали, что надо дать значительно больше, чем давали нейтронные ускорители, с которыми мы познакомились.

Второй вопрос – мы хотим выдать нейтроны в момент максимального сжатия вещества. Наши задачи были следующие: получить 10^8 нейтронов в микросекунду, габариты должны соответствовать размеру бомбы. А какое устройство можно поместить в бомбу? Бомба тогда весила около 4 тонн. Мы знали размер корпуса бомбы и прикинули, что прибор должен быть где-то в районе 200 кг, также мы знали, какими примерно должны быть фронт и форма нейтронного импульса. Еще один важный момент – это изделие должно было выдерживать перегрузки.

Нас поддерживали Я.Б. Зельдович, Ю.Б. Харитон и Г.Н. Флеров, остальные считали нас фантазерами. Кто же был против? Например, будущий заместитель министра, который говорил: «У нас есть прекрасная атомная бомба с замечательной системой подрыва, что вам еще надо?» Он был решительно против, мы с ним как-то ехали в Ленинград, и он в дороге говорил: «Аркадий Адамович, прекратите эту вашу деятельность, у нас все есть, а вы только в лишний расход вгоняете. Давайте использовать тот источник, который мы имеем». Е.И. Забабахин

(он был главным конструктором в Снежинске и всегда мне помогал), как ни странно, когда узнал, что есть трудности по созданию ИНИ, встретился с начальником главка Н.И. Павловым. Они решили так: не надо фантазировать, будем применять внутренний нейтронный источник, только подложим в заряд больше плутония, чтобы увеличить мощность. Павлов и Забабахин выступали за то, чтобы прекратить работы по ИНИ. Зато поддержал наши разработки Павел Михайлович Зернов, который к тому времени уже не был начальником КБ-11, а был заместителем министра МСМ по ядерному оружию. Зернов очень доверял Юлию Борисовичу Харитону и Игорю Васильевичу Курчатову и считал, что идея ИНИ должна быть выполнена и будет выполнена. Кстати, Н.И. Павлов в своих воспоминаниях потом написал, что он ошибся, а П.М. Зернов был прав.

Стали решать: как делать разборную трубку? Нам надо было получить ионы дейтерия и ударить по тритиевой мишени, но был и другой вариант: можно было создать ионы трития и ударить по дейтерию. Это были равносильные варианты. Но мы решили, что нам не нужен ни дейтерий, ни тритий, а просто будем работать на водороде, так как в плане ионизационного процесса это сходные элементы. Тогда появился катодный осциллограф. Мы понимали, что, во-первых, надо создавать разборную трубку, которая бы выдерживала напряжение 150 киловольт, во-вторых, надо создать источник ионов водорода, который мог бы создавать ток примерно в 1 ампер (надо отметить, что существующие генераторы создавали ток, исчисляемый в микроамперах), то есть нам надо было создавать токи примерно в миллион раз больше. Видите, какой серьезный круг задач стоял перед нами, и поразительно то, что многие сложные моменты были решены в течение полугода.

Варианты источника дейтонов были следующие: один вариант – объем заполнен газом, перекрыт фольгой, и введены электроды с тем, чтобы сделать пробой и ионизовать объем водорода с помощью электрической искры высокой интенсивности, которая прорывала бы фольгу и выпустила бы ионизованные атомы водорода в ускоряющее пространство. Потом мы поняли, что этот вариант нереален, потому что

фольга вакуумно-непрочная. Вследствие этого мы начали разрабатывать вариант, в котором в роли источника дейтонов выступала циркониевая проволока, насыщенная водородом. В течение полугода мы смогли добиться высокого напряжения и реальных габаритов трубки.

Следующей задачей стало пустить туда большой ток ионизованного водорода. У нас сразу трубка ушла в пробой, потому что очень большой ток протекал. Ускорять мы должны были не электроны, а положительные частицы, наблюдения показали, что сильно ускоряется плазма, которую мы ионизовали под большим давлением. Заметив это, мы поняли, что нужно делать так, чтобы постепенно давление этой плазмы уменьшалось, а величина тока регулировалась. Мы регулировали выход этих ионизованных атомов водорода и добились такого состояния, что трубка не шла в пробой, а пропускала ток. Увидев, что ток примерно амперный, поняли, что мы находимся близко к победе: держится высокое напряжение, мы умеем ионизовать водород, поступающий в таком количестве, что не выводит трубку в пробой.

Затем мы начали размышлять насчет источника высокого напряжения. Когда мы сделали высоковольтный источник для нейтронной трубки в виде умножителя напряжения, то трубка шла в пробой, и мы поняли, что источник с таким фронтом нарастания не годится. Тогда мы решили попробовать перейти в статическое напряжение. Такое напряжение мы прикладываем, а потом будет срабатывать источник.

Когда мы эти вопросы решили, то начали консультироваться с Г.Н. Флеровым, какую нам сделать мишень. Он нам посоветовал делать тритиевую мишень, этот вопрос был довольно быстро решен. Осенью мы уже приступили к экспериментальной части нашей работы и, использовав соответствующее оборудование, получили требуемый нейтронный импульс. Такого результата мы достигли за полгода.

Сейчас уже не такие темпы работы. Мы знали, что нам никто не поможет, и поэтому делали все самостоятельно и быстро, правда, рабочий день был большой, но главное, что были увлеченность и желание сделать – это был основной

принцип. Важно, чтобы непрерывно работала голова, ни о чем другом больше не думать, кроме решения этой проблемы. Казалось бы, что на этом этапе можно было привлечь стороннюю организацию, чтобы она «довела до ума» разработанный нами электровакуумный прибор. Мы на это не решились, так как поняли: куда ни обратись, нам ответят, что этого не может быть. Никто не верил, что у нас может что-то получиться. Тогда мы решили: давайте сами сделаем нейтронную трубку, и мы в течение года ее сделали. У нас было два стеклодува, которые смогли сделать такую нейтронную трубку, мишень мы сделали на титане, насытили тритием.

Мы решили попросить, чтобы нам дали корпус атомной бомбы. В такой бомбе было 4 тонны взрывчатого вещества, заряд срабатывал в течение 180 микросекунд, за это время продукты взрыва с большой скоростью распространялись. Если нейтронная трубка ИНИ находилась на расстоянии метра, она уже поражалась продуктами взрыва.

Тогда перед нами поставили следующую задачу: необходимо доказать живучесть, то есть что к тому моменту, когда весь заряд взорвется, все будет в порядке. В 1952 году был намечен опыт в корпусе, нам все обеспечили для решения методических вопросов. Мы вывезли корпус бомбы РДС-3 на площадку и стали монтировать в нем нашу трубку. У нас еще не было ИНИ, изготавливаемые трубки могли жить около недели.

Когда мы, наконец, получили удачный результат, то его с одобрением встретил Игорь Васильевич Курчатов и сказал, что мы должны реализовать свои идеи в том атомном заряде, который тогда выпускался. Тогда вмешался Кирилл Иванович Щелкин, который воспринимал наши идеи с некоторым недоверием. Он обратился с письмом в Харьковский физико-технический институт, чтобы они разработали нейтронный источник для атомной бомбы. Ответа на его обращение не последовало, так как мнение ученых, разработчиков на это счет было известно, они считали эти идеи фантазиями. После наших удачных опытов К.И. Щелкин стал говорить: «Зачем пустые разговоры? Сделайте это конкретно для РДС-3». В.И. Жучихин, который очень дружил с К.И. Щелкиным, написал книгу, где упоминал о недоверии Щелкина к разработкам А.А. Бриша и В.А. Цукермана.

И вот Щелкин сказал: «Не надо фантазировать и делать рекламу, сделайте лучше вашу разработку применительно к РДС-3 в срок 2 года». Это внесли в решение Научно-технического совета, и наша судьба была решена.

Возник вопрос, как же быть? Ведь трубку мы сами не можем сделать, и, по мнению Зельдовича, через неделю эта трубка выйдет из строя. Я решил, что если Зельдович прав, то положение наше плачевное. Мы собрали тритиевые мишени и начали проводить эксперимент, в ходе которого установили, что гелий не выходит сразу по мере распада, а выходит только при определенной концентрации гелия по отношению к атому титана. Яков Борисович ошибся: он был прав только теоретически, но эксперименты это не подтвердили.

Таким образом, был получен гарантийный срок 3 года. Что же будет через два года, когда мы хотим выходить уже на натурные испытания бомбы? Кто же нам будет делать опытную партию этих трубок? Решили обратиться в электровакуумные институты, но это было бессмысленно, ведь они не знали, что мы хотим. Все боялись неудачи, ведь во главе атомного проекта стоял «великий и ужасный» Л.П. Берия, и ученые-вакуумщики боялись с нами связываться, так как все могло для них плохо кончиться в случае невыполнения.

Надо было решить, во-первых, кто будет делать нейтронную трубку, а во-вторых, кто будет делать блок автоматики. В это время у нас на объекте делали водородную бомбу, и не было возможности еще заниматься ИНИ, о таких более частных вопросах не могло быть и речи. У нас началось тесное сотрудничество с НИВИ под руководством С.А. Векшинского. Николай Иванович Павлов, который был заместителем начальника Главного управления, выпустил соответствующее указание, было принято решение правительства о передаче НИВИ в МСМ. С.А. Векшинский обратился к правительству с тем, чтобы это решение было отменено, тогда с Сергеем Аркадьевичем побеседовали И.В. Курчатов и Ю.Б. Харитон.

