

Курчатов

В МОЕЙ ЖИЗНИ

Ю. А. ТРУТНЕВ

Мне очень повезло. Получилось так, что еще с довоенных времен, с детства, я интересовался ядерной физикой, возможностью получения и использования атомной энергии. В этой заинтересованности большую роль сыграл мой отец, а также научно-популярная литература. Особенно публикации 1939 и 1940 гг., когда в таком популярном журнале, как «Техника – молодежи», появились статьи об открытии нашими учеными, Флеровым и Петржаком, самопроизвольного деления урана. В этих исследованиях участвовал и Курчатов. Помню статью с рассказом, как Курчатов руководил этой работой и был наставником молодых исследователей. Конечно, тогда мне и в голову не могло прийти, что когда-то я буду взаимодействовать с такими людьми, как Г. Н. Флеров и И. В. Курчатов.

В те же годы в одной из газетных статей сообщалось о возможности использования урана-235 как делящегося материала для атомной энергетики и строительства реакторов. Удивляло, что совсем небольшая масса этого вещества заключала столько энергии, что, используя ее, теплоход мог бы пройти от Ленинграда до Нью-Йорка и обратно.

Только после войны я стал студентом Ленинградского университета. Сначала химического факультета, а потом, с третьего курса — физического, кафедры «Строение вещества», которой заведовал Б. С. Дзепов. Эта кафедра уже тогда готовила своих выпускников для работ по атомному проекту.

Очень хорошо помню, как на сессии ВАСХНИЛ громили биологию. И готовилась попытка учинить нечто подобное в физике. Как раз в это время в «Литературной газете» появилась статья некоего Львова «Туман неопределенности в физике». Помню, как в университете, в большой физической аудитории прошло необычное заседание, которое было задумано как одно из «мероприятий» по «наведению порядка» в физической науке. Аудитория была заполнена студентами, в президиуме сидели профессор. Однако выступавшие как раз отстаивали квантовую механику с теорией относительности и теорию резонанса. Львов тоже участвовал в нашем собрании и пренебрежительно, как о «ерунде», говорил о новых направлениях в физике. Но получил достойный отпор. Выступил один из сотрудников университета и рассказал, что перед войной Львов защитил

диссертацию, в которой хвалил неугодных теперь «вейсманистов-морганистов». Выступавший задал вопрос: «Так что же за человек этот Львов? Вчера он говорил одно, сегодня, выходит, другое?..»

Задуманного разгрома в физике не произошло. Как стало известно позднее, не произошло потому, что решительно против выступил И. В. Курчатов, утверждая: квантовая механика и теория относительности — основа атомной науки и создаваемой атомной бомбы.

По окончании университета я за Ленинград не держался и после небольшой перипетии в 1951 г. попал в Саров, к Я. Б. Зельдовичу и Д. А. Франк-Каменецкому. В то время в Сарове работали Н. Н. Боголюбов, И. Е. Тамм, А. Д. Сахаров.

Приехал я туда в феврале месяце в довольно экзотическом виде: носил сапоги, галифе и пиджак. Ничего же не было. Просто председатель колхоза! Кстати сказать, именно в этот период приехало на «объект» много молодых специалистов — как теоретиков, так и экспериментаторов: Ю. Н. Бабаев, Л. П. Феоктистов, А. И. Павловский и другие.

Позади была война. Я все прекрасно понимал и в этом

смысле уже был взрослым человеком. Но в работе был, конечно, мальчишкой, потому что работать в университете толком не учили — учили выводить формулы. Теперь надо было именно работать, числа получать! А физик начинается тогда, когда получает не просто формулы, а соотношения между различными физическими величинами уже в количественном отношении.

Уже вскоре мне довелось видеть Игоря Васильевича на совещаниях. Он довольно часто приезжал. На меня Курчатов производил большое впечатление и вопросами, и осанкой, и тем, как он держался, сразу располагая к себе, с каким вниманием прислушивался к тому, что говорили физики — Франк-Каменецкий, Зельдович, Сахаров, Тамм, Боголюбов... Курчатов был энергичен, выглядел молодо, хотя у него и была борода. Никогда и в мыслях у меня не было, что жить ему остается менее 10 лет. Но, естественно, все они, маститые, были для нас, молодежи, «стариками». А ведь некоторым из них тогда не исполнилось еще и сорока лет.

Когда 12 августа 1953 г. успешно прошли испытания сахаровской «слойки», перед нами была поставлена задача увеличить ее мощность до мегатонного уровня. В этот период созданная ранее режимом искусственная преграда между двумя отделами физиков-теоретиков кончилась, и мы стали работать все вместе. Мне тогда пришлось заниматься энерговыделением атомных зарядов. И когда возник вопрос об увеличении мощности термоядерного заряда типа «слойки», стал актуален призыв: «Ребята, давайте свежие идеи. Давайте думайте...»

