

КОНФЕРЕНЦИИ И СИМПОЗИУМЫ

К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ А.Д. САХАРОВА

А.Д. Сахаров: личность и судьба

В.И. Ритус

А.Д. Сахаров был поразительно одарённым человеком, обладавшим талантами физика и изобретателя, благодаря которым "физические законы и связи явлений были для него непосредственно зримы и ощутимы во всей своей внутренней простоте" (И.Е. Тамм). Будучи автором основных идей по созданию водородного оружия и термоядерного реактора и осознавая своё значение в науке и обществе, он оставался скромным, глубоко порядочным человеком, доверчиво относящимся к людям, обсуждавшим с ним свои и его проблемы. Хотя исследования и успехи в решении принципиальных проблем физики и космологии доставляли ему наибольшее удовлетворение, судьба и долг заставили его заняться проблемами общечеловеческой значимости, в особенности проблемами прав человека, изнурительной борьбе за которые были отданы многие годы его жизни.

PACS numbers: 01.60. + q, 01.65. + g, 01.75. + m

DOI: 10.3367/UFNr.0182.201202g.0182

Содержание

1. "Мы не выбираем себе судьбу" (182).
 2. Работа над водородной бомбой в КБ-11 (183).
 3. Главный поворот в судьбе Андрея Сахарова (184).
 4. Начало открытых общественных выступлений (184).
 5. Смерть жены и возвращение в ФИАН (185).
 6. Люся — "моя вторая и лучшая жизнь". Нобелевская премия (185).
 7. Ссылка в Горький (186).
 8. Один день Андрея Дмитриевича (186).
 9. "Ты мог бы быть счастливей" (187).
- Список литературы (187).

В одном из интервью 1988 года Андрей Дмитриевич сказал: "... моя судьба оказалась крупнее моей личности. Я лишь старался быть на уровне собственной судьбы" [1].

Это утверждение одинаково скромно и точно.

1. "Мы не выбираем себе судьбу"

Осенью 1961 года, получив сообщение об успешном испытании на Новой Земле самой мощной 50-мегатонной водородной бомбы, АД поехал в Москву, чтобы навестить больного отца. Уже в Москве он узнал об успешном испытании другой бомбы, "изделия", которым он усиленно занимался и называл "инициатив-

ным". По одному из параметров оно было абсолютно рекордным.

Приехав в больницу, он не знал тогда, что Дмитрию Ивановичу оставалось жить всего пять недель. Вот как вспоминает АД эту важную в своей жизни встречу и слова, сказанные ему Дмитрием Ивановичем:

"Когда ты учился в университете, ты как-то сказал, что раскрывать тайны природы — это то, что может принести тебе радость. Мы не выбираем себе судьбу. Но мне грустно, что твоя судьба оказалась другой. Мне кажется, ты мог бы быть счастливей".

"Я не помню, — пишет АД, — что я ему ответил. Кажется, как-то присоединился к его мысли, что мы не выбираем себе судьбу. Что я ещё мог ему сказать в тот ноябрьский день 1961 года? ... Повороты судьбы, которые могли бы его глубоко обрадовать — или напугать, — были ещё впереди. Рассказать же о прошедшем испытании я не мог, да это и не отвечало бы на его вопрос. Не мог я и говорить с ним, что озадачен проблемой испытаний. О моих мирно-термоядерных работах папа знал, гордился ими. Но этого было мало, чтобы он не чувствовал психологического дискомфорта. Пожалуй, единственное, что я мог ему сказать, — что я собираюсь всерьёз заняться физикой и космологией. Но и это тогда мне рисовалось очень туманно" [2].

Обратите внимание на фразу о психологическом дискомфорте: отец чувствует его у обоих.

В своём докладе я хотел бы рассказать о тех поворотах судьбы, которые сыграли, на мой взгляд, существенную роль в жизни Андрея Дмитриевича. По-моему, их было шесть или даже семь. Но прежде чем сделать это, вернёмся к 1945 году, радостному году окончания войны.

В 1945 году АД стал аспирантом Игоря Евгеньевича Тамма и в 1947 успешно защитил кандидатскую диссертацию. Это были годы бурного развития квантовой

В.И. Ритус. Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Ленинский просп. 53, 119991 Москва, Российская Федерация
Тел. (499) 132-65-23, (499) 132-64-26. Факс (499) 135-85-33
E-mail: ritus@lpi.ru

Статья поступила 1 июля 2011 г.