Когда мы в НИВИ приехали вместе с Ю.Б. Харитоном, то переговоры развивались следующим образом. Векшинский сказал: «Ребята, я не знаю вашу нейтронную трубку, но если вы знае-

те, я вам помогу. Давайте вместе работать. Ваш проект – наше исполнение». Мы на это согласились, ведь мы сделали эту нейтронную трубку и ее испытали. Мы сказали, что все дадим: и чертежи, и все, что необходимо, только сделайте опытную партию.

Также начались переговоры о том, чтобы Векшинский нам помогал и в дальнейшем. Тут Сергей Аркадьевич понял, что это сотрудничество может быть взаимовыгодным (они строили здание, и он решил под дополнительные работы получить новые площади); он согласился, и было выпущено повторное решение Правительства о том, чтобы не передавать НИВИ в МСМ, а построить новое здание специально для работ по заказу МСМ. Я понял, что все это может затянуться лет на 10: пока построят здание, пока наберут коллектив и т.д. На дворе был 1952 год, а в 1954 году мы должны были уже провести натурные испытания.

Мы обратились к П.М. Зернову и объяснили, что с НИВИ ничего не получается и надо искать другие пути. Зернов подумал и сказал: «Знаете, есть завод №25. Я позвоню и договорюсь, а вы езжайте к ним и расскажите, что вы хотите. Может быть, они и возьмутся за это дело». Главным конструктором тогда был Алексей Фролович Федосеев, а директором опытного завода был Анатолий Васильевич Ляпидевский. Решать вопрос нужно было с Федосеевым, так как он был ответственным руководителем. Мы приехали к нему, я рассказал о том, что у нас получилось, более того, мы привезли макет нейтронной трубки, показали все наши разработки в этой области и попросили помочь нам. Федосеев свое согласие дал, но вопрос о передаче завода №25 в МСМ тогда не стоял, нам просто помогли в решении конкретной задачи.

В подвале НИВИ была организована лаборатория для выполнения наших работ. В результате, в 1954 году была изготовлена опытная партия нейтронных трубок.

Обратите внимание, сколько переживаний! В 1951 году было модно привлекать руководителей «за зажим критики». Я на работе занимал комнату №13. Надо было готовить опытные образцы, хотели занять соседнюю комнату №15, в которой сидел другой сотрудник, занимающийся рентгеновской аппа-

ратурой. Мы начали монтировать вакуумную установку для производства нейтронных трубок. Этот сотрудник из комнаты №15 пошел в политотдел и нажаловался на нас. Политотдел, конечно, сразу сообразил, что на объекте появились «зажимщики критики». Начали проводить партийные собрания, на которых выступали сотрудники и говорили, что не было зажима критики. Кончилось все тем, что мне и В.А. Цукерману объявили выговор.

В итоге, я поехал работать в КБ-25 с выговором, и, когда меня хотели выбрать в партийное бюро, я выступил и сказал: «Не выбирайте меня, у меня же выговор не снят». Тогда запросили мое партийное личное дело и увидели, что никакого выговора там не было. Значит, устно мне его объявили, а в личное дело не занесли. Так что переживаний было очень много...

Наши разработки прошли большой путь развития: сначала вес был 200 кг, сейчас же автоматика подрыва с ИНИ весит примерно 5 кг. В разоренном государстве сумели создать атомное оружие и космические ракеты. Сейчас существует подход: деньги дашь, тогда будем делать, а если не дашь денег, тогда и пробовать не будем. Это не путь развития науки, ведь Ньютон делал свои открытия не ради денег.

В науке нужно работать честно, особенно в сфере ядерного оружия. Без нашего ядерного оружия мы бы не жили сейчас, не сидели бы в институте, ведь США сдерживал страх перед нашим ядерным оружием, которое является фактором мира. Зарядами занимаются Снежинск и Саров, по автоматике подрыва мы являемся монополистами. Ядерное оружие и его безопасность зависят от того, сработает или нет блок автоматики. Поэтому мы чувствуем ответственность за безопасность оружия.

Мне задали вопрос, почему на заре создания трубки не были применены дейтериевая мишень и тритиевый источник? Мы сделали одну трубку и начали испытывать. Оказалось, что если она немного полежит, то первое включение дает малый нейтронный импульс, а следующее включение – большой импульс. Мы задумались, почему так происходит. Оказалось, что активный тритий дает излучение, выделяя много водорода.

Поэтому поверхность тритиевого источника насыщается водородом, и мы поняли, что делать тритиевый источник нельзя.

Интересно, что разработчики трубок нас не всегда понимали. Первое включение нельзя считать равносильным второму включению. Помню, когда мы делали первое включение и приложили 120 кВ к стеклянной трубке, то на внутренней поверхности трубки остались электрические заряды. Исследования показывают, что эти заряды постепенно стекают примерно в течение недели. Поэтому первое включение не давало результат, который годится при боевом применении. По существу, когда мы испытываем трубку, мы должны обеспечить первое включение.

В этом году ушел из жизни С.П. Воробьев, которого я очень ценил и который был настоящим ученым. По моему мнению, Станислав Петрович был выдающимся человеком и достоин самых теплых слов. Когда нам поручили делать артиллерийскую систему, Воробьев пришел ко мне и сказал: «Аркадий Адамович, стеклянная трубка не будет держать перегрузок. Я посчитал, что она сразу разлетится, и поэтому нужно делать другую конструкцию и нужно делать не стеклянную, а керамическую». Он сделал нам новую прочную трубку для артиллерийской системы, мы вставили ее в блок автоматики, но на испытаниях оказалось, что трубка превратилась в порошок. То есть новая конструкция Воробьева, сделанная по науке, разлетелась. Тогда я сказал: «Станислав Петрович, мы поставим нашу старую трубку». Мы ее поставили, и она выдержала перегрузку. Поэтому в артиллерийской системе мы применяли стеклянную трубку.

Что же касается керамической трубки, я знаю, что на вашей площадке есть ее сторонники, и дам следующий совет: пробуйте, но не поднимайте шум и не делайте рекламу, надо изготовить пару экземпляров и сразу выходить на испытания. Если разработчик увидит, что у него ничего не получается, то надо проявить большую осторожность. Стекло нас устраивает: мы видим глазами, а в керамике не будем видеть. Меняйте только в том случае, если есть положительные результаты испытаний.

Я ожидаю от вас решения вопроса, как сохранить систему подрыва. Есть в нашем институте и сторонники другой точки зрения, я жду, к чему это приведет. Любое изменение, учитывая, что натурные испытания запрещены, надо вносить, тщательно продумывая и сохраняя разумный консерватизм. Некоторые считают, что все вопросы можно решить при помощи вычислительной техники. Когда натурные испытания запретили, что сказали нам теоретики? Дайте нам вычислительную технику, мы тогда напишем программу, по которой сможем вроде бы испытать заряд. Сейчас им дали вычислительную технику, но они говорят, что ее мощность недостаточна, чтобы проводить точные расчеты. В Сарове обещают, что при наличии более мощной техники они сделают атомный заряд, с которым не надо проводить натурные испытания. Никто из практиков в это не верит, ведь вычислительная машина – это инструмент, это не решение, она все равно не сравнится с экспериментальными данными.

Машина не заменит ум человека, теория не заменит практику. Хочется вам в заключение пожелать, чтобы вы с воодушевлением шли на работу, потому что там стояла бы перед вами интересная научная задача, изучайте историю, там все написано, а когда читаете, то читайте несколько раз подряд.

Сентябрь 2011 года

СТАТЬИ
О безопасности

Моя жизнь довольная сложная: я участник войны, много занимался взрывами, взрывчатыми веществами, средствами инициирования – все это связано со смертельной опасностью. И когда я как-то начал подсчитывать, сколько же раз я подвергался смертельной опасности, то насчитал более двадцати раз.

Расскажу о нескольких случаях, два из которых относятся к периоду Отечественной войны. Первый случай произошел в августе 1941 года. Немцы пришли в Минск на шестой день войны. К августу они в Минске расположились основательно, начала работать их администрация, летали самолеты. И мы решили уничтожить высоковольтную линию, которая питала склад горючего рядом с аэродромом. Группа у нас была из трех человек. Взяли «когти», необходимые для того, чтобы забраться на столб. Поскольку я был наиболее энергичным, мне было поручено на этот столб залезть и кусачками перекусить провода. Стояло лето, и я в одной рубашке полез на столб. Поскольку я был электромонтер, то знал, что нельзя хвататься руками за провода, но мы были уверены, что линия обесточена, и я ухватился за крепления изоляторов. Соблюдая все правила, пробрался между проводами, но вдруг чувствую покалывание. Высокое напряжение вызывает коронирование, и появляются заряды, а я был вспотевшим. И тут я понимаю, что линия-то не обесточена, а находится под высоким напряжением, и если я коснусь провода, то погибну мгновенно, а так как нахожусь на столбе, зацепившись «когтями», меня никто не спасет, и я сгнию на этом месте. Я очень осторожно выбрался, спустился вниз. Говорю ребятам: «Что делать, линия под напряжением, провода откусывать нельзя, остается ее только взорвать». Это был первый случай, когда я остался жив.

Второй случай произошел 14 июня 1944 года, когда оставалось 8 дней до начала операции «Багратион» – наступления наших войск на оккупированную немцами Белоруссию. Мы решили провести одну боевую операцию в районе города Несвижа, в котором располагался немецкий гарнизон. Комбриг сказал нам: «Скоро будет наступление наших войск, не рискуйте».

