**Андрей Дмитриевич Сахаров (глазами физика)**

Марк Перельман, Иерусалим

Представляя А.Д.Сахарова, опубликовавшего к тому времени всего лишь три статьи, для выборов - и притом прямо - в академики АН СССР, президент Академии сказал: "У этого человека больше заслуг перед страной, чем у нас всех вместе взятых".

Ровно через двадцать лет не оказалось в стране ни одного человека, включая даже А.И.Солженицына, которого больше поносила бы рептильная советская печать.

Трижды Герой Социалистического труда, лауреат Ленинской и Государственных премий академик Сахаров, "обласканный властью", осмелился открыто против нее восстать, осмелился вскрыть всю гнилость и все преступления режима, стать во главе диссидентского движения, борьбы за права человека. Его уговаривали, ему сулили все блага государства, ему грозили, а он продолжал, ничего не боясь, говорить то, что считал своим моральным долгом.

Государство не посмело открыто с ним расправиться. Его, "отца" советской водородной бомбы, создателя ряда новых направлений в науке, гениального ученого и инженера, признанного одним из величайших моральных авторитетов человечества и удостоенного за это Нобелевской премии мира, ссылают на шесть лет в г. Горький и пишут в газетах и энциклопедиях, что он "отошел от научной работы". А он в это время создает в одиночестве новые теории развития Вселенной!

Наконец, в декабре 1986 года ему лично звонит Горбачев и ... просит вернуться в Москву, включиться в построение новой страны.

Мы видели его на трибуне Первого съезда народных депутатов: зал свистел и неистовствовал, но Сахаров непреклонно продолжал говорить то, что он думал и считал необходимым сказать. После этой дикой обструкции, когда Сахаров один шел по фойе, к нему подбежал оператор тбилисского телевидения, желая как-то помочь, боясь за состояние не очень молодого и очевидно больного ученого. Сахаров улыбнулся и сказал, что и не такое он в жизни переносил.

А 14 декабря 1989 года он упал в коридоре своей квартиры и умер - редчайшее и неизлечимое заболевание, которое, оказывается, могло проявиться вот так в любой момент.

Можно не сомневаться, что останься он жив, история всех тех стран, что входят и не входят в СНГ, могла бы сложиться по-иному.

Музеи Сахарова открыты в Москве, в Нижнем Новгороде, в Арзамасе, в Москве и Бостоне - Архивы Сахарова, площади его имени в Вашингтоне и в Ереване, сады Сахарова в Иерусалиме. Проводятся международные научные и правозащитные конференции его имени, издаются книги - его труды, автобиография, сборники воспоминаний, статьи в развитие его научных идей...

Более 20 лет я имел счастье общаться и беседовать с Андреем Дмитриевичем, обсуждать научные проблемы, пользоваться его советами и его поддержкой в своей работе. Я никогда не участвовал в правозащитной деятельности, но поскольку наши обсуждения проходили всегда в неформальной обстановке - у него или у меня дома, на прогулке, разговор на эти темы иногда возникал. Я был убежден, во-первых, в гениальности АД как физика и в непоколебимости, увы, КГБ и советской власти, во-вторых. Поэтому казалось, что общественная деятельность АД - это растрата возможностей одного из самых блистательных интеллектов эпохи. А так как отношения у нас, смею думать, были очень доверительными, то раза два я и попытался все это высказать. Андрей Дмитриевич не обиделся, более того - он как бы даже оправдывался: власть не так уж сильна как кажется, должен же кто-то начать бороться и потом, это уже как категорический императив, его положение и регалии могут в какой-то степени защитить других, тех, кто рискует жизнью. Ну, а что касается физики, то ему вся посторонняя деятельность думать не мешает, стоящие идеи не так часто приходят в голову.

Думающий АД, глубоко погруженный в размышления - это было особое зрелище. Мне при этом хоть, правда, и вспоминались иногда "Мыслитель" Родена и пророки Рафаэля в Ватикане, ставшие как бы эталоном такого состояния человека, но вспоминались только как пародия, как полное непонимание процесса созидания, точнее - появления идеи. Кто-то писал, что у Нильса Бора, когда он глубоко задумывался, как бы распрямлялись все мышцы лица, отвисала нижняя челюсть и - это не мои слова - "становилось лицо клинического идиота".

И это понятно - на этом уровне, и у таких людей, мышление ведь не состоит в сознательном переборе вариантов (поза "Мыслителя"), а как бы в отключении сознания, в предоставлении свободы подсознанию. Такой вид иногда бывал заметен и у АД во время телевизионных передач со Съезда народных депутатов, но, как рассказывали операторы, они, не понимая в чем дело, старались в такие моменты отвести камеру: зрелище слишком интимное, словно подсматриваешь в щелку...

