

## **История создания первого отечественного двухступенчатого термоядерного заряда РДС-37 и научная этика**

Г.А.Гончаров

Письмо в редакцию УФН в связи с письмом в редакцию Г.Е.Горелика  
«Секретная физика и научная этика» с критикой статьи автора  
«Необычайный по красоте физический принцип конструирования  
термоядерных зарядов»

22 ноября 2005 г. исполнилось 50-лет со дня испытания первого отечественного двухступенчатого термоядерного заряда РДС-37, ставшего прототипом современных термоядерных зарядов. Этому блестящему достижению нашей страны и посвящена статья автора «Необычайный по красоте физический принцип конструирования термоядерных зарядов» [1], вызвавшая критические замечания Г.Е.Горелика.

Создавая атомное, а затем и термоядерное оружие наша страна отвечала на вызов Соединенных Штатов Америки. Когда в августе 1945 г. США сбросили атомные бомбы над городами Японии, ликвидация монополии США в обладании ядерным оружием стала для нашей страны задачей первостепенной важности. Для решения этой задачи в возможно более короткий срок политическое руководство страны предприняло чрезвычайные меры. Постановлением Государственного комитета обороны от 20 августа 1945 г. был образован Специальный комитет, наделенный широкими полномочиями. Руководство Специальным комитетом было возложено на Л.П.Берия. Учитывая важность информационного обеспечения работ над советским атомным проектом в постановление ГКО был включен пункт: «Поручить т. Берия принять меры к организации закордонной разведывательной работы по получению более полной технической и экономической информации об урановой промышленности и атомным бомбам, возложив на него руководство всей разведывательной работой в этой области, проводимой органами разведки (НКГБ, РУКА и др.)» [2, с. 13]. Благодаря деятельности разведки и нашим добровольным помощникам за рубежом, установившим контакты с советской разведкой (в их числе был ученый немецкого происхождения К.Фукс), в нашу страну поступило большое количество данных о зарубежной атомной промышленности и работах над ядерным оружием. Среди поступивших материалов были и материалы, касающиеся ранних работ в США над водородной бомбой. Наиболее ценные данные по проблеме водородной бомбы были переданы в 1945 и 1948 гг. К.Фуксом. Как следует из рассекреченных теперь материалов, информация К.Фукса включала в себе сведения об американском проекте водородной бомбы «классический супер» - «трубе» (1945 г.) и двухступенчатом инициаторе для «трубы»,

работающим на предложенном К.Фуксом в 1946 г. принципе радиационной имплозии (1948 г.).

Объективное изложение истории открытия концепции конструирования и создания заряда РДС-37 невозможно без комментариев к факту наличия в переданных К.Фуксом СССР материалах идеи и двухступенчатой схемы осуществления радиационной имплозии для инициирования «трубы».

Начало работ над «принципом окружения» (принципом радиационной имплозии) датировано А.Д.Сахаровым и Я.Б.Зельдовичем в сводном теоретическом отчете по РДС-37 1950 годом. Именно в этом году теоретики КБ-11 приступили к рассмотрению двухступенчатого инициатора для «трубы». В 1952 г. начались поиски конструкции уже собственно двухступенчатого термоядерного заряда, но только весной 1954 г. ученые КБ-11 пришли к концепции конструирования двухступенчатой термоядерной бомбы с использованием радиационной имплозии («третьей идеи» по терминологии А.Д.Сахарова).

В своих «Воспоминаниях» А.Д.Сахаров так описывает возникновение «третьей идеи»:

«Между тем, у нас возникла новая идея принципиального характера, назовем ее условно «третья идея» (имея в виду под первой и второй идеями высказанные мной и Гинзбургом в 1948 году) В некоторой форме, скорей в качестве пожелания, «третья идея» обсуждалась и раньше, но в 1954 году пожелания превратились в реальную возможность.

По-видимому, к «третьей идее» одновременно пришли несколько сотрудников наших теоретических отделов. Одним из них был и я. Мне кажется, что я уже на ранней стадии понимал основные физические и математические аспекты «третьей идеи». В силу этого, а также благодаря моему ранее приобретенному авторитету, моя роль в принятии и осуществлении «третьей идеи», возможно, была одной из решающих. Но также, несомненно, очень велика была роль Зельдовича, Трутнева и некоторых других, и, быть может, они понимали и предугадывали перспективы и трудности «третьей идеи» не меньше, чем я. В то время нам (мне, во всяком случае) некогда было думать о вопросах приоритета, тем более, что это было бы «дележкой шкуры неубитого медведя», а задним числом восстановить все детали обсуждений невозможно. Да и надо ли?...» [3, с. 253-254].