электродинамики, вызванного двумя фундаментальными экспериментальными открытиями.

Во-первых, Лэмб и Ризерфорд (1947) радиоспектроскопическими методами с большой точностью подтвердили расщепление уровня $n = 2$, $j = 1/2$ атома водорода на два уровня $2S_{1/2}$ и $2P_{1/2}$. Это расщепление, едва замеченное оптическими методами ещё в 1934 г., противоречило релятивистской теории Дирака для атома водорода, согласно которой эти уровни должны совпадать.

Во-вторых, Куш и Фоли (1947–1948) также радиоспектроскопическим путём обнаружили относительно маленькую, порядка 10^{-3} , добавку к магнитному моменту электрона, равному борновскому магнетону согласно теории Дирака.

У АД возникла идея, что расщепление вырожденного уровня атома водорода возникает из-за взаимодействия электрона с квантовыми флуктуациями электромагнитного поля в вакууме, точнее — из-за различия этого взаимодействия для электрона, связанного в атоме, и свободного электрона. Хотя высокочастотные флуктуации поля вносят в каждое из этих взаимодействий бесконечный вклад, он одинаков для связанного и свободного электронов и исчезает при вычислении разностного эффекта, определяемого флуктуациями поля внутриатомных частот.

К сожалению, Игорь Евгеньевич не поддержал эту идею АД, сославшись на работу Данкова, которая оказалась ошибочной. В это же время Бете (1947) сообщил о своём нерелятивистском вычислении разности уровней $2S_{1/2}$ и $2P_{1/2}$. Его работа через 20 лет была удостоена Нобелевской премии.

"Так я упустил возможность сделать самую главную работу того времени (и самую главную, с огромным разрывом, в своей жизни)", — пишет АД [2]. Как мы знаем теперь, своей лучшей работой он считал работу о барионной асимметрии Вселенной. По-видимому, огромным разрывом он отделяет её от той, которую он когда-то обдумывал и мечтал сделать.

Теоретическое объяснение "аномальной" добавки к магнитному моменту электрона было дано Швингером в том же году, что и её экспериментальное обнаружение. Оно свелось к учёту того же взаимодействия электрона с флуктуациями электромагнитного поля в вакууме. Работа Швингера вызвала восхищение у АД. Докладывая её на семинаре Тамма, он "чувствовал себя посланцем богов". Спустя 17 лет и эта работа была удостоена Нобелевской премии.

2. Работа над водородной бомбой в КБ-11

Не нужно думать, что первый поворот в судьбе Сахарова произошёл, когда он вместе с Беленьким, Гинзбургом и Романовым вошёл в группу Тамма для проверки расчётов группы Зельдовича по созданию водородной бомбы.

Не произошёл он и тогда, когда Андрей Дмитриевич и Виталий Лазаревич предложили свои "первую" и "вторую" идеи, легшие в основу нашей первой водородной бомбы РДС-6с.

Он произошёл в начале 1949 г., когда И.Е. Тамма и А.Д. Сахарова пригласил к себе Б.Л. Ванников — начальник Первого главного управления — могущественной организации, руководившей Атомным проектом СССР. Он сообщил, что Сахаров должен быть переведён

на работу к Харитону, это необходимо для успешной разработки темы.

Игорь Евгеньевич стал говорить, что Сахаров — очень талантливый физик-теоретик, который очень много может сделать для науки в самых важных разделах её переднего края. Ванников внимательно слушал, слегка улыбаясь, пока не раздался телефонный звонок. Лицо его стало напряжённым.

— Да, они у меня... Разговаривают, сомневаются.

Пауза.

— Слушаюсь, я это им передам.

Повесив трубку, он сказал:

— Это звонил Лаврентий Павлович. Он очень просит вас принять наше предложение.

Выйдя на улицу, Игорь Евгеньевич произнёс:

— Дело, кажется, принимает серьёзный оборот.

Никому не хотелось целиком погружаться в лоно секретной физики.

В марте 1950 года Сахаров, Романов и чуть позже Тамм приехали на постоянную работу в КБ-11. Я появился в этой группе в мае 1951 года после окончания физфака МГУ и неожиданного "откомандирования" из аспирантуры. Это был крутой поворот и в моей судьбе.

Работа над РДС-6с шла полным ходом. Не прошло и года моего участия в работе, как настало время составления основного математического задания для детального расчёта физических процессов и энерговыделения "слойки", требующего численного решения системы уравнений в частных производных.