В это время он как бы отключался от внешнего мира. Не могу забыть, как он стоит, задумавшись, и пытается засунуть в карман вместо платка длиннющее кухонное полотенце, которое моя жена тщетно пытается молча у него отобрать.

Мне не раз доводилось видеть задумавшегося АД, главным при этом было - ему не мешать. Говорят ведь в шутку, да это не совсем шутка, что количество и тип идей, приходящих в голову, одинаковы у гения и у идиота, отличие лишь в их отборе, в селекции. И вот в этом отборе, точнее в смелости отбора, АД был особенно удивителен: были ведь великие физики, исключительно быстро подсчитывающие варианты расчетов - Дж. фон Нейман, Э.Ферми, Л.Д.Ландау, но были и такие великие ученые, которым требовалось много времени для ответа даже на относительно простой вопрос - Ч.Дарвин, М.Планк, Л.И.Мандельштам (ни один из них не смог бы, по-видимому, поступить в Израиле в университет, т.к. не прошел бы "психотест" за требуемое время!). АД, казалось, думал медленно: он как бы укладывал в голове всю картину физического явления или политической проблемы, но ответы его были точны, немногословны и прямо просились на бумагу ("психотест" он, скорее всего, провалил бы). Потребность точно выражать свои мысли вынудила его даже предложение своей первой жене Клаве (она скончалась в 1967 г.) сделать письменно, передав ей письмо в руки.

Таким вы могли видеть его на трибуне, таким был он и в науке.

Однако, при конкретной постановке проблемы, без необходимости учета всех сопутствующих проблем и последствий, АД думал очень быстро. Вот пример: на какой-то из конференций Л.Б.Окунь устроил во время обеда своего рода сравнительную проверку быстроты расчетов - предлагал разным теоретикам решить задачу. (Если не ошибаюсь, она была такова: к стене прикреплена полоска резины длиною в 1 метр, ее начинают растягивать с постоянной скоростью без разрывов до бесконечности, к моменту начала растяжения по ней начинает ползти улитка со скоростью меньшей скорости растяжения, спрашивается: доползет ли она до края и за сколько времени?) АД выдал ответ за одну или две минуты, на бумажной салфетке, и опрос утерял свою актуальность. Такого рода задачи он предпочитал, скажем, псевдоинтеллектуальности шахмат, слишком сложных как игра и слишком простых и ограниченных как наука или искусство. Поэтому, например, отправленный на кухню рубить кочаны капусты для засолки, он задумывается над тем каковы соотношения между числом вершин получающихся многоугольников из капусты, их площадью и периметром (есть и такая публикация у АД). Или вдруг спорил со своим коллегой, замечательным и оригинальнейшим физиком Я.Б.Зельдовичем, что сможет все построения школьной планиметрии выполнить одним циркулем, без помощи классической линейки. (АД, видимо, не знал, что этот класс задач давно рассмотрен, но по характеру своему он очень не любил копаться в справочниках, считая - и не без оснований, что быстрее и интересней додуматься самому).

Прямых учеников у АД никогда не было - его ход мыслей был настолько своеобразен, что подражать ему было невозможно. С другой стороны, ему обычно, точнее в чисто теорфизических работах, не нужна была и чья-то помощь в расчетах: во-первых, он никогда не брался за скрупулезные уточнения каких-либо чужих теорий, ограничиваясь в большинстве случаев - и этого оказывалось обычно достаточным - оценками, ну, а во-вторых, он великолепно владел профессиональным математическим аппаратом - без того блеска, который был свойственен, скажем, Ландау, но всегда приводящим к цели. Поэтому он был всегда сам по себе, фактически одинок в науке, всего несколько статей написаны им в соавторстве и то, в основном, с Я.Б.Зельдовичем, с которым он так много общался по работе на объекте и дома, на соседствующих дачах.

АД был слишком ярко индивидуален, слишком занят своими размышлениями и, я бы сказал, слишком застенчив для того, чтобы иметь близких друзей, даже физиков. Таким разве что в аспирантские годы был П.Е.Кунин, переехавший затем в Ригу и как-то отошедший от научной работы (помню, какой блеск в его глазах, видимо потухших, проявлялся когда, это было в конце 50-ых, заговорили об АД, полностью еще засекреченном), а на объекте, как он рассказывал, много бывал с Ю.А.Романовым. Наиболее близким к нему с юности человеком был и оставался М.Л.Левин, блестящий и литературно одаренный физик, написавший замечательные по своей полноте и глубине воспоминания "Прогулки с Пушкиным" - имеется в виду не эссе Терца-Синявского, а преклонение АД перед великим поэтом и мыслителем, его знание всех деталей эпохи и творчества, вчувствование, если так можно выразиться, в них.