Приведем комментарий к изложению истории возникновения «третьей идеи» в «Воспоминаниях» А.Д.Сахарова одного из его ближайших сотрудников, непосредственного участника работ над «слоем» и первым отечественным двухступенчатым зарядом РДС-37, В.И.Ритуса: «Излагая появление «третьей идеи» в четырех фразах, А.Д.Сахаров четырежды использует слова «по-видимому», «мне кажется», «возможно», «может быть», так и не называет конкретных лиц, высказавших «третью идею», и, скорее, говорит о своем понимании этой

идеи. Свою роль А.Д.Сахаров видит в принятии и осуществлении «третьей идеи». Ответить на приоритетные вопросы Андрей Дмитриевич почему-то считает невозможным, да и ненужным. С чего бы это?» [4, с.911]. Добавим к этому, что в то же время А.Д.Сахаров четко говорит о своем приоритете и приоритете В.Л.Гинзбурга, когда речь идет о «первой» и «второй» идеях – идеях «слойки» и использования дейтерида лития-6. В обсуждаемой статье автор приводит цитату из доклада Л.П.Феоктистова аналогичного содержания.

Имея в виду сказанное выше, автор отметил: «Возможно, дело было в том, что научная этика не позволяла Я.Б.Зельдовичу и А.Д.Сахарову обсуждать приоритетные вопросы без ссылок на разведывательные материалы», а на это они не имели права [1, с. 1251]. Ранее в статье говорилось: «Из сотрудников группы Я.Б.Зельдовича допуск к этому материалу (материалу К.Фукса 1948 г. – материалу № 713а, в котором была описана идея и схема радиационной имплозии – Авт.) имел только он сам. Д.А.Франк-Каменецкий допущен к материалу № 713а не был, хотя имел допуск к другим разведывательным материалам, присланным в КБ-11 и хранившимся в сейфе Ю.Б.Харитона (до 1956 г.)... Что касается А.Д.Сахарова, то в свой первый приезд в КБ-11 в июне 1949 г. он написал план работ по водородной бомбе, который в разделе работ по «трубе» содержал пункт: «Инициирование (цилиндрического – Авт.) заряда (дейтерия – Авт.) взрывом в пушечном варианте или дополнительным зарядом с триоксаном (трителием – Авт.)». Это указывает на то, что А.Д.Сахаров в это время уже был знаком с подходами к проблеме инициирования «трубы», описанными в материалах К.Фукса 1945 и 1948 гг. Другие документальные данные, которые проливали бы свет на этот вопрос, неизвестны» [1, с. 1249].

Поскольку из контекста статьи следовало, что автор допускает возможность того, что А.Д.Сахаров был знаком с материалами К.Фукса, статья автора вызвала гневную реакцию Г.Е.Горелика. По мнению Г.Е.Горелика, допущение автора о возможности знакомства А.Д.Сахарова с материалами К.Фукса предполагает, что «Сахаров в своих «Воспоминаниях» сознательно вводил читателя в заблуждение, попросту говоря, - расчетливо лгал». Негативная реакция Г.Е.Горелика связана со следующим высказыванием А.Д.Сахарова в его «Воспоминаниях»: «Сейчас я думаю, что основная идея разрабатывавшегося в группе Зельдовича проекта была «цельнотянутой», т.е. основанной на разведывательной информации. Я, однако, никак не могу доказать это предположение. Оно пришло мне в голову совсем недавно, а тогда я об этом просто не задумывался. (Добавление, июль 1987 г. В статье Д.Холовея в «Интернейшил Секьюрити» 1979/80, т. 4, 3, я прочитал: «Клаус Фукс информировал СССР о работах по термоядерной бомбе в Лос-Анжелесе до 1946 г... Эти сообщения были скорей дезинформирующими, чем полезными, так как ранние идеи потом

оказались неработоспособными». Моя догадка получает таким образом подтверждение!)» [3, с. 137-138].

Г.Е.Горелик пишет: «Если Сахаров написал это, будучи знаком с разведматериалом Фукса, он не только сознательно вводил в заблуждение, но и нарушал свое обязательство...: «О периоде моей жизни и работы в 1948-1968 гг. я пишу с некоторыми умолчаниями, вызванными требованиями сохранения секретности. Я считаю себя пожизненно связанным обязательством сохранения государственной и военной тайны, добровольно принятым мною в 1948 году, как бы не изменилась моя судьба» [3, с. 148].

По мнению же автора, А.Д.Сахаров облек свое весьма вероятное знание в форму догадки как раз из соображений сохранения секретности. Ведь прямое утверждение о том, что в основе проекта «трубы» лежали разведывательные данные было бы в определенной мере раскрытием содержания этих данных, на которое А.Д.Сахаров не имел права до рассекречивания этих данных. А оно было осуществлено уже позже написания им его «Воспоминаний». Выбранная им форма рассказа о происхождении проекта «трубы» исключает возможность подозрения А.Д.Сахарова в разглашении им государственной тайны. Высказывание Г.Е.Горелика о нарушении А.Д.Сахаровым взятого им на себя обязательства несостоятельно. Ни одному объективному и компетентному специалисту не придет в голову обвинять А.Д.Сахарова и в сознательном введении в заблуждение читателя его «Воспоминаний».