Андрей Дмитриевич в моей рабочей тетради написал план задания, а меня попросил проверить его и дополнить необходимыми подробностями, что я и проделал в течение нескольких дней. После прочтения АД и учёта сделанных им замечаний я переписал задание своей авторучкой с зеленовато-синими чернилами на специально выданный мне большой лист в клеточку [3].

Теперь документально известно, что задание написано 5 апреля 1952 года, озаглавлено "Постановка задачи о действии МЗ" и подписано Сахаровым и мной (МЗ — это многослойный заряд) [4]. Оно было направлено сначала в группу Ландау, для которой было первым, исходившим от группы Тамма, а затем переправлено в группу Тихонова.

Через несколько дней Тамм получил от Ландау совсекретную записку следующего содержания:

"Дорогой Игорь Евгеньевич,

В присланной Вами очень поучительной записке к сожалению отсутствуют значения скоростей частиц всех групп. Просьба срочно прислать их нам.

Ваш Л. Ландау 11/IV 52."

Это явно был мой промах. В задании скорости нейтронов трёх групп фигурировали просто как v_1 , v_2 , v_3 .

Обе группы выполнили задание к концу декабря 1952 г. со значениями энерговыделений в 250 и 220 килотонн.

Энерговыделение "слойки", испытанной 12 августа 1953 г., оказалось заметно бóльшим — 400 килотонн — за счёт большего, чем в расчёте, реального сечения DT-реакции и использования трития не только в первом, как в расчёте, но и во втором лёгком слое. Это был блестящий успех группы Тамма. ИЕ и АД стали Героями соцтруда, получили очень большие Сталинские премии, дачи и машины.

Я не знаю, почему АД попросил именно меня участвовать в составлении этого важного задания. Возможно, хотел заинтересовать меня более высоким уровнем расчёта "изделия" и одновременно познакомить с элитой советской теоретической физики, — с Ландау, Лифшицем, Халатниковым, Мейманом, к которым я поехал через 2 месяца, чтобы выписать данные о выгорании Li⁶.

Позднее Е.М. Лифшиц был оппонентом моей докторской диссертации, а в трудные для АД годы при встречах в редакции *ЖЭТФ* уводил меня в сад института и подробно расспрашивал о нём. Такое же сочувствие к АД проявлял Г.Н. Флёров, но я встречался с ним значительно реже.

Моё участие позволило АД избежать преждевременной оценки группой Ландау его личности и его детища — МЗ. Я помню, как подробно они расспрашивали меня о нём, стараясь присвоить ему "звёздный номер" по классификации Ландау. Оказалось, они никогда не видели его и не читали документов, написанных его рукой.

Была ещё одна причина взять меня в соавторы, которую я понял, посетив после группы Ландау группу Тихонова. С ней Сахаров взаимодействовал уже несколько лет. И мне почти все её члены были знакомы: Тихонов читал нашему курсу лекции, Самарский принимал у меня экзамен, Рождественский был моим однокурсником. Не знал я только В.Я. Гольдина, но он встретил меня такой улыбкой, будто мы только вчера расстались, и сказал: "Владимир Иванович, вы так понятно написали задание, пишите нам всегда". По-видимому, задания, написанные Сахаровым, были рассчитаны на "суперменов". Я знал, что понимать АД было не легко.

3. Главный поворот в судьбе Андрея Сахарова

Слухи о громадном энерговыделении в американских термоядерных испытаниях "Майк" и "Браво" заставили наших учёных задуматься об атомном обжати "слойки". Коллективные обсуждения и, по-видимому, некоторые элементы идей из сверхсекретных материалов Фукса 1948 г. [5] привели к "третьей идее" — обжатию "слойки" излучением обычной атомной бомбы. Идея была реализована, вместе с двумя предыдущими, в водородной бомбе РДС-37.

Её испытание 22 ноября 1955 года на Семипалатинском полигоне завершилось банкетом, на котором маршал Неделин предложил АД произнести первый тост. АД сказал, я цитирую [2]:

"— Я предлагаю выпить за то, чтобы наши изделия взрывались так же успешно, как сегодня, над полигонами и никогда — над городами.