Возникла идея использовать энергию атомного взрыва. Пер-

воначально это были мысли об использовании энергии продуктов атомного взрыва (обложить, скажем, в кожухе атомными бомбами термоядерный заряд, и все бомбы взорвать одновременно).

Занимаясь атомными зарядами, я обратил внимание, что при взрыве такого заряда из-за высокой температуры (десятки миллионов градусов) довольно много энергии «сидит» в мягком рентгеновском излучении. И у меня возникла идея об использовании этой энергии для сжатия термоядерного заряда. Будет та же имплозия, но гораздо более мощная. Я рассказал об этом Франк-Каменецкому, Сахарову и Зельдовичу. Оказалось, что А. Д. Сахаров и Я. Б. Зельдович независимо друг от друга пришли к очень схожим идеям. Хотя по ряду существенных физиче-

ских деталей были и отличия. Удалось найти очень изящное решение, когда энергия атомного взрыва первичного атомного заряда в виде излучения распространялась в сторону основного термоядерного заряда, разогревала его поверхность до миллионов градусов, достигалось давление порядка сотни миллионов атмосфер, и таким образом сжимался основной термоядерный заряд. Сам этот заряд, «третья идея» явились плодом работы очень многих теоретиков, очень многих конструкторов и технологов. Но сама идея принадлежит трем: Зельдовичу, Сахарову, Трутневу. Следует также отметить выдающуюся роль Д. А. Франк-Каменецкого в формировании этого принципа. Министерство сопротивлялось и настаивало на продолжении работы только по совершенствованию «слойки».



И. В. Курчатов и Ю. Б. Харитон

Неприятностей было много. И в самом деле, «слойка» получилась, дала 400 килотонн. Идти на новую идею, не используя полностью ресурсы «слойки», министерству казалось странным и несвоевременным.

Но все это было преодолено. Немаловажную роль в этом сыграл научный руководитель КБ-11 Ю. Б. Харитон, который энергично поддержал новую идею физиков-теоретиков. В конце июня 1955 г. для экспертизы предлагаемого нового принципа (и термоядерного заряда на его основе) была создана комиссия под председательством И. Е. Тамма, в которую входили В. Л. Гинзбург, Я. Б. Зельдович, М. В. Келдыш, М. А. Леонтович, А. Д. Сахаров и И. М. Халатников. Здесь уже совещания проходили под руководством И. В. Курчатова, который въедливо, но очень благожелательно отнесся и к самой идее, и к тем, кто вносил какие-то замечания и высказывал соображения, в том числе критические. Он никогда никого не обрывал и каждому давал возможность высказаться. «Третью идею» он сразу принял — он же физик, и физик великий.

Курчатов на испытаниях этого нового принципа был. Все руководство находилось в 70 километрах от эпицентра взрыва, на смотровых трибунах, сооруженных в городке испытателей. А мы наблюдали взрыв на расстоянии в 40 километров. Зрелище было потрясающее, словами не передать. После испытания нас привезли в город. В это время Курчатов, Зельдович, Сахаров, Харитон совещались. Но, по-моему, они уже не столько обсуждали вопросы, сколько праздновали. Тут и поздравления были, тут я впервые и Курчатову руку пожал по-настоящему, и с Сахаровым расцеловались. И с

Харитоном тоже. Курчатов был очень доволен.

После этого успешного испытания работы были продолжены и пошли по нескольким направлениям. Одним из этих направлений занялся Я. Б. Зельдович с Р. Зайделем. А мы с Бабаевым в это время начали прорабатывать новый принцип конструирования термоядерных зарядов. И в 1956 г. мы уже всю работу над новым зарядом, рассказывали о новом подходе на различных совещаниях. Это было продолжением, в каком-то смысле одним из компонентов моей идеи. Нам никто не верил. Ю. Б. Харитон, насколько я понимаю, делал ставку на изделие Зельдовича и Зайделя. Помню, как на одном из совещаний В. А. Давиденко отговаривал меня от нашей затеи и советовал примкнуть к Зельдовичу.

Тем не менее, дело свое мы сделали, и во время отпуска Харитона главный конструктор Е. А. Негин включил наше изделие в план испытаний. А изъять из плана испытаний включенное в него изделие — задача уже довольно сложная.