Для А.Д.Сахарова было важным донести до читателя следующую истину (остававшуюся неизвестной в течение многих лет даже большинству разработчиков отечественных термоядерных зарядов): «Если правильна моя догадка о шпионском происхождении того варианта термоядерного оружия, который Зельдович, Компанеец и др. разрабатывали в сороковые – пятидесятые годы, то... действительно получается, что всю «цепочку» начали американцы, и если бы не они, то в СССР либо вообще не занимались бы военной термоядерной проблемой, либо начали заниматься гораздо позднее» [3, с. 146]. А.Д.Сахаров считает принципиально важным отметить, что, создавая термоядерное оружие, наша страна отвечала на вызов Соединенных Штатов Америки.

Подчеркнутая условность цитированного выше высказывания А.Д.Сахарова о предположительном характере знания им «цельнотянутого» происхождения проекта «трубы» видна из другого фрагмента его «Воспоминаний». В главе 16 «1962-1963...» первого тома «Воспоминаний» А.Д.Сахаров пишет:

«Я расскажу тут об одном «забавном» эпизоде, который, возможно, произошел много раньше или много позже (я нарочно не уточняю даты). Нам показывали фотографии каких-то документов, большинство из них были перекошены – видимо фотографу некогда было установить свой микроаппарат. Среди фотографий был один подлинник, ужасно измятый.

Я наивно спросил, почему этот документ в таком состоянии. Видите ли, его пришлось выносить в трусиках.

Однажды (я тоже не указываю даты) меня вызвали к начальству и попросили ответить на несколько вопросов. Мои ответы должны были быть переданы в органы разведки. Среди вопросов были такие (пишу по памяти, примерно). Какие данные об американском оружии в особенности были бы вам важны для вашей работы, для военно-технического планирования в СССР вообще?... Я, конечно, постарался выполнить это деликатное поручение как можно лучше» [3, с. 315].

А.Д.Сахаров прямо рассказывает о своем знакомстве с разведывательными материалами и том большом значении, которое он придает таким материалам. Он не исключает, что это знакомство имело место много раньше 1961 г. (к тому же посещение «святая-святых» - хранилища первичных документов разведки – вряд ли могло быть его первым знакомством с разведывательными материалами). Но он не называет дат, хотя сами по себе они никак не могут быть отнесены к государственной тайне. Причина, несомненно, в том, что А.Д.Сахаров вынужден был представлять в «Воспоминаниях» свое знакомство с разведывательными материалами по «трубе» в форме догадки.

Пытаясь в своем письме в редакцию УФН доказать противоположное – незнакомство А.Д.Сахарова с материалами К.Фукса, Г.Е.Горелик толкует все сомнения в этом «в пользу «обвиняемого» Сахарова, - в соответствии с этикой юридической и историко-научной. Даже если и кажется странным, что человек столь же высокого научно-служебного уровня, что и Зельдович, не был допущен к тем же документам». Г.Е.Горелик снабдил это свое высказывание примечанием: «Впрочем, это не так уж странно, если учесть, что сходным их служебное положение стало лишь к 1954 году, когда они оба возглавляли на Объекте теоретические отделы (№ 1 и № 2). А материалы К.Фукса прибыли до 1948 года, когда Сахаров еще даже не вошел термоядерный бизнес. Логика же (или этика?) разведработ «не привлекать к [разведматериалам] лишних людей», - это из документа КГБ, датированного весной 1949 года, и лишним человеком здесь именовался И.Е.Тамм – руководитель группы, в которой работал Сахаров. Резонно было предполагать, что столь сильный физик, как Зельдович, извлечет из разведматериалов их научное содержимое и пустит его в общее дело, разумеется, без ссылок на источник».

В действительности, главным при допуске к разведывательным материалам была необходимость информационного обеспечения соответствующих работ. Не последнюю роль играло и политическое доверие. Я.Б.Зельдович и Д.А.Франк-Каменецкий получили допуск к разведывательным материалам по ходатайству Н.Н.Семенова в августе 1946 г. еще в период их работы в Институте химической физики АН СССР (на который тогда было возложено теоретическое сопровождение работ

КБ-11) [5, с. 430]. Я.Б.Зельдович возглавлял теоретический отдел ИХФ, служебный ранг Д.А.Франк-Каменецкого был ниже. А.Д.Сахаров же стал пользоваться огромной поддержкой Л.П.Берия, когда 11 апреля 1949 г. директор ФИАН СССР С.И.Вавилов направил ему сообщение об открытии в процессе работ группы И.Е.Тамма новой схемы водородной бомбы - «слойки» [6, с. 1100] и Л.П.Берия стало ясно, что предложение А.Д.Сахарова не повторяет разведывательную информацию.