За столом наступило молчание, как будто я произнёс что-то неприличное. Все замерли. Неделин усмехнулся и, тоже поднявшись с бокалом в руке, сказал:

— Разрешите рассказать одну притчу. Старик перед иконой с лампадкой, в одной рубашке, молится: "Направь и укрепи, направь и укрепи". А старуха лежит на печи и подаёт оттуда голос: "Молись только об укреплении, направь я и сама сумею". Давайте выпьем за укрепление.

⟨...⟩ Несколько секунд все в комнате молчали, затем заговорили неестественно громко. ⟨...⟩ Прошло много лет, а до сих пор у меня ощущение, как от удара хлыстом".

Да, это был хлесткий удар по самолюбию АД и его скрытому пацифизму. Он произвёл новый, быть может главный поворот в судьбе АД. Конечно, он понимал, что использование страшного оружия будет целиком зависеть от партийной и военной власти. "Но одно дело — понимать, и другое — ощущать всем своим существом как реальность жизни и смерти". Убеждение, что "это хорошая физика" и что "эта работа необходима", стало постепенно уходить на второй план и уступать моральной, общечеловеческой позиции сохранения мира.

Успех испытания 1955 г. принёс АД вторую медаль Героя соцтруда. Вместе с тем АД всё более осознавал опасность ядерных испытаний: если в 1953 г. возникла необходимость срочного массового отселения жителей от полигона, то в 1955 г. погибли девочка и солдат и были серьёзно травмированы люди вдали от полигона. В 1958 г. появились две статьи АД о радиационной опасности ядерных испытаний с кратким выводом: каждый мегатонный взрыв приводит в будущем к десяти тысячам жертв онкологических заболеваний.

В том же году Сахаров безуспешно пытался повлиять на продление объявленного СССР моратория на атомные взрывы, убедил Курчатова, но тот не смог убедить Хрущёва.

Во время следующего моратория Сахаров, по-видимому, решил повысить свой авторитет в глазах власти разработкой "изделия" небывалой мощности. В результате мораторий был прерван в 1961 г. испытанием этой сверхмощной 50-мегатонной водородной бомбы скорее политического, чем военного характера, за создание которой АД был награждён третьей звездой Героя соцтруда. Эта противоречивая деятельность по разработке оружия и запрещению его испытаний, пройдя через острые конфликты с коллегами и властями, особенно в 1962 г., была своеобразным зигзагом в его судьбе, но имела в 1963 г. и положительный результат — Московский договор о запрещении испытаний в трёх средах.

Зигзаги и противоречия, по-видимому, неизбежны и потому простительны для человека, осознающего свой реальный научно-технический вклад в Атомный проект, не меньший вклада других трёхзвёздных Героев — Зельдовича, Курчатова, Харитона, Щёлкина. Тем более простительны для человека, идущего много дальше уже по пути общечеловеческой значимости.

4. Начало открытых общественных выступлений

В 1964 г. АД успешно выступил в Академии наук против избрания биолога Н.И. Нуждина академиком, считая его, как и Лысенко, ответственным за "позорные тяжёлые страницы в развитии советской науки". В 1966 г. он подписал письмо 25 знаменитостей против реабилитации Сталина, познакомился с Р. Медведевым и его книгой о Сталине, заметно повлиявшей на эволюцию взглядов АД. В 1967 г. АД направил письмо Брежневу в защиту четырёх инакомыслящих. Ответом властей было лишение его одной из двух должностей на "объекте".

В июне 1968 г. в иностранных газетах появилась большая статья АД "Размышления о прогрессе, мирном

существовании и интеллектуальной свободе" — об опасностях термоядерного уничтожения, экологического самоотравления, дегуманизации человечества, необходимости сближения социалистической и капиталистической систем, преступлениях Сталина и отсутствии демократии в СССР. На это раз АД был полностью отстранён от работы на "объекте".

26 августа 1968 г. произошла встреча АД с А.И. Солженицыным, выявившая их разные взгляды на необходимые общественные преобразования.

5. Смерть жены и возвращение в ФИАН

8 марта 1969 г. скончалась жена АД, оставив его в состоянии отчаяния и горя, сменившемся затем долгим опустошением. Это был жестокий удар судьбы для АД, который, по существу, был большим ребёнком, находившимся всю жизнь под опекой бабушки, мамы, а затем — Клавдии Алексеевны. По существу, у него не было и настоящих друзей.

Е.Л. Фейнберг поехал к АД домой и от имени Тамма и сотрудников теоротдела предложил ему возвратиться в ФИАН. АД сразу согласился и написал заявление директору института Д.В. Скобельцыну. Подключился и тяжело больной Игорь Евгеньевич, обратившийся к президенту Академии наук М.В. Келдышу с просьбой помочь. Спустя три месяца санкция была получена и АД снова стал старшим научным сотрудником ФИАН.