Но мы, молодые, решились. Нас собралось семь человек, мы сели на коней и поехали. Помню, что была прекрасная теплая погода. В районе Несвижа заехали на один хутор, там жила девушка, брат которой находился в нашем партизанском отряде. Девушка стала отговаривать нас и рассказала, что немцы каждую ночь устраивают засаду. Она очень решительно нас отговаривала и даже заплакала, когда ей не удалось нас убедить. Но мы же смелые, плевали мы на все засады! Поскакали...

Было около 11 часов вечера, уже начало темнеть. Выехали из леса на поляну, где немцы и устраивали засаду, причем фашисты очень хитро это делали. Они сидели тихо до тех пор, пока партизаны не выезжали на середину поляны, затем открывали огонь со всех сторон и расстреливали партизан, а когда оставшиеся в живых пытались вернуться в лес, их добивали. Нам повезло, потому что, когда мы выехали на поляну, немецкая группа, которая должна была сидеть в засаде, только шла на место. И в момент, когда мы выскочили из леса, они не дошли до нужного места метров пятнадцать. Фашисты, завидев нас, открыли огонь. Честно скажу, звуков выстрелов я не слышал, видел только вспышки. Лошадь меня сбросила, я упал и тоже начал стрелять. Через некоторое время немцы прекратили огонь, видно, здорово испугались, ведь умирать никому не хочется.

Прекратили стрельбу и мы, стали потихоньку собираться в одном месте, оказалось нас шесть человек. Сгоряча, не подумав, двинулись уходить, потому что ночь-то коротка, а скрыться нужно было затемно. Я нашел свою лошадь, она была даже не ранена. Двинулись в обратный путь, а сами думаем: «А где же наш седьмой человек?» Ведь мы не можем вернуться без него: нельзя бросать товарища, нужно найти его, живого или его труп, доставить в отряд, а просто потерять его мы не имеем права. Мы вернулись обратно, пошептались и начали искать. К счастью, оказалось, что он остался на поляне и сам нас нашел.

Мы двинулись обратно, когда уже рассвело, и немцы из гарнизона нас увидели. Мы пришли в соседнюю деревню Бобовня. Усталость и напряжение бессонной ночи сказались, и мы легли спать. Немцы на броневике подъехали к деревне, но почему-то передумали и в деревню не въехали. Если бы они въехали, то, конечно, нас расстреляли бы, мы же спали и о безопасности не думали. Это был второй раз, когда я чудом остался жив.

Война закончилась. Я начал работать в Сарове. С осени 1947 года я занялся взрывными экспериментами на площадке. Они проводились, как правило, ночью. Днем готовили эксперимент, а ночью проводили. И вот в феврале должен был состояться очередной эксперимент, а тогда стояла оттепель, и было очень сыро. Нам выдали кожухи, валенки, и я должен был пойти поставить капсюли на заряд. А поскольку это было примерно два часа ночи, темно, я взял в руки переноску с мощной, ватт в 150, лампой и пошел. Валенки тут же промокли. И ток прошел через все тело – от правой руки, в которой держал лампу, до ног. Я ничего не понял, остановился. Кто подвергался электрическому поражению, тот знает, что в этот момент ничего не можешь делать: ни двигаться, ни кричать – стоишь, словно ты парализован. Сознание какое-то затуманенное, стою и медленно так соображаю: а что же произошло и что делать? В глазах – яркий свет, от лампы, наверное, и при этом думаю о каких-то посторонних вопросах: о родственниках, о доме, о том, что делает Миша Тарасов, который сейчас сидит в каземате, а там шум от вентилятора, и он не догадывается даже, что я уже на тот свет отправился. Меня поразило, как время стало двигаться. И вдруг осознаю, что яркий свет-то погас. Рука освободила лампу, она упала и разбилась. Я пришел в сознание. И когда я вернулся в каземат, то застыдился перед Мишей своих переживаний и не рассказал, как я на том свете побывал. Он-то сидит, поет и думает, что я ставлю капсюли...

Вот так я побывал на том свете. Кажется, что там оказываешься, и когда дают наркоз перед операцией. Тоже создается впечатление, что на тот свет отправляешься, ничего не понимаешь, а когда просыпаешься, удивляешься: тебе сделали операцию, а ты в это время где же находился?

Короче, смертельная опасность вызывает очень интересные чувства, я их переживал и очень удивляюсь, как мне везло, что я оставался жив. Даже этот случай с лампой – если бы еще секунд 30 я ее продержал, то наверняка бы отправился на тот свет, ведь ток по всему телу тек.

Вспоминаю еще один случай. Мне нужно было испытать капсюль, и я решил опустить его в бочку, как положено. Мне трудно объяснить, почему я до провода не дотронулся. Я вдруг вспомнил технику безопасности. Мозг в такие моменты работа-

ет независимо. Я должен был измерить сопротивление капсюля с искровым зазором, ясно понимая, что сопротивление очень большое, я мог это делать на столе. Ведь понятно же, что капсюль, который срабатывает при киловольте, я должен был проверить при напряжении в несколько вольт, но я решил соблюдать правила. Поставил капсюль в специальную защитную башню, где можно взрывать килограммы взрывчатки, вывел провода, поставил микроамперметр, подключил батарейку. Вижу, что стрелка слегка отклонилась и показывает очень маленький ток, то есть сопротивление большое. Я наблюдаю. Прошло несколько минут или секунд. Вдруг стрелка начала колебаться, и раздался взрыв. Тут я мог здорово выдвинуться, и карьера моя была бы другой, если бы доложил об этом Юлию Борисовичу, но я был молодым и неопытным.

Я возмутился: ну, думаю, капсюли делают неправильно. Вызвал конструктора и говорю ему, что капсюль сработал при низком напряжении, и спрашиваю: «Каким давлением ты его прессуешь?» Оказывается, он прессовал азид при давлении более тысячи атмосфер. Говорю: «Снижай давление до 450 атмосфер». Проверили сопротивление – все в порядке.

И вот сейчас я часто думаю, что же меня заставляло всякий раз соблюдать правила безопасности? Объяснить я все не могу, в чудеса не верю, но момент осторожности у меня присутствует. Когда мы жили на оккупированной территории, все время подвергались опасности. Вспоминаю один случай: мы должны были доставить радиоприемник в партизанскую бригаду. Я поставил приемник в рюкзак отца, и он должен был отнести его в одно помещение с тем, чтобы утром мы переправили его в партизанский отряд. Отец с рюкзаком идет по улице, я – чуть в стороне и вижу, что навстречу идет полицейский и очень подозрительно смотрит на отца и на его рюкзак. Я наблюдаю за полицейским и понимаю, что сейчас он может остановить отца. Я начинаю быстро соображать: а что же делать мне? У меня-то пистолет есть, но вокруг немцы ходят, и если я начну стрелять, это будет верная смерть и отца, и моя. В результате тот немец отца не остановил, и отец нормально ушел.

Я потом часто думал, что бы я делал, если бы немец его остановил? Стрелял бы или не стрелял? Я и по сей день не понимаю.

Скорее всего, стрелял бы. Представить, что на моих глазах отца будут убивать, а я не приму никаких мер – это недопустимо, но стрелять – это наша верная смерть, а что-то делать нужно же... Ответить однозначно, как бы я себя повел, не могу и сейчас.

Есть два параметра, которые обязательно должны выполняться – это надежность и безопасность. Много размышляя об этом, я понял, что надежность – это техническая характеристика. Если надежность маленькая, отказы вызываются какими-то причинами. Познать, почему происходят отказы, можно, для этого необходимо провести исследования, принять меры, проработать до конца и этим обеспечить более высокую надежность. Эта задача решаемая, но это не все понимают.

А вот безопасность зависит от человека, при этом его поведение непредсказуемо. Он может быть сумасшедшим, этаким Геростратом. Надежность и безопасность – это разные категории. Категория безопасности однозначно не решается. Предсказать поведение человека невозможно: он умен, знает не меньше, а, возможно, больше, чем ты, и, если он задумал какую-то злонамеренную операцию, предугадать его действия часто бывает невозможно. Эти вопросы нужно решать концептуально. Скажу честно, по моему мнению, человек просто не должен иметь доступа к ядерному оружию. Вот и все, и не нужно ломать голову, что делать. Рука человеческая не должна касаться ядерного оружия. Охранять – и только, это и есть решение проблемы. Я убеждаю всех, но не все мне верят, говорят, как же без контроля?

Сейчас хочу осмыслить причины отказов, для этого приведу два примера, между которыми прошло 40 лет: как я отнесся к первому отказу и ко второму через 40 лет, и как я понял то, до чего не додумался в первый раз. И тут опять вмешивается человеческий фактор. Первый случай произошел в 1968 году. На Новой Земле проводили групповой эксперимент, должно было взорваться несколько зарядов. Поскольку там участвовала наша автоматика, я настоял на том, чтобы мы отслеживали срабатывание нашей автоматики отдельными измерительными средствами. Через 15 минут после проведения опыта мне позвонили, я спрашиваю: «Что на осциллограмме?» Мне говорят: «Аркадий Адамович, наша автоматика сработала, но соединения в цепи подрыва не было».

Вначале никто этому не поверил. И тут началась борьба между техническим утверждением и точкой зрения начальства. Я пытался доложить, что не было соединения, но поскольку эксперимент контролировал начальник Главка, то он это утверждение не признавал, говорил, что это выдумка. Понадобилось три года, чтобы Е.П. Славский дал команду раскопать это изделие. Когда раскопали, то убедились, что действительно, автоматика не была соединена, я оказался прав. Тогда, несмотря на то, что мы отвечали за автоматику, мы решили для контроля правильности соединения разработать новый разъем, который при стыковке давал бы звуковой и визуальный сигналы. То есть, когда происходило соединение, трещотка начинала работать, и визуально, глазами можно было убедиться, что соединение произведено правильно.