В соответствии с решением об усилении режима секретности в работах над советским атомным проектом начальник Первого главного управления Б.Л.Ванников и его заместитель П.Я.Мешик подготовили к заседанию Специального комитета 18 апреля 1949 г. [2, с. 360] предложения, в которых был пункт следующего содержания: в связи с тем, что академик Ландау и ряд физиков-теоретиков, работающих под его руководством в политическом отношении не заслуживают доверия, считаем целесообразным создание при Лаборатории № 2 группы физиков-теоретиков из числа проверенных лиц (т.г. Соболев, Блохинцев, Сахаров), поручив этой группе выполнение теоретических работ, с тем, чтобы через некоторое время заменить группу Ландау полностью, отстранив ее от работы по проблеме (это предложение не было реализовано, но является подтверждением большого доверия руководства ПГУ к А.Д.Сахарову). А в мае 1949 г. Л.П.Берия принял неординарное решение о командировании А.Д.Сахарова – единственного из группы И.Е.Тамма – в КБ-11, где в июне 1949 г. состоялась серия совещаний с участием Б.Л.Ванникова, в том числе совещание по проблеме водородной бомбы. А.Д.Сахаров отметил в своих «Воспоминаниях», что в этот первый приезд на объект он «узнал много чрезвычайно для нас важного и неожиданного об атомных зарядах» [3, с. 162]. Возвратившись в Москву он на основе ставших ему известными материалов работ КБ-11 составил «Список сведений, необходимых для работы группы И.Е.Тамма». В этом документе он писал: «Прошу отдельно отметить вопросы, с которыми могу ознакомить только И.Е.Тамма, или также и Гинзбурга В.Л. и Беленького С.З.». Следующий далее перечень содержал, в частности, следующие вопросы:

Критическая масса при наличии оболочки (порядок величины).

«Сплошной», «оболочечный», «пушечный» варианты (без каких-либо конструктивных подробностей).

Теория СУВ (элементарная).

Подчеркнем, что речь в письме А.Д.Сахарова шла об ознакомлении И.Е.Тамма и ведущих научных сотрудников его группы лишь с небольшой частью сведений, которые стали известны А.Д.Сахарову, причем в самом общем виде. Из резолюции на документе можно заключить, что Б.Л.Ванников не разрешил направлять в ФИАН для группы И.Е.Тамма какие-либо материалы КБ-11 [7, л.138]. Знание «чрезвычайно важного и неожиданного об атомных зарядах» оставалось прерогативой А.Д.Сахарова до направления в 1950 г. И.Е.Тамма и части членов его

группы в КБ-11, а большое доверие руководства Специального комитета и ПГУ к А.Д.Сахарову и допуск его к особо секретным материалам вряд ли он разделил с И.Е.Таммом и после того как они оба начали работать в КБ-11. В отличие от И.Е.Тамма, А.Д.Сахарова никогда не относили к категории «лишних» людей. По мере развертывания работ над «сложкой» авторитет А.Д.Сахарова постоянно возрастал. Авторитет А.Д.Сахарова стал совершенно исключительным после успешного испытания «слойки» 12 августа 1953 г. и избрания А.Д.Сахарова в октябре 1953 г. действительным членом АН СССР (член-корреспондент АН СССР Я.Б.Зельдович во время этих выборов академиком избран не был). Доверие руководства страны и Министерства среднего машиностроения – атомного министерства, к которому после падения Л.П.Берия перешли функции ПГУ, к А.Д.Сахарову было огромным. Достаточно сказать, что его, не бывшего членом КПСС, знакомили с секретными документами ЦК КПСС. Если в первом правительственном постановлении о создании отечественной водородной бомбы, принятым 26 февраля 1950 г., научным руководителем работ был назначен Ю.Б.Харитон, то в постановлении «О разработке нового типа мощной водородной бомбы» от 20 ноября 1953 г. научное руководство ее созданием было возложено на А.Д.Сахарова [8, с. 114-115]

Представляется совершенно невероятным, чтобы А.Д.Сахаров не получил в это время или к этому времени допуска к разведывательным материалам по проблемам ядерного оружия. Усилия огромного аппарата разведки были бы неэффективными, если бы добытые сведения не доводились до сведения пользующихся доверием специалистов, тем более таких, как А.Д.Сахаров, на которых руководители страны и советского атомного проекта возлагали особые надежды.

Г.Е.Горелик завершил свое письмо в редакцию УФН высказыванием: «Приведенные выше соображения нельзя считать прямым юридическим доказательством того, что Сахаров не знал разведматериала Фукса о водородной бомбе. Но поскольку у Гончарова нет прямых документальных данных в пользу его версии, то взвешивать надо косвенные обстоятельства. На мой взгляд, их более, чем достаточно, чтобы эту версию опровергнуть. И только тогда можно совместить важность развединформации Фукса для советской водородной бомбы и самостоятельность «третьей идеи». Выше в своем письме Г.Е.Горелик отмечал: *«Утверждение Гончарова, что содержание информации Фукса имело важное значение для советских ученых, выглядит голословным, однако может считаться личным свидетельством профессионала, очевидца и участника работ (связанного ограничениями секретности). Но это утверждение совместимо с самостоятельностью советского изобретения водородной бомбы, лишь если, как уже говорилось, Сахаров не знал о разведматериалах Фукса по водородной бомбе...»*.