С 1967 по 1980 гг. АД опубликовал более 15 научных работ: о барионной асимметрии Вселенной с предсказанием распада протона (по мнению АД, это его лучшая чисто теоретическая работа; она повлияла на формирование научного мнения в последующее десятилетие), о космологических моделях Вселенной, о связи тяготения с квантовыми флуктуациями вакуума и др.

В эти же годы усилилась его общественная деятельность. В начале 1970 г. вместе с В. Турчиным и Р. Медведевым он написал Меморандум о демократизации и интеллектуальной свободе. Через несколько месяцев — инициировал обращения за освобождение из психиатрических больниц Григоренко и Ж. Медведева. Письмо в защиту Медведева было подписано и сотрудниками теоротдела — Ренатой Каллош, Юрой Гольфандом и мной. Каково же было наше удивление, когда через 19 дней Медведева выпустили. Эта победа воодушевила АД.

В октябре 1970 г. АД ездил в Калугу на суд "самоздатчиков" Пименова и Вайля, где познакомился с активной правозащитницей Е.Г. Боннэр. В ноябре с Чалидзе и Твердохлебовым участвовал в организации Комитета по правам человека.

В это же время АД неожиданно пригласил меня к себе домой. Дверь в квартиру была приоткрыта. На моё удивление он ответил, что ничего не скрывает. Речь пошла о письме в защиту участников "самолётного дела". Я не подписал этого письма. С чувством глубокого неудобства перед АД я высказал ему тогда три причины: нельзя подвергать опасности жизнь других людей ради своих личных целей; участники и подробности дела мне неизвестны; у меня нет надёжного иммунитета против репрессий властей. Мне показалось, что и у самого АД не было внутренней убеждённости. Возможно, он предчувствовал просьбу своей новой знакомой Е.Г. Боннэр, заинтересованной в этом деле.

Так или иначе, коллективного письма не получилось. АД ограничился телеграммой Брежневу и письмом Подгорному, в которых просил смягчить приговор "самолётчиком".

6. Люся — "моя вторая и лучшая жизнь". Нобелевская премия

Радикальным поворотом судьбы АД была женитьба на Елене Георгиевне Боннэр, ставшей его обожаемым другом, в котором он так нуждался. АД, как и близкие, называл её Люсей. Она сосредоточила деятельность АД на защите прав конкретных людей. Мне же казалось, что ему нужно ограничиться и сосредоточиться на составлении программных статей и выступлениях по глобальным вопросам, волнующим человечество и нашу страну, что он делал тщательно и глубоко продуманно. Его выступления в защиту отдельных лиц и по некоторым частным вопросам иногда, как мне казалось, были слишком уязвимы для ортодоксальной критики и должны были отнимать у него много времени, энергии и нервов. Однажды на приёме в семье И.Е. Тамма, посвящённом его памяти, я поделился об этом с Еленой Георгиевной. Она воскликнула: "Да я всё время ему об этом говорю!" Однако я чувствовал, что для АД было очень важно добиться победы в любом, даже малом, правозащитном деле. И он добивался, но какой ценой!

Несмотря на идейные расхождения с Сахаровым, в разгар правозащитной деятельности АД и газетной кампании против него Солженицын предложил в 1973 году присудить Сахарову Нобелевскую премию мира, которую АД получит через два года. Непосредственно её вручат жене АД, находившейся в это время за границей на лечении. Удивительно то, что отрицательное отношение к получению премии проявили Ж. Медведев и Зельдович, последний — не только устно, но и письменно.

Вместе с тем, новое семейное положение и ФИАН внесли некоторый порядок в жизнь АД. Он аккуратно посещает в институте вторичные и даже пятничные семинары, кратко резюмирует содержание сообщений в своём дневнике [6]. Я посмотрел записи, касающиеся сорока одного семинара, и приведу только те две, которые помимо резюме содержат замечания АД, относящиеся к докладам, а также запись о семинаре с докладом самого АД.