При этом он мог неограниченно долго и доброжелательно выслушивать собеседника, никогда из деликатности его не перебивая (резок он бывал лишь иногда на научных семинарах, да, вероятно, в политических дискуссиях, но я их не слышал).

Характерный эпизод здесь таков. Как-то на сухумском пляже, в середине 70-ых, я познакомился с милой супружеской парой из Ленинграда. Узнав, что я физик, а затем, что я знаком с АД, они, смеясь, рассказали такую историю. Студенческие друзья Елены Георгиевны, они, приехав в Москву, пришли к ней. ЕГ сказала, что вышла замуж и представила мужа, имя и отчество которого ничего им не говорили. Женщины завели свои дамские разговоры, а гость стал просвещать АД в особенностях вычислительной техники и таинствах какой-то вычислительной машины, над которой работал. Несколько часов АД очень тихо сидел в углу кухни (в крохотной и перенаселенной квартире ЕГ она играла роль гостиной) и терпеливо слушал, изредка кивая головой. Оба, по-видимому, были довольны: АД это не мешало думать над своими проблемами, а гость был воодушевлен интересом какого-то физика.

Прозрение гостей пришло позже, после разговора с еще одной общей подругой. АД извинений не принимал, смущенно говорил, что ему было очень интересно, и, как оказалось, даже кое-что запомнил. (Не знаю насколько справедливы рассказы о Юлии Цезаре, умевшем вести одновременно несколько дел, но после опыта общения с АД я готов в них поверить.)

А как с обычными мужскими "слабостями"?

АД не курил, но ему абсолютно не мешала закуренность в доме, он ее просто не замечал. В своих воспоминаниях он пишет, что только один раз был почти пьян и что напоили его в Тбилиси в 68 году В.В.Чавчанидзе (его однокашник по аспирантуре) и я. По-моему тут какая-то аберрация памяти: мы втроем обедали в ресторане и выпили - втроем! - чуть более бутылки "Киндзмараули", которое так АД понравилось, что он взял недопитую бутылку с собою. В гостинице после этого он еще беседовал с известным американским физиком Дж.А.Уилером, первым, кажется, в своей жизни иностранным ученым, но необходимость быстрого разговора, невозможность полностью обдумать, да еще весьма слабое знание языков (говорили на смеси немецкого и английского с русским) привели к тому, что АД пришлось потом писать Уилеру письмо с пояснениями. Вот ему и подумалось, что все это из-за пары бокалов вина.

Интерес к женщинам? АД всегда вел себя как джентльмен, встречных женщин окидывал искоса быстрым, но внимательным взглядом, ухаживать, по-видимому, не умел, хотя живо, с явной насмешкой, описывает в своих воспоминаниях амурные похождения Зельдовича. Ну, а после женитьбы на Елене Георгиевне в 1971 году он уже явно ни на кого не смотрел: даже лет через пятнадцать после этого они вели себя как пара молодоженов. Редкостным, фактически дружески-почтительным было и отношение АД к своей теще, Руфе Григорьевне, прошедшей ГУЛАГ, но не утратившей вкуса к жизни. Великолепные отношения сложились у него и с детьми ЕГ, особенно с дочерью, Татьяной Янкелевич, много лет координировавшей в США и Европе кампанию по возвращению АД и ЕГ из ссылки, а сейчас руководящей Архивом Сахарова в Бостоне, в Университете Брандейса. Труднее, правда, было со своими детьми...

Удивительной и необычайно гармоничной выглядела эта уже немолодая пара: полные единомышленники в своей борьбе, они поддерживали друг друга, хоть нередко не соглашались в оценке тех или иных людей и их поступков. Жизнь Елены Георгиевны, в отличие от благополучных детства и молодости АД, с самого начала трагична: расстрел отца, видного партийного деятеля, ссылка матери, затем фронт, где погибли ближайшие друзья, и была ранена она, учеба дочери врага народа в медицинском институте и т.д. Но все это не вызвало озлобления души, а только заставило идти в правозащитное движение, где они и встретились...