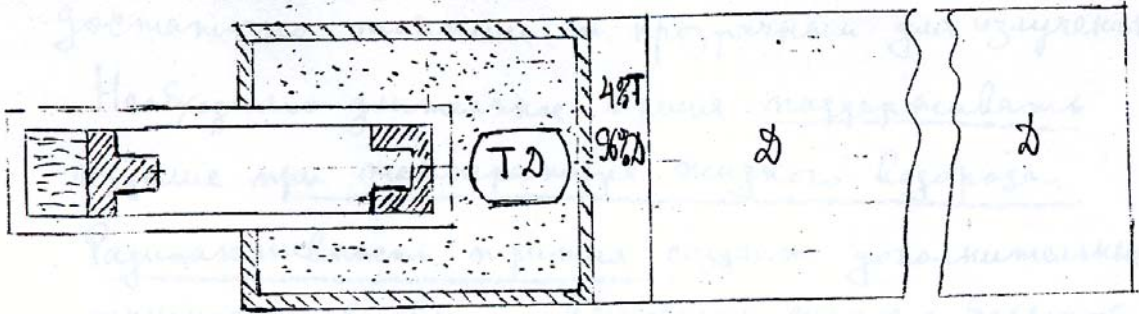
В действительности, утверждение автора о том, что конкретное содержание информации К.Фукса также имело важное значение для наших работ (наряду с огромной ролью информации К.Фукса в организации работ – создание группы И.Е.Тамма явилось прямым следствием получения в 1948 г. материала К.Фукса), является не личным свидетельством автора, а вытекает из опубликованного в статье автора «Введения» к сводному теоретическому отчету по заряду РДС-37, написанного Я.Б.Зельдовичем и А.Д.Сахаровым. Как уже отмечалось выше, во «Введении» к отчету по РДС-37 говорится, что «принцип окружения разрабатывался в теоретических секторах начиная с 1950 г.». А из имеющихся документальных данных следует, что единственной двухступенчатой схемой, рассматривавшей в 1950 г. теоретиками КБ-11, является схема двухступенчатого инициатора для «трубы». Первым отчетом на эту тему явился отчет Я.Б.Зельдовича «Водородная дейтериевая бомба», написанный 10 февраля 1950 г. [9, л. 118-124]. На рис. 1 воспроизведен фрагмент текста этого отчета со схемой водородной бомбы. Видно, что по своим конструктивным особенностям и физической сущности она аналогична схеме К.Фукса, представленной на рис. 3 статьи автора. За отчетом Я.Б.Зельдовича последовали предложения и исследования двухступенчатых конструкций (см. схему со ссылкой на предложение В.А.Давиденко на рис. 4 статьи), которые и привели, в конечном счете, к открытию концепции и схемы двухступенчатого термоядерного заряда с использованием радиационной имплозии. Нельзя исключить, что и мысль об использовании атомных взрывчатых веществ для сильного повышения давления и, следовательно, плотности дейтерия в докладе А.С.Компанейца и С.П.Дьякова на семинаре в Лаборатории № 2 АН СССР 2 декабря 1948 г. и даже идея А.Д.Сахарова о предварительном сжатии «слойки» дополнительным зарядом плутония в его отчете, выпущенном в январе 1949 г. вскоре после этого семинара, были развитием информации К.Фукса (доведенной вначале в допустимой по условиям сохранения секретности форме до А.С.Компанейца и С.П.Дьякова Я.Б.Зельдовичем). В этом отношении очень важным для работ над водородной бомбой в СССР после получения в 1948 г. нового материала К.Фукса был уже сам факт двухступенчатости конструкции иницирующего блока в этом материале, который, несомненно, стимулировал размышления о возможности создания двухступенчатой водородной бомбы.

Автор категорически не согласен с мнением Г.Е.Горелика о том, что утверждения автора о самостоятельном открытии советскими учеными концепции и схемы двухступенчатой водородной бомбы с использованием радиационной имплозии и важности содержания материалов К.Фукса для отечественных работ несовместимы с допущением о знакомстве А.Д.Сахарова с этими материалами. Говоря о самостоятельности этого открытия, автор имел в виду тот подтверждаемый всеми известными



Однако для передачи детонации дейтерию может потребоваться более сложная схема расположения промежуточных зарядов.

Первичной инициацией энергии поперекнему сужению взрыв заряда урана 235.



Полученная энергия используется для разогрева легкого инертного вещества, в которое погружен сосуд с 2 литрами смеси 50% тринитра и 50% дейтерия, которая разогревается вместе с инертным веществом и расширяется. При быстрой протекании реакции в смеси  $D+T$  получается мощный поток нейтронов уносящих 80% всей энергии реакции  $D+T$ . Эти нейтроны проходят через непрозрачную, для излучения, стенку в промежуточную смесь 96% D и 4% T затормаживают слой шириной 10 см в торце дейтериевой трубы; всего для иницирования используется около 400 гр. тринитра. Взрыв последнего слоя должен обеспечить детонацию всего дейтерия находящегося в трубе.

Рис 1.