"7 февраля 1978 гт. В ФИАНе — доклад Захарова — феноменологическая теория, исходящая из хромодинамики и дисперсионных соотношений для описания резонансов в области

$$2m_\pi \ll \sqrt{t} \ll 1,5M_N$$

с привлечением гипотезы

$$\langle 0 | F_{ik}^a F_{ik}^a | 0 \rangle = \mu_1^4,$$

$$\langle 0 | \psi_\mu^b \bar{\psi}_\mu^b | 0 \rangle = \mu_2^3.$$

(Конечная величина этих вакуумных ожиданий, как Я считаю, не следует из хромодинамики, инвариантной относительно масштабного преобразования, а спонтанное нарушение масштабного преобразования приведёт к появлению "масштабных" голдстоунов, которые не наблюдаются в природе.)

25 апреля 1978 вт. Володя Ритус в ФИАНе докладывал свою работу о радиационных поправках к лагранжевой функции электрона в сильном электромагнитном поле (методом собственного времени в переменных ε, η (поля в системе, где $\mathbf{E} \parallel \mathbf{H}$) есть член $\Delta m \sim -|\mathbf{E}|$) ($\sim -|\varepsilon|$). Я сказал, что член подобного рода открывает возможность решения проблемы удержания (см. мою запись от 20 числа, на которую я не сослался).

Был также доклад Игоря Тютиня о фазовых переходах в калибровочном поле по работе 'т Хофта".

В действительности, моя работа (через два дня я отвёз её в редакцию ЖЭТФ) посвящена массовому оператору электрона в сильном электромагнитном поле, который тесно связан с двухпетлевой лагранжевой функцией этого поля, рассмотренной мною в 1975 и 1977 гг.

Запись идеи, на которую АД хотел сослаться, сделана не 20, а 22 числа. Вот она:

22 апреля 1978 суб. <...> А у меня идея — возможно, очень глупая, что образование "струны" связано с взаимодействием вида $|E_i|\varphi_i^2$,

E_i — электроподобное поле SU_3 ,

φ_i — поле типа Хиггса, т.е. $\langle \varphi_i \rangle \neq 0$.

В струне — фазовый переход к $\langle \varphi_i \rangle = 0$ ".

Любопытны дальнейшие события. Первого мая АД позвонил мне и попросил срочно приехать к нему домой в Шукино поговорить о моей работе. Я взмолился: "АД, 1-е мая, у меня другие планы, давайте отложим на 3-е". Удалось уговорить, но всё равно пришлось поговорить и по существу. Вот как это отражено в дневнике АД:

1 мая 1978 пон. Имел длинный разговор с Володей Ритусом по телефону о его и моих идеях. Не всё ясно.

2 мая 1978 вт. Весь день занимался, пытаюсь методом Фока — Швингера получить член $\varphi\varphi|\varepsilon|$. Безуспешно. На другой день (3/V) долго — 3 часа говорил с Володей. Выяснил, что эффект его $\alpha_x E_x$, что меня мало интересует".

Формулу $\alpha_x E_x$ я не понимаю. АД получил её, по-видимому, после моего ухода для своего неабелева случая. Моя формула для сдвига массы электрона в электрическом поле ε такова

$$\Delta m = -\frac{1}{2} \alpha \beta m, \quad \beta = \frac{\hbar|\varepsilon|}{m^2 c^3} \ll 1,$$

α — постоянная тонкой структуры, β — ускорение в единицах mc^3/\hbar . При этом важно, что речь идёт о равноускоренном электрическом заряде — источнике векторного поля. У равноускоренного скалярного заряда (источника скалярного поля) сдвиг массы отсутствует, т.е. налицо явная зависимость сдвига от спина собственного поля заряда.

АД продолжает работать над своей идеей и через месяц в его дневнике появляется запись:

31 мая 1978 ср. <...> Вычисление взаимодействия $A\varphi^2$ в линейном по полю пределе даёт нуль".

А вот и запись о собственном докладе АД на пятничном семинаре:

13 октября 1978 пятн. Я в ФИАНе делал доклад "Барионная асимметрия Вселенной", было много гостей (Зельдович, Окунь, Комар и др.). К сожалению, у меня ещё не всё было в порядке в оценках. Эффект по Иошимуре $\sim q^{-1/2}$. Я утверждал $q^{+1/2}$, а надо — не зависит!!! (понял это 21/X!)"

7. Ссылка в Горький

Вступление наших войск в Афганистан привело к наиболее острому повороту в судьбе АД. После интервью газете "Нью Йорк таймс" о положении в Афганистане и его исправлении и телеинтервью компании ABC АД без суда был выслан в Горький, лишён всех правительственных наград. Мы все, включая наших правителей, должны быть благодарны АД за смелое осуждение этой войны против дружественной нам страны и её народа.