Тогда я считал, что задача решена и больше ошибок не будет. Но прошло 40 лет, и в 2008 году на Новой Земле повторяется взрывной неядерный эксперимент, и опять на одном из изделий не срабатывает автоматика. И снова анализ показал, что не была соединена система подрыва. Получается, что разъем был хороший, но этот хороший разъем и возможность контроля не сыграли той роли, на которую я рассчитывал. И я понял, что даже человек, который должен был после стыковки расписаться в проведении этой операции, мог ошибиться. Ведь проверить после взрыва ничего нельзя, т.к. ничего не осталось. Эта задача не решена до сих пор, и ее необходимо решать, надеюсь, в будущем это будет сделано.

И опять о роли человека... Раньше мы доверяли человеку и считали, что недоверие – это низменное чувство. Помню, как об этом мы много говорили с главным инженером 12 Главного управления Министерства обороны. Я беспокоился: «А вдруг человек ошибочно подаст неправильный импульс?» Он мне отвечал: «Как, вы не доверяете нашим людям? У нас работают патриоты, которые твердо, жестко и с большой уверенностью выполняют свои функции». И он был прав, потому что тогда работали такие люди. Но теперь-то люди изменились, и мы видим по всем событиям, связанным с гибелью людей, что нарушается безопасность. Вмешался человеческий фактор. Взять, к при-

меру, ужасный пожар в клубе «Хромая лошадь» – там были нарушены все правила, и нарушены людьми. Желание получить деньги привело к тому, что начались нарушения, в результате которых многие люди погибли. Люди изменились, и это их свойство нужно учитывать, то есть делать изделия, которые должны быть надежны, в особенности ядерные боеприпасы, авария с которыми приведет к катастрофическим последствиям.

Надо сказать, что дело даже не в поиске виноватого. Нашли виновника, ну и что? Катастрофа-то произошла, люди погибли. Нужно меры принимать, нужно, чтобы правила безопасности выполнялись, нужно, чтобы кто-то отвечал и чтобы этот человек знал, что он несет ответственность за жизни других. Я вот размышляю: а в нашем деле были такие люди, которые остро чувствовали проблему безопасности? Да, такими были Юлий Борисович Харитон и Игорь Васильевич Курчатов. Они не были идеалистами, а прекрасно знали, с какими опасными вопросами имеют дело.

Вопрос безопасности – вопрос безграничный, он не имеет начала и не имеет конца. Ожидать можно любой неприятности: аварии, ошибки человека, даже его психического расстройства – нужно и такой вариант рассматривать. А говорить, что все будет в порядке и не надо принимать меры – это бессмысленно, вероятность аварии обязательно существует. Чернобыльская катастрофа была же случайная, ее могло и не быть, или то, что произошло в «Хромой лошади», тоже было случайно и тоже могло не произойти. К этим страшным авариям привел целый ряд стечений обстоятельств.

Люди к опасности относятся как к событию, вероятность которого ничтожно мала. Я чувствую, что понимания по этому вопросу нет. Я беседовал об этом со многими людьми, и все хотят, чтобы было как всегда. И если 50 лет было хорошо, то почему следующие 10 лет так не будет? А кто может предсказать, что будет через 5 лет? Ведь будущее мы не можем предсказывать, и поведение человека непредсказуемо. Так что, я считаю, что вопрос о безопасности еще в принципе не решен.

2010 год

О Б.В. Литвинове

Когда говорят о Борисе Васильевиче Литвинове, у меня перед глазами встает образ прекрасного ученого, обаятельного человека и замечательного друга.

Таланты его были неисчерпаемы, он был своеобразным источником непрерывной творческой энергии, а если его сравнить с источником ядерной энергии, то у него огромный период полураспада, то есть в течение многих десятилетий он трудился в нашей отрасли, и его таланты не иссякали.

Поскольку он был главным конструктором ВНИИТФ с 1961 года, то мне хотелось бы выделить Бориса Васильевича из всех главных конструкторов нашей отрасли: он отличался очень большим творческим потенциалом, громадной энергией, способностью создавать новые изделия и выдвигать новые идеи. Хочу отметить не только его талант ученого и конструктора, но и то, что он замечательный исследователь сложных физических процессов, очень хорошо знал технологию, не просто был знаком с производством, а прекрасно разбирался в нем. Литвинов неизменно интересовался всеми тонкостями, потому что та тема, которой он занимался на протяжении многих лет (а это создание изделий, в основе которых использовался ядерный взрыв) – очень сложный процесс, и Борис Васильевич весьма в нем преуспел.

Борис Васильевич Литвинов из поколения Отечественной войны. Ему было 12 лет, когда началась война, так что он пережил все тяготы того времени. Он из тех людей, кто обладал лучшими чертами того поколения и был достойным продолжателем дела, которое начал Игорь Васильевич Курчатов.

Мне характер Бориса Васильевича не всегда нравился: он мог сказать резкие слова, жестко осудить, порой даже обидеть, но через какое-то время я понимал, что он был справедлив. Когда-то много лет назад, когда я вовсю занимался разработкой приборов автоматики подрыва, Литвинов по какому-то случаю довольно резко и обидно сказал мне: «Что вы там химичите?» Вначале меня это очень задело, но потом я успокоился, подумал, обсудил с ним наболевшие вопросы и понял, что все заме-

чания Бориса Васильевича были по существу дела. Тогда ко мне пришло осознание того, что, может быть, в какой-то мере мы немного отстаем от тех ученых, кто занимается непосредственно созданием ядерного оружия, и поэтому все их критические замечания мы должны претворить в практические действия. У меня тоже характер взрывной, порой мы с Борисом Васильевичем сходились «грудь в грудь», но, тем не менее, мы всегда оставались прекрасными друзьями, и нас связывали замечательные человеческие отношения и взаимопонимание.

Семья Бориса Васильевича – для меня идеал, его жена Алла – удивительный человек, когда я приходил к ним в гости, то получал огромное удовольствие. По царившей в семье атмосфере сразу чувствовалось, что это дружная семья, в которой царит истинное взаимопонимание и уважение.

Хочу отметить еще одно свойство Бориса Васильевича Литвинова: он очень талантливо писал очерки, эссе, заметки о природе. У него чудесные книги, причем это не только научные труды, но и публицистика, художественные рассказы. Когда я читаю его очерки, то просто по-хорошему завидую и понимаю, насколько Борис Васильевич был счастливым человеком, потому что его талантливые произведения отражают, как он наслаждался жизнью. Мы с ним вели непрерывную переписку, она очень интересна и показывает, что у него до самого последнего момента появлялись все новые и новые интересы. Литвинов – удивительный человек, таланты его многообразны, таких людей я встречал редко.

Еще одна черта Бориса Васильевича – это доброта, он был очень светлым человеком, у него никогда не было какого-то злого умысла, он был доброжелателен, не мстителен, с ним всегда можно было договориться, он был склонен к дискуссии, обсуждению и, как результат, – к принятию правильного решения. Знаете, есть люди, с которыми трудно договориться, они зацикливаются на каком-то вопросе, и трудно их преодолеть. Борис Васильевич был не такой.

Мне кажется, что отрицательных черт у Бориса Васильевича не было, если они когда-то и имели место, то он смог их преодолеть. Когда-то мы с ним сильно спорили. Я иногда вос-

принимал его резкость как непонимание какого-то вопроса, но когда начинал много думать над его словами, то приходил к выводу, что нелицеприятные заключения сделаны не на основании случайно пришедшей мысли, а являются плодом долгого раздумья. Литвинов никогда не говорил впустую – лишь бы что-то сказать, он всегда думал и понимал, о чем говорит. И потом, не забывайте, что он человек, всю жизнь реализовывавший чрезвычайно сложные идеи, на которые нужна решительность и смелость, и не только реализовывал их, но и доводил до совершенства и признания. Так что в лице Бориса Васильевича мы имели уникального человека, таланту которого можно только завидовать, в нем гармонично сочетался дар ученого, конструктора, технолога, исследователя и прекрасного человека.

Когда мы отмечали 60-летний юбилей испытания первой атомной бомбы РДС-1, то Борис Васильевич высказал интересную мысль. 60 лет назад в совершенно разоренной после войны стране мы в течение 4 лет смогли создать свою первую отечественную атомную бомбу и при этом решить еще множество попутно возникших проблем, таких как добыча урана, переработка руды, создание громадного количества всяких производств и пр. И теперь мы можем утверждать, что это смогла сделать только великая страна, обладающая огромным творческим потенциалом. И если в стране будет поддерживаться развитие науки, новых технологий, повышение материального уровня жизни населения, то мы и впредь будем оставаться великой державой на нашей планете. С этим его утверждением я совершенно согласен.

2010 год

Сохранить до мирных дней...

(Материал для готовящегося в Белоруссии сборника, посвященного жизни и творчеству Якуба Коласа[1])

В 1941 году, когда началась Великая Отечественная война, я жил в городе Минске. Война началась 22 июня, а 28 июня немцы уже оккупировали мой родной город. Все произошло слишком быстро, мы были не готовы к такому стремительному ходу событий. И мне, как многим соотечественникам, пришлось определяться: подчиниться победителю или оказывать сопротивление. Я выбрал второй путь – сопротивляться оккупантам. Хочу рассказать одну историю, произошедшую со мной в первые недели немецкой оккупации.