документальными источниками факт, что разведка не снабдила советских ученых концепцией Теллера-Улама (факт, повергаемый сомнению некоторыми исследователями США). Радиационная имплозия в концепции Теллера-Улама и ее отечественном аналоге является важным, но не единственным компонентом концепции. В основе схемы двухступенчатой водородной бомбы с использованием радиационной имплозии («третьей идеи») и схемы двухступенчатого блока для инициирования «трубы», переданной нам К.Фуксом, лежат разные совокупности идей и элементов (хотя в них и много общего). Поэтому знакомство с материалом К.Фука 1948 г. Ю.Б.Харитона, Я.Б.Зельдовича, а позднее, весьма вероятно, и А.Д.Сахарова не повлекло за собой автоматического открытия «третьей идеи» (тем более, что физическая сущность идеи и схемы радиационной имплозии из материала К.Фука долгое время не была понята). В США переход от возникновения идеи радиационной имплозии (1946 г.) до открытия концепции Теллера-Улама (1951 г.) занял 5 лет. В СССР промежуток времени от получения материала К.Фука 1948 г. до открытия «третьей идеи» (1954 г.) составил 6 лет. Пути движения к двухступенчатой водородной бомбе в обеих странах были существенно различными. Выбранный в СССР путь, который включал разработку одноступенчатой «слойки», оказался весьма эффективным, в результате чего отставание СССР от США во времени достижения конечного результата - создания транспортабельной двухступенчатой водородной бомбы оказалось минимальным (в США - 1954 г., в СССР - 1955 г.). А первый сброс водородной бомбы с самолета в СССР был осуществлен раньше, чем в США (соответственно в 1955 и 1956 гг.).

Коснемся теперь других критических замечаний Г.Е.Горелика по статье автора.

Одно из них касается обстановки, в которой происходило открытие «третьей идеи», и которая, по мнению автора, стимулировала это открытие. В статье автора говорится: «Необходимо отметить, что сложившаяся к этому времени обстановка была, по существу, чрезвычайной. 17 февраля 1954 г. председатель Объединенного комитета по атомной энергии конгресса США С.Коул публично выступил с сенсационным заявлением. Он сообщил о грандиозном разрушительном эффекте взрыва «Mike», проведенного США 1 ноября 1952 г., и о том, что США имеют в своем распоряжении еще более мощную водородную бомбу. А 1 марта 1954 г. США провели взрыв «Bravo», который вызвал тяжелое радиационное поражение членов команды японского рыболовного судна «Счастливый дракон», находившегося на большом расстоянии от взрыва, и буквально потряс мир. А в СССР в это время не было предложений по конструкции водородной бомбы большой мощности, работоспособность и эффективность которой не вызывала бы сомнений... Ученые КБ-11 не могли в такой обстановке не предпринять чрезвычайных усилий в поисках эффективного пути конструирования водородных бомб. И эти усилия

увенчались успехом». Г.Е.Горелик отмечает: «Автор не поясняет, в чем собственно состояли «чрезвычайные усилия» весной 1954 года. Не в том же, что Зельдович и Сахаров стали думать о работе и в нерабочее время?! Это, насколько мне известно, совершенно обычное состояние советского ученого. И сам Гончаров на моих глазах не раз в совершенно нерабочее время горячо обсуждал разные историко-научные вопросы». Неужели Г.Е.Горелик не понимает, что такое подчеркнуто примитивное описание работы создателей отечественного термоядерного оружия оскорбительно для них? Ветераны знают, что планы работ теоретических отделений КБ-11 уже в то время были достаточно широкими. Речь в статье автора шла, конечно, о концентрации усилий на одном, ставшем наиболее актуальным, направлении. Если говорить о работе теоретиков, то в самый начальный период это, несомненно, была концентрация усилий самих руководителей теоретических отделений – Я.Б.Зельдовича и А.Д.Сахарова. Она стимулировалась информацией, поступающей через Ю.Б.Харитона от руководителей Министерства среднего машиностроения (до июня 1953 г. – руководителей ПГУ), которые отвечали перед руководством страны за состояние работ над ядерным оружием. Даже информация из зарубежной открытой печати в то время имела гриф секретности и до молодых сотрудников теоретических отделений не доводилась. В качестве конкретного примера сошлюсь на сообщение ТАСС от 7 мая 1953 г. № 654, которое представляло собой перевод статьи У.Лоуренса «Насколько страшна водородная бомба?», опубликованной в журнале «Лук» от 21 апреля 1953 г. Это сообщение имело гриф «совершенно секретно», было отпечатано в 31 экземпляре, а список его рассылки начинался с Маленкова и Берия [10, л.156-164]. Поэтому в статье автора при описании (реконструкции) обстановки первых месяцев 1954 г. и нет ссылок на воспоминания коллег и на личные воспоминания.