Лишённый контактов с иностранцами и людьми, нуждающимися в правовой защите, АД мог бы теперь сосредоточиться на научной работе. Но возникли проблемы с отъездом за границу Лизы Алексеевой и самой Елены Георгиевны. Решение АД добиться права выезда голодовками я считаю неправильным и разделяю формулировку многих близких ему людей: "Личное счастье не может быть куплено страданиями великого человека". В частности, и я во время своего второго визита в Горький просил АД хотя бы повременить с голодовкой, так как в Москве ходят слухи о болезни генсека (и действительно в этот день Андропов умер, его сменил Черненко, но отложенная голодовка ничего не решила).

К сожалению, голодовки, насильственные госпитализации и мучительные кормления продолжались и в результате мы имеем то, что имеем.

Было очень много поездок к АД сотрудников теоретического отдела. К сожалению, они были чисто информационными. Вот две, оказавшиеся для АД наиболее интересными [7]:

30 марта 1986 воск. Написал 10 вопросов, которые я хочу задать Каллош и Васильеву, но не знаю, смогу ли понять их учёные ответы.

2 апреля 1986 ср. Сегодня были Каллош и Васильев. Рената интересно рассказывала про суперструну, хотя я многое не понимал, и главным образом поэтому было очень утомительно слушать.

21 мая 1986 ср. Приехали Володя Файнберг и Аркадий Цейтлин. Был очень интересный разговор с Аркадием. Он не признаёт интерпретации струны через индуцированную гравитацию, а пользуется интерпретацией через σ -модель. Что-то в этом подходе есть, подумаю. Но в основном, по-моему, он не прав. Я им рассказал про мнение Вайскопфа. Володя тоже несколько сомневается".

А вот грустные размышления в праздничный день.

8. Один день Андрея Дмитриевича

4 мая 1986 воск. 1-ый день Пасхи. Утром отметил Пасху, разбив ещё одно крашеное яйцо и сварив какао. В доме ужасно холодно. Сажу в красной кофте поверх кофты. Ходил за хлебом и в овощной (там нет ничего, в том числе свёклы — хоть шаром покати. Купил бутылку яблочного сока).

Бегло просматривал много статей, отбирал те, которые надо попытаться понять (некоторые из них я уже много раз пытался понять). К сожалению, надо признать, что я уже не в силах освоить всю супернауку на должном уровне. За 5 месяцев, имея все статьи перед собой, я этого не смог. Конечно, у меня нет некоторых исходных статей, но не это главное. Главное в том, что я очень многое упустил, начиная с 1948 года. А в 1969 г., попав опять в ФИАН, я не занимался наукой с должной последовательностью. Много меня отвлекало. Семи-

нары посещал только вторичные, а реально заниматься современной физикой (калибровочными полями, квантовой теорией поля вообще, новой космологией, особенно суперсимметрией) — не занимался и не мог. Фактически только в Горьком у меня появилась такая возможность, но всё ещё многое отвлекало (в особенности последние годы, но и раньше), а главное — сил и свежести ума уже мало. Надо сказать, что и в молодости — в 40-ые годы — мне тоже была трудна теория поля — тогда ещё в очень ребяческом состоянии. А что с ней сделали десятки острых умов за эти 40 лет! Чудеса и только. Особенно сильно я это почувствовал последние месяцы. Конечно, это я переживу, как человек психически вполне устойчивый, счастливый в личной жизни, достаточно самокритичный и готовый в принципе довольствоваться тем, что сделано. Но в каком-то плане это всё же для меня огромная интеллектуальная трагедия!!! Постараюсь всё же что-то сделать "на обочине", то, что в моих скудеющих силах. Да, мне надо много воли и мужества. Надо смотреть в глаза фактам и надо работать. Не разбрасываться и доводить дело до конца.

На улице +5°C, дома +14°C. Иду ужинать (0 ч. 20 мин.)".

9. "Ты мог бы быть счастливей"

После возвращения из ссылки в Москву и выборов на съезд народных депутатов для АД снова наступили острые, нервные времена. Грустно было видеть на трибуне его долговязую фигуру с поднятыми руками и сжатыми кулаками. Так и видится позади него тяжкий крест, так и слышатся злобные крики "Распни его!".