Мой отец дружил с народным писателем Белоруссии Якубом Коласом. У них было давнее знакомство, их встречи начались, когда мне было лет шесть-восемь, но в моей памяти образ этого писателя сохранился с того периода, когда я учился в 9-ом классе. Якуб Колас приезжал к нам в школу, таким я его запомнил, и уже тогда ко мне пришло осознание, что это выдающийся человек.

Перед войной к нам домой часто приходил родственник Якуба Коласа по фамилии Мицкевич, который очень подружился с моим отцом. По вечерам они увлеченно беседовали, и я хорошо помню их разговоры. Когда началась война, Мицкевич пришел к моему отцу и сказал, что дом Якуба Коласа (он жил в собственном доме в центре Минска) сгорел, но при пожаре уцелел сейф. Отец серьезно отнесся к его словам, посоветовался со мной, и мы решили, что сейф нужно забрать и спрятать до окончания войны, так как там могли быть литературные материалы Якуба Коласа, а также другие ценности.

Мы стали думать, как этот сейф доставить к нам в сарай и сохранить его содержимое до мирных дней. Было решено его закопать, так как если сейф оставить на пожарище, то его заберут и разграбят. Мы стали обдумывать транспортировку. В это время немцы только вошли в город, поэтому порядка не было. Нанять какую-то частную автомашину было невозможно, к тому же, мы

[1] Колас Якуб (Константин Михайлович Мицкевич, 22.10 (3.11) 1882 - 13.08.1956) – белорусский писатель и общественный деятель, один из классиков и основоположников белорусской литературы.

не хотели лишних свидетелей этой операции по перевозке сейфа. Посвящены были мой отец, я и мой друг и сосед Леонид Путан.

Мы решили приобрести лошадь и телегу и перевезти этот сейф собственными силами. Тогда можно было легко купить и лошадь, и телегу, что отец и сделал. Мы построили дополнительное помещение к сараю для того, чтобы содержать животное: где можно было бы лошадь поставить и кормить. Короче говоря, появилось много забот. Но первое, что мы сделали, купив лошадь и телегу, – поехали туда, где раньше жила семья писателя, погрузили сейф, укрыли его от посторонних глаз, довезли его до нашего дома и закопали. Мы могли бы вскрыть его на месте, но мы все сделали аккуратно, понимая, что содержимое этого сейфа может представлять большую ценность для семьи Коласа. Также в сарае мы закопали оружие, которое удалось в это время приобрести, и несколько радиоприемников. Немцы, угрожая населению арестами, требовали обязательно сдавать радиоаппаратуру и оружие, а мы это спрятали вместе с сейфом.

Надо отметить, что решение о спасении сейфа мы приняли самостоятельно, ведь приятель отца Мицкевич только сказал, что, возможно, надо бы вывезти сейф, а мы с отцом уже сами этот вопрос решили и осуществили задуманное. А откапывали этот сейф уже без меня, так как я после войны находился в Москве, поэтому присутствовал только отец. Конечно, при пожаре пострадали всякие документы, но в этом сейфе также были ценности, принадлежавшие семье Коласа, они, к счастью, сохранились. Отец мне потом рассказывал, что присутствовавший сын Якуба Коласа Данила остался доволен, так как там было достаточно много ценностей.

После войны Данила начал меня разыскивать, чтобы узнать подробности спасения семейного достояния. В это период я начал работать в Сарове. Мой отец, к тому времени уже пожилой человек, не хотел, чтобы моя фамилия фигурировала, так как для всех работающих в атомном проекте были очень строгие режимные требования. Я тогда уклонился от встречи, а Данилы теперь уже нет в живых. Вот теперь, спустя годы, я впервые могу поделиться воспоминаниями о том, как мы действовали в то непростое военное время.

2012 год

ДОКУМЕНТЫ

О кадрах, необходимых для развертывания научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в КБ-11

(из книги «Атомный проект СССР. Документы и материалы» под общей редакцией Л.Д. Рябева. Том II. Атомная бомба. 1945-1954. Книга 6, стр. 274-280)

2 июня 1947 г.

~~Сов. секретно~~

В процессе разработки вопросов конструкции готовых изделий должна быть решена большая разнообразная группа физических и технических вопросов, связанная с проведением обширной программы экспериментальных исследований и теоретических расчетов. Приведем список основных тем, которые в некоторой части разрабатываются сейчас и по которым должна полностью развернуться работа в ближайшее время, и соображения об обеспечении их соответствующими кадрами.

...

6. Исследования обжатия рентгеновским методом

В настоящее время работа ведется проф. Цукерманом, канд. наук Захаровой и рядом технических работников. Необходимо значительное расширение работы как на уже созданных установках напряжением до 500 киловольт, так и по пути создания сверхвысоковольтных рентгеновских установок. Для обеспечения программы развития намечается перевести в КБ-11 в качестве ст. инженера по высоковольтной аппаратуре т. Барона Е.С.; главного конструктора завода № 596 МЭП, автора-конструктора большинства выпускаемых в настоящее время рентгеновских установок и инженера-высоковольтника т. Фридмана А.А. Для обеспечения текущей работы намечен перевод т. Татарского В.В. (зав. рентгеновской лабораторией НИИ-24 МСХМ, опытный специалист по импульсной рентгенографии. Целесообразно оставить его по совместительству на прежнем месте работы в связи с необходимостью выполнения ряда заданий в Москве); т. Вегера И.В. (мл. науч. сотр. Института машиноведения АН); ст. техника — лейтенанта т. Кормера С.Б. (военпред завода № 14 г. Рошаль, в бытность в Артакадемии работал по вопросам разлета продуктов взрыва).

7. Исследование обжатия электромагнитным методом

Работа не ведется из-за отсутствия кадров. Для постановки работы в различных возможных вариантах было бы крайне важно привлечение чл.-корр. АН А.И. Шальникова и проф., д-ра Е.К. Завойского. А.И. Шальников является едва ли не лучшим экспериментатором Союза, и его участие было бы очень важным. Проф. Завойский является автором нескольких очень тонких работ по парамагнитной релаксации. Можно надеяться, что применяемые им методы измерения могут быть в несколько видоизмененном виде использованы для изучения интересующих нас явлений. В качестве мл. научных сотрудников этой группы было бы целесообразно перевести из Института машиноведения АН тт. Бриджа А.А.* и Крупникова К.К., имеющих стаж в несколько лет экспериментальной работы по изучению поведения металла при деформации.

[Приложение]

Обеспечение различных участков работы квалифицированным руководством

~~Сов. секретно~~
~~(Особая папка)~~

Раздел работы	Обеспечение руководством в настоящее время	Дополнительно намеченные	
		Руководящие работники	Научные сотрудники
1	2	3	4
Сектор *взрывчатых веществ*	Кандидат техн. наук Васильев М.Я.	Профессор, доктор Беляев А.Ф., инж. Мальский А.Я.	Канд. хим. наук Боболев В. К., науч. сотруд[ник] Рдултовская Е.В., науч. сотруд[ник] Матвеев С.Н.
Синхронные электродетонаторы	Работа ведется капсюльной лабораторией НИИ-6, зав. лабораторией канд. техн. наук Владимиров А.С.		
Исследование *обжатия*			

1	2	3	4
а) *рентгеновский метод*	Лауреат Сталинской премии, канд. физ.-мат. наук Цукерман В.А.	Главный конструктор завода № 596 МЭП Барон Е.С.	Инж. Фридман А. А., зав. лабор[аторией] рентгенографии НИИ 24 МСХМ Татарский В.В., науч. сотруд[ник] Вегер И.В.
б) *контактный метод*	Нет		Ст. техн.-лейт. Кормер С.Б.
в) *электромагнитный метод*	Нет	Чл.-корр. АН СССР Шальников А.И., проф., доктор Завойский Е.К.	Науч. сотр. Бридж А.А.*, науч. сотр. Крупников К.К.
г) *радиолокационный метод*	Возможность применения метода находится на стадии выяснения. Поэтому кандидатура еще не намечена		
д) *радиолантанный метод*	Нет	Академик Семенов Н.Н. (договоренность с ним имеется), канд. техн. наук Степанов Б.М., доктор техн. наук Брауде Г.С.	Науч. сотр. Янчевский К.М.
Исследование состояния металла при *быстрой сильной деформации*	Лауреат Сталинской премии, канд. техн. наук Альтшулер Л. В.	Проф., доктор Витман Ф.Ф., проф., доктор Степанов А.В.	Канд. физ.-мат. наук Шестопалов Л.М., научные сотрудники ФТИ АН СССР Степанов В.А., Златин, Шахбудагов, Коган
Изготовление *нейтронного взрывателя*	Канд. хим. наук Апин А.Я.	Науч. сотр. Страхов Н.П., чл.-корр. АН СССР Никитин Б.А. (консультация)	
Определение *критич[еской] массы*	Проф., доктор Гуревич И.И.		

1	2	3	4
Изучение физико-химических свойств и технологии ... и А-9	Нет	Академик Бочвар А.А., доктор техн. наук Займовский	
Электротехнические и радиотехнические узлы и автоматика	Разрабатываются в следующих организациях: НИИ 504 МСХМ (Рассушин А.А.), ЦКБ и завод № 326 МПСС (Скибарко, Покровский И.С.), ОКБ 700 МТМ (Каплан)	Проф., доктор Стекольников И.С., канд. наук Комельков В.С.	Науч. сотр. Попков В.Н.
Организация *взрывов* в натуральную величину	Нет	Канд. техн. наук Адаскин Е.М., канд. техн. наук Гуссак Л.А.	Ст. инж. Фадин А.А.
Теоретическая группа на объекте *550*	Нет	Проф., доктор Тодес О.М., профессор Гриб А.А.	