Статья автора написана в связи с 50-летием со дня испытания РДС-37 и, во избежание повторения содержания предыдущих статей автора, в минимальной степени касается истории создания водородной бомбы в США. Тем не менее, Г.Е.Горелик значительную часть своего письма в редакцию УФН посвятил вопросам истории создания водородной бомбы в США. Он подробно обсуждает «Хронологию главных событий в истории водородной бомбы» США [11], из которой автор привел лишь короткую цитату. Как видно из письма Г.Е.Горелика, причина, по-видимому, состоит в желании Г.Е.Горелика уверить читателя в том, что этот документ автор получил от него и, в результате, имеет особые права на оценку его содержания. Но рассматриваемый документ был получен автором еще в 1995 году не от Г.Е.Горелика. Ссылка на «Хронологию» содержится в докладе автора, представленном на конференцию HISAP-96 в Дубне, а до этой конференции мы с Г.Е.Гореликом знакомы не были. Г.Е.Горелик упрекает автора за то, что «в обсуждаемой статье, в отличие от предыдущих, Гончаров без пояснений перестал упоминать патент Фукса –

фон Неймана от 28 мая 1946 года как источник идеи радиационной имплозии» и факсимильно воспроизводит фрагмент «Хронологии», в котором содержится упоминание об этом патенте. Но и здесь ссылка на «Хронологию» не дает ничего нового, так как патент до настоящего времени не рассекречен и о его содержании можно судить только по косвенным данным.

Чувствуя, по-видимому, слабость и необоснованность своих критических замечаний в адрес автора, Г.Е.Горелик пытается апеллировать к мнению американских специалистов и исследователей. Он ссылается на якобы сдержанно-отрицательную реакцию американских ветеранов и историков на представление автора о вкладе К.Фукса, проявившуюся на американских конференциях по истории водородной бомбы. По мнению Г.Е.Горелика автор в обсуждаемой статье утверждает, «что в материале Фукса 1948 года содержалась идея радиационной имплозии и что она была ключевой для изобретения водородной бомбы» (на самом деле, автор в этом отношении солидарен с Э.Теллером и считает, что радиационная имплозия в концепции Теллера-Улама и ее отечественном аналоге является важным, но не единственным компонентом концепции – ключевую роль сыграла совокупность идей). Далее Г.Е.Горелик пишет: «С этим утверждением Гончаров выступил еще десять лет назад. Это могло стать сенсацией для истории американской водородной бомбы не меньше, чем для советской, но не стало... Так или иначе, историко-научная этика не позволяет мне умолчать о том, что на двух американских конференциях по истории водородной бомбы (Ливермор, 1997 и Стэнфорд, 2001), его представление о вкладе Фукса встретило сдержанно-отрицательную реакцию американских ветеранов и историков. Сдержанность, возможно, объяснима секретностью технических деталей, но несогласие было выражено вполне четко. И за прошедшие десять лет никто из американцев не последовал за Гончаровым – не подтверждая и не опровергая его в публикациях, см., например, обстоятельное исследование истории термоядерного оружия, сделанное сотрудницей Лос Аламосской лаборатории с допуском к секретным сведениям» [12].

Сам же Г.Е.Горелик согласен с большой ролью К.Фукса. Он пишет: «Несмотря на все сказанное, не вдаваясь в детальную аргументацию (связанную с американскими событиями), подчеркну, что считаю первое утверждение Гончарова («что в материале Фукса 1948 года содержалась идея радиационной имплозии и что она была ключевой для изобретения водородной бомбы» - авт.) вполне убедительным после того, что он в своей статье представил рассекреченный фрагмент разведматериала Фукса о десятикратном увеличении плотности в результате работы излучения». И это не удивительно: ведь Г.Е.Горелик прекрасно знает, что некоторая сдержанность, которую он почувствовал в отношении доклада автора на конференции в Ливерморе, была связана не с вопросом о роли К.Фукса, а с утверждением автора о самостоятельности открытия советскими учеными

отечественного аналога концепции Теллера-Улама. Ряд американских участников конференции был априори убежден в том, что концепция Теллера-Улама прямо пришла в СССР по каналам разведки, и им было нелегко согласиться с утверждением о самостоятельности этого открытия.

Утверждая, что за прошедшие десять лет никто из американцев не последовал за автором – не подтверждая и не опровергая его в публикациях, Г.Е.Горелик почему-то умалчивает о статье известного американского историка Д.Холлоуэя в журнале *Physics Today* «New Light on Early Soviet Bomb Secrets» [13], в которой Д.Холлоуэй подробно обсуждает и высоко оценивает доклад автора по истории водородной бомбы на конференции в Дубне (1996) (содержание которого легло в основу статей автора в УФН и *Physics Today* [6], [14]). Вызывает удивление, что при этом Г.Е.Горелик, однако, апеллирует к диссертации молодого историка Anne Fitzpatrick, которую он называет «обстоятельным исследованием истории термоядерного оружия». Если бы Г.Е.Горелик внимательно прочитал эту диссертацию, он бы увидел, что таким исследованием она не является – в изложении истории создания американской водородной бомбы диссертация содержит грубую ошибку, на которую автор лично обратил внимание A.Fitzpatrick. Чтобы не быть голословным, приведем цитату из диссертации:

«Новое термоядерное устройство получило новые наименования – «конфигурация Теллера-Улама» и бомба на принципе «радиационной имплозии». Улам независимо открыл радиационную имплозию зимой 1951 года. Улам рассказывал: «В начале января 1951 года я осознал, что необходимо использовать имплозию основного узла устройства и, таким образом, достигать очень высокого сжатия его термоядерной компоненты, которая затем обеспечит значительное энерговыделение»... «В дополнение к предложению некоторой формы радиационной имплозии Улам предложил идею «ступенчатой» конструкции, в которой делительный узел будет использоваться для обжатия физически отделенной второй (вторичной) бомбы».