После выступления 2 июня о преступной войне в Афганистане вечером я позвонил ему домой. Телефон неожиданно оказался незанятым, трубку взял АД. Я стал было успокаивать его, выражая свою поддержку, он сказал, что спокоен, чувствует свою правоту, что уже давно привык к такому отношению к себе. Елена Георгиевна осведомилась у него, кто звонит. Мы поговорили ещё немного, и я сам успокоился.

Только после смерти АД я узнал нечто для меня новое, неожиданное и даже противоречивое в этом скромном необычном человеке.

Оказывается, он был хорошим знатоком Пушкина, воспринимал его как близкого человека, помогавшего ему ощутить самого себя.

Оказывается, после смерти Сталина он написал жене (зная, что письма из КБ читаются): "Я под впечатлением смерти великого человека. Думаю о его человечности". Я же помню наши трезвые разговоры о возможных изменениях в стране и его слова о государственной машине, слишком инерционной, чтобы что-то изменилось.

Оказывается, он проектировал термоядерную торпеду в 100 мегатонн и обосновывал её применение в разговоре с адмиралом Фоминым, который назвал проект "людоедским".

Много нового, откровенного о своих отношениях с АД искренне сообщает нам Елена Георгиевна [6–8]. Её откровения лишь подтверждают правильность впечатлений Солженицына [2, 8, 9].

В трёхтомном издании дневников АД [6–8] есть список почти 2300 фамилий упоминаемых там людей. Большая часть из них нуждалась в помощи АД и вместе с Еленой Георгиевной он делал всё возможное, чтобы оказать её. Но значительная часть этих людей, к сожалению, относилась к нему потребительски, ослабляя его идейную, нравственную позицию по сравнению с жёсткой позицией Солженицына.

Был ли счастлив АД? По-видимому, да. Но тогда вернитесь и прочтите, что пишет он 4 мая 1986 г. Ведь это пишет лауреат Нобелевской премии мира — высшей премии в том направлении, куда повернула его судьба. Так счастлив ли он?

Список литературы

1. Сахаров А Д, Газета "Молодежь Эстонии" 11 октября 1988 г., интервью
2. Сахаров А Д *Воспоминания* Т. 1 (М.: Права человека, 1996)
3. Ритус В И *Природа* (12) 57 (2004)
4. Киселев Г В *УФН* **178** 947 (2008) [Kiselev G V *Phys. Usp.* **51** 911 (2008)]; Киселев Г В *УФН* **178** 1371 (2008)
5. Рябев Л Д (Общ. ред.), Гончаров Г А (Отв. сост.) *Атомный проект СССР. Документы и материалы* Т. 3 *Водородная бомба. 1945–1956* Кн. 1 (М.: Наука, 2008)
6. Сахаров А Д, Боннэр Е Г *Дневники* Т. 1 (М.: Время, 2006)
7. Сахаров А Д, Боннэр Е Г *Дневники* Т. 3 (М.: Время, 2006)
8. Сахаров А Д, Боннэр Е Г *Дневники* Т. 2 (М.: Время, 2006)
9. Солженицын А И *Бодался теленок с дубом* (М.: Согласие, 1996)

A.D. Sakharov: personality and fate

V.I. Ritus

*P.N. Lebedev Physical Institute, Russian Academy of Sciences,
Leninskii prosp. 53, 119991 Moscow, Russian Federation
Tel. +7 (499) 132 65 23, +7 (499) 132 64 26. Fax +7 (499) 135 85 33
E-mail: ritus@lpi.ru*

A.D. Sakharov was an amazingly gifted person for whom, with his combined talents as a physicist and an inventor, "physical laws and relation between phenomena were directly visualized and tangible in all their inherent simplicity" (I.E. Tamm). The author of key ideas involved in the hydrogen weapons and fusion reactor programs, and well aware of his scientific and public status, Sakharov was, nevertheless, a modest and highly decent man, always trusting in people who happened to discuss with him their or his problems. Although his greatest satisfaction lay in successfully solving fundamental problems in physics and cosmology, the fate and duty made him turn to matters of universal human significance, particularly human rights, to gruelling struggle for which he devoted many years of his life.

PACS numbers: **01.60. +q, 01.65. +g, 01.75. +m**

DOI: 10.3367/UFNr.0182.201202g.0182

Bibliography — 9 references

Received 1 July 2011

Uspekhi Fizicheskikh Nauk **182** (2) 182–187 (2012)

Physics–Uspekhi **55** (2) (2012)