Была создана комиссия по нашему изделию, и мы сделали

доклад на Научно-техническом совете, на который приехал и Игорь Васильевич. Мы с Бабаевым бросили жребий, кому из нас делать доклад, и монета указала на меня. На сцене мы сидели за столиком вместе. Висел плакат со схемой нашего изделия. И доклад я начал со слов о том, что мы с Ю. Н. Бабаевым работали вдвоем, наше авторство здесь одинаковое, и доклад делаю я только потому, что так выпало по жребию. Что, естественно, вызвало оживление в зале.

Я наблюдал, как слушает сидевший в первом ряду Игорь Васильевич. А слушал он очень внимательно. Доклад удался, причем я особо подчеркнул преимущества предлагаемой новой конструкции. Курчатов все понял, не задал ни одного вопроса и нас поддержал. Зельдович потом подошел ко мне и сказал: «Здорово отбарабанили!» Другие тоже подходили и говорили, что доклад хороший. Но вместо того, чтобы испытать изделие в 1957 г., взорвали его только 23 февраля 1958 года, в день Советской Армии, на Новой Земле.

Это было связано со следующими обстоятельствами. 4 октября 1957 г. был запущен в



Академику А. Д. Сахарову — 40 лет
Слева направо: Ю. А. Трутнев, А. Д. Сахаров, В. Г. Заграфов, Ю. Н. Бабаев

космос первый наш спутник, а одно из изделий Челябинска-70, как на грех, сработало осенью неудачно. И министр Е. П. Славский наше испытание задержал — мол, хватит нам неудач. Надо сказать, что у нас, среди теоретиков, поднялась тогда «буча»: обращение в ЦК, обращение к Курчатову... Короче говоря, дали нам разрешение на конец года. Но в это время погодные условия на полигоне были неблагоприятными, и проведение испытания исключалось.

В 1958 г. испытание нашего изделия прошло очень хорошо, все прошло нормально. На основе нашего предложения, подтвержденного успешным испытанием, мы развернули работу над целой серией зарядов разных габаритов, весов и мощностей. И тут вдруг — хлоп! — объявили временный мораторий. Но мы продолжали работать. Когда мораторий закончился, успешные испытания этих новых зарядов пошли один за другим. Наконец, остался только самый маленький по тому времени заряд. И тут почему-то министерство «забастовало»: хватит, наиспытывали, не нужно и так далее. Мы, конечно, возмутились — что это такое? Тогда я предложил Харитону и Сахарову поехать к Курчатову.

Вместе с Андреем Дмитриевичем мы вдвоем приехали к Курчатову, пришли к нему в кабинет в министерстве. Игорь Васильевич спросил, в чем дело. Начал Сахаров, но как-то вяло. Я встал и говорю: «Игорь Васильевич! Мы спроектировали и уже изготовили новый важный заряд. Хотим мы или не хотим, но мы в этом направлении все равно должны и будем работать. Все равно будем испытывать. Так чего откладывать?! Мы, по крайней мере, получим совершенно новую информацию. А движение



И. В. Курчатов и Ю. Б. Харитон в Средней Азии

определилось — в сторону миниятуризации, в сторону малогабаритных зарядов. Министерство же почему-то против». Курчатов выслушал и сказал: «Пойдемте на Научно-технический совет». Пошли мы на этот совет, уехали в зале. Министерство опять свое: Славский — против, Павлов — против... В общем — против. Я, конечно, нервничаю и время от времени встаю и пытаюсь убедить в обратном. Но тех, которых невозможно убедить, не убедишь. Игорь Васильевич слушал-слушал, потом встал, громко пристукнул своей палкой (он ходил тогда с палкой) по столу и решительно произнес: «Испытаем!» И на этом заседании НТС закончил.

В результате повезли наше изделие на полигон и благополучно испытали. За эти работы мы с Ю. Н. Бабаевым в 1959 г., после серии испытаний 1958 г., были отмечены Ленинской премией. Вручал нам ее Игорь Васильевич и произносил при этом очень теплые слова. А я держал ответную речь.

Надо сказать, что заряды, испытанные 23 февраля 1958 г. и потом, позднее, осенью 1958 г.,

составили в дальнейшем основу термоядерного вооружения страны. Они стали базовыми и для последующих новых разработок. 1958-й оказался годом, который с успехом продолжил наши прежние достижения. Выступая 3 февраля 1959 г. на XXI съезде КПСС и оценивая результаты испытаний минувшего года, И. В. Курчатов заявил: «Эти испытания оказались весьма успешными. Они показали высокую эффективность некоторых новых принципов, разработанных советскими учеными и инженерами. В результате Советская Армия получила еще более мощное, более совершенное, более надежное, более компактное и более дешевое атомное и водородное оружие».