Верно

Пометы: на первом листе, от руки: *1 экз. — в дело; 2 экз. — на объект в дело ОП. 12/VI 47. Харитон;*

на оборотной стороне последнего листа, машинописью: *№ ОП-123; отп. 2 экз. 2/VI 47мс; исп. Харитон.*

Архив ВНИИЭФ. Ф. 1, оп. 1с, ед. хр. 29, л. 4-14. Заверенная копия.

* Так в документе; следует: Бриш А.А.

Письмо А.П. Завенягина, И.В. Курчатова и Н.И. Павлова Л.П. Берия о разработке и изготовлении промышленных образцов импульсных нейтронных источников

(из книги «Атомный проект СССР. Документы и материалы» под общей редакцией Л.Д.Рябева. Том II. Атомная бомба. 1945-1954. Книга 7, стр. 521-522)

8 января 1953 г.

~~Сов. секретно~~

Товарищу Берия Л.П.

В соответствии с Вашим поручением по вопросу[1] о дальнейшей работе в КБ-11 т. *Цукермана* докладываем.

Мы ознакомились с состоянием разработки внешнего импульсного *нейтронного* источника (ИНИ), проводимой в КБ-11 под руководством т. *Цукермана*.

Лабораторный образец ИНИ в КБ-11 разработан и при испытании дал положительный результат. Созданные трубки и источники питания обеспечивают получение нужного для возбуждения *ядерной* реакции пучка *нейтронов* в заданные отрезки времени.

Применение ИНИ в (...) конструкциях изделий *РДС* позволит, по данным КБ-11. получить полный *тротиловый* эквивалент, на (...) больший, чем в случае использования *НЗ* стандартного типа.

Главная задача в настоящее время заключается в том, чтобы разработать промышленный образец и наладить изготовление малогабаритных приборов ИНИ в промышленном масштабе.

В связи с этим Первым главным управлением совместно с Министерством электропромышленности и Министерством промышленности средств связи подготавливается проект Постановления Совета Министров СССР о мерах по обеспечению изготовления в 1953 году промышленных образцов приборов ИНИ, подлежащих испытанию в изделии *РДС-3*.

Поскольку в процессе освоения серийного образца ИНИ[2] перед КБ-11 будет вставать много технических вопросов, считаем нецелесообразным в 1953 году освобождать от работы в качестве начальника лаборатории ИНИ КБ-11 т. *Цукермана*, основного автора разработки лабораторного образца внешнего импульсного *нейтронного* источника.

Для подготовки замены т. *Цукермана* нами назначен на должность заместителя начальника лаборатории ИНИ КБ-11 т. Бриш А.А., научный сотрудник этой лаборатории.

По характеристике т. Харитона, т. Бриш является способным работником, много сделавшим для создания лабораторного образца ИНИ.

В дальнейшем мы намерены т. *Цукермана* освободить от работы в КБ-11 и перевести в Гидротехническую лабораторию для использования его опыта в конструировании аппаратуры для физических исследований на установках «М»[50)] и «КМ»[3].

Просим Вашего согласия.

А. Завенягин
И. Курчатов
Н. Павлов

Исх. № 48/1
«*8*» января 1953 года

Помета на нижем поле документа, от руки: *В дело. По указанию т. Малышева В.А. Доложено 7.7.53 г. М. Никольский*. АП РФ. Ф. 93, д. 85/53, л. 269-270. Подлинник.

[1] Здесь и далее подчеркнуто, вероятно, Л.П. Берия. Им же, вероятно, далее выделен очерком фрагмент текста.

[2] Далее подчеркнутый текст выделен двойным очерком на полях.

[3] Установка «КМ» — кольцевой ускоритель протонов — синхрофазотрон на энергию 10 ГэВ, введенный в действие в Объединенном ин-те ядерных исследований (г. Дубна) 5 декабря 1957 г. [14. С. 289], [17. С. 872].

Пояснительная записка к схеме управления КБ-11[1'2'3]

(из книги «Атомный проект СССР.
Документы и материалы» под общей редакцией Л.Д. Рябева.
Том II. Атомная бомба. 1945-1954. Книга 7, стр. 409-412)

15 февраля 1952 г.

~~Сов. секретно~~
~~(Особая папка)~~

КБ-11 состоит из четырех научно-исследовательских секторов[4], двух теоретических отделов, двух опытных заводов, завода № 551. ТЭЦ, отдела *хранения* и ряда вспомогательных служб.

Начальник КБ-11

Ему непосредственно подчинены два первых заместителя начальника КБ-11, научный руководитель и главный конструктор КБ-11; заместители начальника КБ-11 по административно-хозяйственным вопросам, по *хранению*, по материально-техническому снабжению, по режиму и помощники по кадрам, по рабочему снабжению и по технике безопасности; плановый отдел, главный бухгалтер, техническая инспекция и лаборатория периодической проверки узлов, находящихся на хранении; финансовый отдел; отдел капитального строительства.

Первый заместитель начальника КБ-11
(т. Алферов В.И.)

Ему непосредственно подчинены завод № 551, ТЭЦ, главный энергетик, главный механик и отделы: диспетчерский, контрольно-измерительных приборов (госпроверка), эксплуатации и курсы по подготовке сборщиков и складских работников. Он отвечает за комплектацию и за качество изготовленных изделий, участвует в обсуждении планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, в проверке выполнения этих работ и руководит работой помощника начальника по технике безопасности.

Первый заместитель начальника КБ-11

Ему непосредственно подчинены опытные заводы № 1 и 2. Он отвечает за своевременное и качественное выполнение опытными заводами № 1 и 2 заказов научно-исследовательских секторов, участвует в обсуждении планов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и принимает участие в проверке исполнения этих работ. Первый заместитель осуществляет контроль за работой заместителя начальника КБ-11 по административно-хозяйственным вопросам и помощника начальника КБ-11 по рабочему снабжению.

Научный руководитель и главный конструктор КБ-11

Ему непосредственно подчинены следующие заместители:

а) первый заместитель научного руководителя и главного конструктора (т. Шелкин К.И.);

б) заместитель научного руководителя и главного конструктора, которому подчиняется научно-исследовательский сектор № 1 детонации и экспериментальной газодинамики (т. Ильюшин А.А.);

в) заместитель научного руководителя по *РДС-6с* (т. Тамм И.Е.), которому подчинены отдел общей теории *РДС-6с* (Сахаров) и расчетно-математический отдел (т. Боголюбов Н.Н.);

г) заместитель научного руководителя по теоретическим вопросам (т. Зельдович). Ему подчинены отделы теоретической газодинамики (т. Забабахин) и *нейтронной* физики (т. Франк-Каменецкий);

д) заместитель научного руководителя и главного конструктора (т. Духов Н.Л.). Ему подчинены научно-исследовательские сектора № 3 (основных конструкций) и № 4 (систем электрооборудования и датчиков);

е) ученый секретарь КБ-11, у которого в подчинении находятся секретариат, планово-контрольная группа и научно-техническая библиотека.

Научно-исследовательский сектор № 1
(детонации и экспериментальной газодинамики;
начальник сектора Некруткин)

Сектор состоит из следующих лабораторий:
1. Лаборатория рентгенографического исследования обжатия моделей (Цукерман).
2. Лаборатория обжатия внутренних частей моделей и сжимаемости веществ (Альтшулер, Алексеев).
3. Две лаборатории отработки узлов ЗЛГ[5] (Феоктистов и Васильев).
4. Лаборатория отработки составного заряда в натуре (Матвеев).
5. Лаборатория изучения ЦЧ в натуре (Захаренков).
6. Лаборатория фотографического исследования действия взрыва (Паневкин).
7. Полигон (Ломинский).

Научно-исследовательский сектор № 2
(физический; начальник сектора Давиденко)

Сектор состоит из следующих лабораторий:
1. Лаборатория определения ядерных констант (Замятнин).
2. Лаборатория измерения моделей *РДС-6с* (Зысин).
3. Лаборатория *критмасс* (Гаврилов).
4. Установка Ван-де-Граафа (Алмазов).
5. Лаборатория и цех разработки легких слоев *РДС-6с*[6] (Александрович).
6. Дефектоскопия (Геналиева).
7. Лаборатория ИНИ[7] (Бриш).

Научно-исследовательский сектор № 3
(основных конструкций)

Сектор состоит из следующих отделов и лабораторий:
1. Отдел конструкторский ЦЧ и ЗЛГ (Терлецкий).
2. Отдел конструкторских баллистических корпусов и общей компоновки (Маслов).

3. Лаборатория общей сборки и эксплуатации (Новицкий).
4. Отдел баллистики (Третьяков).
5. Лаборатория прочности.
6. Отдел анализа схем и экспертизы (Чугунов).
7. Отдел внешних испытаний.
8. Общетехнический отдел (Урлин).

Научно-исследовательский сектор № 4
(систем и приборов управления;
начальник сектора Кочарянц)

Сектор состоит из следующих отделов и лабораторий:
1. Лаборатория высоковольтная (Беляков).
2. Лаборатория «КД»[8] (Сухов).
3. Отдел электроконструкций (Сафонов).
4. Лаборатория общих схем и датчиков высоты (Гаврилов).
5. Лаборатория *радиодатчиков* (Алексеев).
6. Лаборатория по контролю изделий в *полете* (Барков).
7. Лаборатория испытаний узлов изделий (Берестецкий).