В действительности предложенный С.Уламом механизм имплозии термоядерного узла не был механизмом радиационной имплозии. Использовать в схеме С.Улама радиационную имплозию предложил Э.Теллер. История создания водородной бомбы в США отражена во многих американских источниках, которым автор и следовал в своем представлении картины американских событий, включая и оценку роли К.Фукса. Так почему американцы должны были после статей автора последовать за автором, как об этом пишет Г.Е.Горелик?

В заключение автор считает необходимым отметить, что предложенная Г.Е.Гореликом в письме в редакцию УФН реконструкция событий весны 1954 года неполно и неточно соответствует реальным событиям уже потому, что не отражает большой роли В.А.Давиденко в истории создания отечественной двухступенчатой водородной бомбы. По

версии Г.Е.Горелика, после того, как А.Д.Сахаров «собрал теоретиков и изложил свою идею о высоком коэффициенте отражения импульсного излучения от стенок из тяжелого материала», а Я.Б.Зельдович после работы Н.А.Дмитриева оценил его правоту, «Зельдович включился в разработку и, в частности, привнес в конструирование какие-то элементы, известные ему по материалу Фукса (и о которых Ю.Б.Харитон писал в мае 1948 года: «Имеется ряд не вполне еще ясных, но физически важных замечаний, касающихся механизма инициирования...»). А ведь эти элементы, по существу, уже присутствовали в схеме, которую в январе 1954 года со ссылкой на В.А.Давиденко рассматривали Я.Б.Зельдович и А.Д.Сахаров (см. рис. 4 в статье автора).

И еще. Решив процитировать отчет А.Д.Сахарова и Ю.А.Романова о работе теоретического сектора № 1 от 6 августа 1954 года, Г.Е.Горелик обратился не к хорошо известной ему статье автора в УФН [6], где приведена точная цитата из этого отчета, а к газетной статье А.К.Чернышева [15], в которой текст отчета при его цитировании сильно искажен. В результате Г.Е.Горелик приписал А.Д.Сахарову высказывание: «Определяющий вклад в создание новой конструкции заряда < > внесли А.Д.Сахаров, Я.Б.Зельдович, Ю.А.Трутнев», которого А.Д.Сахаров в действительности никогда не делал.

### Список литературы

- [1] Гончаров Г А «Необычайный по красоте физический принцип конструирования термоядерных зарядов» *УФН* **175** (11) 1243 (2005)
- [2] *Атомный проект СССР. Документы и материалы*. Т. 2. Атомная бомба. Книга 1 (Отв. ред. Л Д Рябев, отв. сост. Г А Гончаров, сост. П П Максименко, В П Феодоритов) (М.: Наука. Физматлит - Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 1999)
- [3] Сахаров А *Воспоминания* Т 1 (Москва: Изд-во «Права человека», 1996)
- [4] Гончаров Г А «К истории создания советской водородной бомбы» *УФН* **167** (8) 903 (1997)
- [5] *Атомный проект СССР. Документы и материалы*. Т. 2. Атомная бомба. Книга 4 (Отв. ред. Л Д Рябев, отв. сост. Г А Гончаров, сост. П П Максименко) (М.: Наука. Физматлит - Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2003)
- [6] Гончаров Г А «Основные события истории создания водородной бомбы в СССР и США» *УФН* **166** (10) 1095 (1996)
- [7] Архив Росатома. Ф.24, д. 16343
- [8] Гончаров Г А, в сб. *История советского атомного проекта: Документы, воспоминания, исследования* Вып. 2 (Отв. ред. В П Визгин) (М: Изд-во Русского Христианского гуманитарного института, 2002)
- [9] Архив Президента Российской Федерации, Ф. 93, д.21/50
- [10] Архив Президента Российской Федерации, Ф. 93, д.128/53

- [11] US Congress Joint Committee on Atomic Energy, Policy and Progress in the H-Bomb Program: A Chronology of Leading Events, US Govt. Printing Office, Washington, DC (1953)
- [12] Fitzpatrick A Igniting The Light Elements: The Los Alamos Thermonuclear Weapon Project, 1942-1952. Dissertation. Virginia Polytechnic Institute, Blacksburg, Virginia (1998)
- [13] Holloway D *Physics Today* **49** (11) 26 (1996)
- [14] Goncharov G A *Physics Today* **49** (11) 44 (1996)
- [15] Чернышев А К «У истоков термоядерного арсенала» Военно-промышленный курьер, № 46 (113) (2005)