Размышляя об Игоре Васильевиче, отмечу следующее. Чтобы создать атомную и термоядерную бомбы, нужно было заложить основы совершенно новых научных направлений и новых производств. Необходимо было организовать огромное количество научных, научно-технических и производственных коллективов. Создание ядерного оружия потребовало участия ко-

лоссального количества специалистов и разработки огромного количества совершенно новых технологий. Нужно было организовать поиски урановых месторождений и наладить добычу руды, из которой добывался уран. А это уже химия, выщелачивание. Нужно было из природного урана выделить уран-235. Потребовались тепло выделяющие элементы и реакторы, на которых нарабатывался плутоний — основной элемент для будущих ядерных зарядов. И надо сказать, что Курчатов — этот великий ученый и великий организатор — основал целую отрасль. Причем отрасль многоплановую, комплексную. И все это — в тяжелейшие годы послевоенной разрухи.

Я просто не представляю, как один человек мог сосредоточить в себе такую массу исходного материала и затем сконцентрировать и реализовать этот материал в тех точках, в которых возникали ядерные заряды, создавались реакторы и атомная энергетика, закладывались направления в интересах получения термоядерной энергии.

Игорь Васильевич нес огромную, ответственнейшую ношу всего атомного проекта страны. Он заложил очень крепкий фундамент и создал многоцелевую школу, которая успешно занимается решением многих ключевых задач. Как известно, новые идеи рождаются всегда на стыке различных наук. Он умел почувствовать и собрать воедино эти стыки. Он понимал, что именно надо объединить.

Несмотря на перестройки и волюнтаристские действия, когда у нас и страна, и промышленность развалились, а на самом деле развалилась жизнь, бывшее Министерство среднего машиностроения (ныне Министерство по атомной энергии

России) осталось в строю и выстояло. А это колоссальное количество институтов и производств. До сих пор не удалось развалить ни министерство, ни институты, основанные Игорем Васильевичем. И не удастся. Хотя попытки кое-что «разодрать» и приватизировать это огромное хозяйство в интересах собственного кармана и сейчас идут.

Наша российская земля неистощима многочисленными талантами. И. В. Курчатов — совершенно выдающийся человек, который, как говорится, не только сам думал, предлагал, соображал, но сумел собрать вокруг себя крупнейших ученых. Это величайшая его заслуга, и добиться такого результата совсем не просто. Когда смотришь на историю советского атомного проекта, постоянно «натыкаешься» на замечательнейших ученых-патриотов, которые полностью, как и он, отдавались работе. Такие люди, как Курчатов, появляются не часто, но, если можно так выразиться, всегда вовремя. Они, как по волшебству, появляются в моменты, которые становятся важнейшими в судьбе России. Тогда, когда стране особенно тяжело и когда ее нужно защищать от смертельной угрозы.

Курчатов, решая ядерно-оружейную проблему, сумел очень сильно двинуть вперед передний край науки. Я уверен: отрасль, которую создал Курчатов, станет одним из главных центров, откуда будет возрождаться, развиваться и расширяться наука и все новейшие технологии в России. К примеру, наш ядерный центр в Сарове, выстояв в тяжелейшие 90-е годы, теперь уже развивается по восходящей.

Курчатов еще долгие годы будет влиять на нашу жизнь и

на будущее России. Вместе со своими соратниками он придумал такой мощный импульс развитию специальных отраслей науки, а, следовательно, и науке в целом, что этот импульс чувствуется и поныне. И живы еще люди, которые работали вместе с ним или рядом с ним.

Конечно, Курчатов и его сподвижники создавали первую атомную бомбу под дамокловым мечом неудачи. Курчатов и его окружение всегда относились с величайшим чувством ответственности к делу, которым они занимались. Это чувство ответственности гораздо сильнее страха перед репрессиями. Не случайно Игорь Васильевич так рано ушел из жизни, постоянно находясь в состоянии нечеловеческого перенапряжения, которое он умел скрывать от окружающих.

Скажем прямо: время было удивительное. Хотим мы или не хотим, у нас была империя. Это была страна, которая признавала свое положение и значение в мире и не давала себя в обиду. Поэтому бомба делалась, конечно, не для диктатора, как иногда полагают западные авторы, утверждая: «История создания ядерного оружия в Советском Союзе захватывает и отталкивает вдвойне. Ее привлекательность усиливается тайной, которой она была окутана так долго. Ее неприятие усиливается фактом жестокости сталинского режима, для которого первоначально и создавалось советское ядерное оружие».

Атомная бомба делалась в СССР не для «сталинского режима», а для безопасности нашей страны. Для того, чтобы страна наша жила. Этой великой цели и применению атомной науки и техники на благо человечества посвятил свою жизнь Игорь Васильевич Курчатов.