Заместители начальника КБ-11

1. Заместитель по административно-хозяйственным вопросам (т. Кудрин Б.Ф.), в непосредственном подчинении которого находятся:
   - ремонтно-строительная контора;
   - жилищно-коммунальный отдел;
   - автобаза;
   - железнодорожный цех;
   - дорожно-эксплуатационный участок;
   - цех благоустройства;
   - аэродром;
   - лесной отдел;
   - административный отдел;
   - хозяйственный отдел;
   - канцелярия;
   - библиотека.

2. Заместитель по *хранению* (Ершов Н.Ф.).
3. Заместитель по материально-техническому снабжению (Колесников П.Т.), в непосредственном подчинении которого находятся:
   - отдел снабжения;
   - отдел оборудования;
   - отдел комплектации;
   - договорно-правовой отдел;
   - приемно-распределительный пункт (по приемке и распределению грузов от жел[езной] дороги);
   - типография.
4. Заместитель по режиму (Тренев В.П.), в ведении которого находятся секретные отделы, бюро пропусков, военно-вооруженная охрана и МПВО.
5. Помощник по рабочему снабжению (Боев А.И.).
6. Помощник по кадрам (Хмелевцев А.М.).
7. Помощник по технике безопасности (Шатилов В.Ф.). Ему подчиняются отдел техники безопасности и дозиметрическая лаборатория.

Завод № 551

(директор т. Бессарабенко А.К.)

Имеет три производства:

1 производство — механическая обработка, электромеханические узлы и сборка узлов;

2 производство — производство и сборка ЗЛГ (начальник т. Крюков Г.П.);

3 производство — производство «*НЗ*»[9] и ртути[7)] (начальник т. Суворов).

Первым заместителем директора завода является главный инженер завода. Ему подчинены также конструкторско-технологический отдел и центральная заводская лаборатория.

А. Александров
«*15*» февраля 1952 г.

АП РФ. Ф. 93, д. 107/52, л. 104-109. Подлинник.

[1] Заголовок документа.

[2] Документ был представлен А.П. Завенягиным Л.П. Берия препроводительной запиской иск. № 259/1оп от 15 февраля 1952 г. (АЛ РФ. Ф. 93, д. 107/52, л. ПО), в которой, в частности, говорилось, что исправленная схема управления КБ-11 «разработана с участием тт. Ванникова, Павлова, Зернова, Александрова и Харитона».

[3] Схема управления КБ-11 не публикуется.

[4] Здесь и далее подчеркнуто, вероятно, Л.П. Берия.

[5] Речь идет о заряде «легкого» горючего, т.е. о заряде из взрывчатых веществ.

[6] Имеются в виду слои из дейтерида-тритида и дейтерида лития-6.

[7] ИНИ — импульсный нейтронный источник.

[8] КД — капсюль-детонатор.

[9] НЗ — нейтронный запал.

Постановление СМ СССР № 2108-814 «Об утверждении списков премируемых в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 29 октября 1949 г. № 5070-1944 научных, инженерно-технических работников, рабочих и служащих, отличившихся при выполнении специальных заданий правительства»

(из книги «Атомный проект СССР. Документы и материалы» под общей редакцией Л.Д. Рябева. Том II. Атомная бомба. 1945-1954. Книга 7, стр. 51, 117-118)

г. Москва, Кремль 16 мая 1950 г.

~~Секретно~~

В соответствии с Постановлением Совета Министров СССР от 29 октября 1949 г. № 5070-1944 Совет Министров Союза ССР ПОСТАНОВЛЯЕТ:

I. По представлению научного руководителя работ академика Курчатова И.В. ПРЕМИРОВАТЬ нижеследующих научных, инженерно-технических работников, рабочих и служащих, отличившихся при выполнении специальных заданий:

1. АГАФОНОВА Валентина Алексеевича	— старшего механика	2000 руб.
2. АЛПЕРСА Всеволода Владимировича	— научного сотрудника	2 500 «
3. АФОНИНА Ивана Петровича	— старшего лаборанта	2000 «

...

XXIII. По представлению научного руководителя работ члена-корреспондента т. Харитона Ю.Б. ПРЕМИРОВАТЬ нижеследующих научных, инженерно-технических работников, рабочих и служащих, отличившихся при выполнении специальных заданий:

1.	АБРАМОВА Анатолия Ивановича	— начальника конструкторской группы	2 500 руб.
2.	АВЕРЬЯНОВА Ивана Никитовича	— мастера-механика лаборатории	1 250 «
3.	АГЕЕВА Николая Владимировича	— чл.-корр. АН СССР, начальника лаборатории	5 000 «
4.	АГРЕСТА Матеса Манделеевича	— старшего научного сотрудника	3 000 «
5.	АЛЕКСЕЕВА Алексея Павловича	— старшего инженера-конструктора	2 500 «
6.	АЛЕКСЕЕВА Владимира Григорьевича	— начальника радиотехнической лаборатории	5 000 «
7.	АЛИМКИНУ Клавдию Андреевну	— старшего лаборанта	2 000 «
8.	АНДРОНОВА Евгения Петровича	— старшего инженера-исследователя	2 500 «
9.	АНДРЮШИНА Владимира Михайловича	— старшего инженера-конструктора	2 500 «
10.	АПОЛЛОНОВУ Ксению Николаевну	— инженера лаборатории	2 500 «
11.	АПРЕЛЕНКО Петра Георгиевича	— начальника мастерской	2 500 «
12.	БАРАНОВА Афанасия Сергеевича	— техника лаборатории	1 500 «
13.	БЕЗОТОСНОГО Виктора Михайловича	— младшего научного сотрудника	2 500 «
14.	БЕРЕЗИНА Сергея Алексеевича	— младшего научного сотрудника	4 000 «
15.	БЕРЕСТЕЦКОГО Вениамина Борисовича	— начальника станции	4 000 «
16.	БОГОСЛОВСКУЮ Таисию Алексеевну	— старшего инженера	2 500 «
17.	БОГОСЛОВСКОГО Игоря Владимировича	— начальника конструкторской группы	3 500 «
18.	БОКОВА Сергея Павловича	— электромонтера завода	1 500 «

19.	БОРИСЕНКО Евгения Владимировича	— техника лаборатории	2 000 «
19а.	БОРИСОВА Сергея Ивановича	— старшего инженера	2 500 «
20.	БРИША Аркадия Адамовича	— младшего научного сотрудника	2 500 «
21.	БРИШ Любовь Моисеевну	— старшего лаборанта	2 000 «
22.	БУЯНОВА Владимира Петровича	— инженера	2 500 «
23.	ВАГИНА Евгения Владимировича	— старшего техника лаборатории	2 000 «
24.	ВАНЧУРИНА Василия Алексеевича	— техника лаборатории	2 000 «
25.	ВЕЛКИНА Михаила Васильевича	— начальника цеха	2 500 «
26.	ВЕРЕТЕННИКОВА Александра Ивановича	— научного сотрудника	3 000 «
27.	ВЛАДИМИРОВА Михаила Васильевича	— инженера-конструктора	2 500 «
28.	ВЛАСОВА Василия Афанасьевича	— электромонтера	1 500 «
29.	ВОЛГИНА Ивана Кузьмича	— слесаря	1 500 «
30.	ВОЛКОВА Михаила Васильевича	— старшего технолога	2 500 «
31.	ВОЛЫНЦЕВА Валериана Павловича	— начальника конструкторской группы	3 000 «
32.	ВОРОБЬЕВА Николая Ивановича	— старшего мастера-механика	2000 «
33.	ВОРОШИЛОВА Юрия Александровича	— техника	2 500 «
34.	ВЫРСКОГО Евгения Философовича	— старшего мастера-механика	2 000 «
35.	ГАВРИЛОВА Виктора Юлиановича	— младшего научного сотрудника	5 000 «
36.	ГЕНАЛИЕВА Гайдара Юнусовича	— научного сотрудника	2 500 «

37.	ГЕНАЛИЕВУ Татьяну Ивановну	— кандидата техн. наук, научного сотрудника	5 000 «
38.	ГЛАДЫШЕВА Алексея Григорьевича	— бригадира слесарей	1 500 «
39.	ГЛАЗКОВА Бориса Михайловича	— начальника отдела техники безопасности	2 500 «
40.	ГЛОТОВА Ивана Ивановича	— старшего научного сотрудника	2 500 «
41.	ГОЛОВАНОВА Дмитрия Адамовича	— старшего инженера	4 000 «

...

АП РФ. Ф. 93, коллекция постановлений и распоряжений СМ СССР за 1950 г. Заверенная копия.

116

Сов. секретно
экз. № ____

РАССЕКРЕЧЕНО
Акт от 27.02.12 № 1
Захаров – 29.02.2012

Виакомить Т.Т.
Бриш А.А.
Бортновского К.А.
Гольцова П.И.
Кудрина Б.Ф.
Чумакова Н.Д.
Чеблукова Н.И.
Кретова А.А.
Грачева К.А.
Горшкова С.М.

ПРИКАЗ
по КБ-25
№ 59

"24" авг. 1964 г.

Во исполнение приказа товарища Славского Е.П. № 0181 от 14 июля 1964 г., по которому КБ-25 назначено ведущей организацией по системе электрического инициирования зарядов с безопасными электродетонаторами, –

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Тов. тов. Бриш А.А., Бортновскому К.А., Гольцову П.Н., Чеблукову Н.И., Иншакову М.Г. и Кудрину Б.Ф. принять приказ тов. Славского Е.П. к руководству и исполнению.

2. Тов. тов. Бриш А.А., Иншакову М.Г. и Чумакову Н.Д. к 25 сентября с/г подготовить мероприятия по КБ-25 в связи с назначением КБ-25 ведущей организацией по системе электрического инициирования зарядов

3. Тов. тов. Иншакову М.Г., Кудрину Б.Ф. и Кретову А.А. подготовить и утвердить в ГУОК график поставок СКР КБ-11 и НИИ-1011 и обеспечить в Ш и IУ кварталах с/г поставку СКР. График представить на утверждение до 26.8.64.

В. ЗУЕВСКИЙ.

Архив ВНИИА. Ф.1, оп. 1с, ед. хр. 531, л. 116. Подлинник.

СПРАВКА О НАГРАДАХ ПОЧЕТНОГО НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ ВНИИА БРИША АРКАДИЯ АДАМОВИЧА

Медаль «Партизану Отечественной войны» первой степени . . . . . 1944 год

Медаль «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» . . . . . 1945 год

Орден Красной Звезды . . . . . 1948 год

Орден Трудового Красного Знамени . . . . . 1951 год

Орден Трудового Красного Знамени . . . . . 1954 год

Государственная премия СССР (Сталинская премия первой степени) . . . . . 1955 год

Орден Ленина . . . . . 1955 год

Ленинская премия . . . . . 1960 год

Орден Ленина . . . . . 1962 год

Юбилейная медаль «Двадцать лет Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» . . . . . 1965 год

Орден Ленина . . . . . 1966 год

Юбилейная медаль «50 лет Вооруженных Сил СССР» . . . . . 1968 год

Юбилейная медаль «За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина» . . . . . 1970 год

Знак «25 лет Победы
в Великой Отечественной войне» . . . . . 1970 год

Юбилейная медаль «Тридцать лет Победы
в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» . . . . . 1976 год

Орден Октябрьской Революции. . . . . 1976 год

Юбилейная медаль
«60 лет Вооруженных Сил СССР» . . . . . 1978 год

Звание Героя Социалистического Труда
и золотая медаль «Серп и Молот» . . . . . 1983 год

Орден Ленина . . . . . 1983 год

Орден Отечественной войны второй степени . . . . . 1985 год

Юбилейная медаль «40 лет Победы
в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» . . . . . 1985 год

Медаль «Ветеран труда». . . . . 1985 год

Юбилейная медаль
«70 лет Вооруженных Сил СССР» . . . . . 1988 год

Почетный знак «Партизан Белоруссии». . . . . 1994 год

Юбилейная медаль «50 лет Победы
в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» . . . . . 1995 год

Юбилейный знак «50 лет атомной отрасли» . . . . . 1995 год

Почетное звание «Заслуженный деятель
науки и техники РФ» . . . . . 1996 год

Медаль Жукова . . . . . 1996 год

Медаль «300 лет Российскому Флоту» . . . . . 1996 год

Золотой юбилейный знак
«50 лет атомной отрасли» . . . . . 1997 год

Медаль «В память 850-летия Москвы» . . . . . 1997 год

Знак «Ветеран атомной энергетики
и промышленности» . . . . . 1998 год

Орден Почета . . . . . 1999 год

Премия Правительства Российской Федерации. . . . . 2000 год

Медаль им. академика В.Н. Челомея
«За участие в работах по укреплению
обороноспособности Родины». . . . . 2002 год

Юбилейная медаль «60 лет Победы
в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.». . . . . 2005 год

Медаль «60 лет освобождения Республики
Беларусь от немецко-фашистских захватчиков». . . . . 2005 год

Нагрудный знак «Академик И.В. Курчатов»
первой степени . . . . . 2007 год

Орден «За заслуги перед Отечеством»
четвертой степени. . . . . 2008 год

Нагрудный знак «Е.П. Славский» . . . . . 2010 год

Нагрудный знак «Академик А.П. Александров» . . . . . 2010 год

СОДЕРЖАНИЕ

Вступительное слово 3

Предисловие 4

Быть услышанным 6

Биографическая справка 7

Глава 1.
ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ 10

Глава 2.
ИЗ ОПУБЛИКОВАННОГО 50

Начало пути. Годы свершений 55

«Ядерная» Украина играет с огнем 64

Памяти Вениамина Ароновича
Цукермана. 66

Могут ли спецслужбы
заменить Академию наук? 69

Часто ли Вы общаетесь с дьяволом,
г-н конструктор? 72

Скопирована была не бомба, а схема заряда 80

Воспоминания о Е.И. Забабахине 86

От филиала КБ-11 –
к Всероссийскому НИИ автоматики 90

О Борисе Львовиче Ванникове 100

Создатель атомной индустрии. 103

На пути к первому советскому
атомному испытанию 112

Мой дорогой учитель 141

Ядерное вооружение 152

Незабываемые годы, Саров, 1947-1955 гг. 220

Уважение к прошлому 227

Слово о Цукермане 231

Нет простоты, есть сложная
и ответственная работа 234

Атомная бомба – оружие мира,
без него самостоятельность России
в XXI веке невозможна 240

Воспоминания о Н.И. Павлове 246

Академик Харитон – творец атомной эпохи 253

Помня о прошлом, думать о будущем 265

Создатель ядерного оружия 268

Атомный век: события, люди, дела 276

Десятилетия надежного партнерства 279

Забыть прошлое – не иметь будущего 283

Ядерное оружие Российской Федерации в XXI веке. . . 287

Выдающийся конструктор ядерных зарядов 297

Профессия – ядерщик 300

Человек, который предвидел будущее... 306

Перечень публикаций Бриша Аркадия Адамовича 308

Глава 3.
А.А. БРИШ ГЛАЗАМИ ДРУЗЕЙ И КОЛЛЕГ 316

Отзыв Ю.Б. Харитона о научно-технических работах А.А. Бриша 317

Аверин Александр Никитович 319

Аврорин Евгений Николаевич 322

Афанасьев Владимир Александрович 324

Бармаков Юрий Николаевич 327

Белоносов Александр Иванович. 332

Блатов Игорь Владимирович. 340

Боголюбов Евгений Петрович 345

Волошин Николай Павлович 350

Воробьев Станислав Петрович 354

Воронин Станислав Николаевич 358

Горбачев Валентин Матвеевич 360

Горобец Борис Валентинович 370

Желтов Константин Александрович 372

Завалишин Юрий Кузьмич 374

Зеленцов Сергей Александрович 377

Илькаев Радий Иванович. 382

Киселев Владимир Константинович 385

Клопов Леонид Федорович 389

Литвинов Борис Васильевич 393

Макеев Николай Георгиевич 399

Маслин Евгений Петрович 406

Микеров Вячеслав Иванович 409

Михайлов Виктор Никитович 416

Никитин Алексей Федорович 418

Новиков Геннадий Абрамович 424

Романов Юрий Александрович 429

Рябев Лев Дмитриевич 431

Сбитнев Евгений Александрович 436

Свиридов Андрей Сергеевич 442

Селезнев Игорь Сергеевич 446

Смирнов Герман Алексеевич 450

Соковишин Алексей Владимирович 461

Спасский Игорь Дмитриевич 470

Тимонин Леонид Михайлович 472

Трутнев Юрий Алексеевич 475

Тычков Юрий Игоревич 478

Цукерман Вениамин Аронович,
Азарх Зинаида Матвеевна 487

Щербина Александр Николаевич 491

Юровский Александр Владимирович 496

Глава 4.
ИЗБРАННЫЕ ИНТЕРВЬЮ, ВЫСТУПЛЕНИЯ И СТАТЬИ . . . 498

Интервью 499

Интервью, данное 5 каналу 499

Интервью, данное газете г. Сарова 511

Интервью, данные Первому каналу 536

Интервью, данное телеканалу РЕН-ТВ 553

Интервью, данное телеканалу ТВ-3 561

Выступления 570

Выступление на Школе
молодых специалистов ВНИИА 570

Выступление в Институте
прикладной математики
им. М.В. Келдыша 580

Выступление в Московском
государственном университете
им. М.В. Ломоносова 593

Выступление перед сотрудниками
НПЦ СЭВП ВНИИА (пл. «Москворечье»). 603

Статьи 615

О безопасности 615

О Б.В. Литвинове 622

Сохранить до мирных дней... 625

Документы 627

**Справка о наградах почетного
научного руководителя ВНИИА
Бриша Аркадия Адамовича** 644

Научно-популярное издание

Аркадий Адамович Бриш

Жизнь и судьба

Под общей редакцией
д.э.н. С.Ю. Лопарева,
д.т.н., проф. Ю.Н. Бармакова,
д.т.н., проф. Г.А. Смирнова

Составитель, ответственный редактор
Т.Г. Новикова

Составитель А.В. Жукова

Верстка С.В. Кузнецов

Корректор А.В. Жукова

Подписано в печать 5.04.2012 Формат 60x90/16
Бумага офсетная. Усл. печ. л. 44. Тираж 1000 экз.
Заказ № 468

Издательство по Атомной технике (ИздАТ)
123182, Москва, ул. Живописная, д. 46, тел. 8 (495) 625-30-90

Электронный вывод и печать в ППП «Типография «Наука»
121099, Москва, Шубинский пер., д. 6