Мне трудно анализировать причины его хорошего ко мне отношения: так по жизни получилось, что я всегда шел в науке против течения, зарабатывая при этом немало шишек. А вот АД мои идеи нравились, работы он поддерживал и даже четыре из них представил для публикации в "Доклады Академии наук СССР", что вообще делал крайне редко, а уж одного автора - по-видимому, никогда. Через несколько дней после его кончины, кляня себя, что не вел дневник, я сел записывать некоторые события, подробности разговоров - Елена Георгиевна просила, пока не поздно, вспомнить все, что можно, для коллективной, как бы, биографии великого ученого и гуманиста. Свои записки я написал чуть ли не в один день и отослал их ЕГ, затем лишь чуть подкорректировал, т.к. ЕГ сомневалась в некоторых реалиях. ( Записки мои вышли на русском и английском в журнале "Наука в СССР" в год кончины СССР, в английском издании воспоминаний физиков 'Andrei Sakharov'. Facets of a Life' 1991, в каких-то еще журналах, которые к нам в Тбилиси и не поступали, и наконец в большем сборнике воспоминаний физиков "Он между нами жил", Москва, 1996.)

Поэтому я стараюсь тут не повторяться. В книге, написанной физиками, и, в основном, для физиков, очень и очень мало говорится о научных заслугах Сахарова - они и так всем ясны, важно охарактеризовать Человека, тем более не пишут о науке те, кого связывала с АД политическая борьба. Но Сахаров, в первую очередь, - великий ученый, и эта его ипостась, думаю, почти полностью скрыта от широкой публики, заслонена подвигом его общественного и, увы, весьма краткого государственного служения.

Но раньше, думаю, интересно несколько более подробно вспомнить один долгий, на целый вечер разговор с АД и ЕГ у нас дома, в Тбилиси, в мае 1988 года, когда проходила конференция "Кварк-88". АД на конференции не выступал, сильно, как он мне сказал, отстал за годы ссылки и из-за других дел и только слушал, что-то для себя перерабатывал, как всегда молча и без записей, изустно, но все же заметно переживал вынужденную пассивность. А когда я сказал, что в этой области задействован, вероятно, самый большой за все время существования человечества интеллектуальный потенциал и что это, может быть, нерационально с общемировой точки зрения, АД мгновенно возразил: "Да, но зато какое счастье, если что-то оправдается!" Таким я АД давно не видел: успехи в фундаментальной науке явно были для него превыше всего! (После распада СССР, когда в мире осталась одна супердержава, сенат США не нашел ничего лучшего как сократить расходы на фундаментальную науку и заморозить строительство самого большего в мире и готового чуть ли не на три четверти ускорителя! По-видимому, политики в мире все одного типа. Будь АД жив, он, не сомневаюсь, возглавил бы антиамериканскую программу протеста, а так американские физики полушутя говорили в Москве: "Ну что вам стоило еще года два подождать с распадом?" Впрочем, я думаю, будь АД жив, он бы очень и очень активно выступил против феодально-криминального сговора паханов в Беловежской Пуще.)

Разговор вечером, после всегдашнего обсуждения вопросов о детях, перешел на политику: ЕГ еще и еще раз повторяла, что АД напрасно так доверяет бывшим партфункционерам, враз ставшими демократами, что все они лишь рвутся к власти, а АД, никогда ни к какой власти, не стремившийся и, напротив, всегда ее избегавший, не понимает их побудительных мотивов. АД смущенно улыбался, не возражал, но и не собирался, очевидно, что-либо менять в своем поведении. Оба они не видели выхода для страны в ближайшей перспективе, и ЕГ уговаривала нас поскорее репатриироваться, ехать с детьми в Израиль. Я смотрел на АД - он молчал...

АД начал расспрашивать меня об истории Закавказья: был разгар азербайджано-армянского конфликта и к нему обратились с коллективным письмом ученые Азербайджана с просьбой разобраться в истоках конфликта и помочь в осуществлении их справедливых требований, в сохранении статус-кво. Причина выбора АД на роль как бы третейского судьи была шита белыми нитками - ЕГ полуармянка, полуеврейка и поэтому в Баку, не зная "упрямства" АД, решили, что он будет на стороне армян и надо его как бы нейтрализовать. Я начал рассказывать АД о переплетенности территорий на Кавказе, о переселениях, выселениях, "чистках", и о том, как в надеждах на революционность Востока расширяли Азербайджан (туда и посейчас входит Саингило - район, населенный грузинами, Нагорный Карабах был когда-то могущественным ханством, но и это еще ни о чем не говорит, т.к. весь Азербайджан - исламизированная кавказская Албания (к Балканам она отношения не имела). Об "исконности" территорий говорить нельзя в принципе - на какой век исконность? Они десятки раз переходили из рук в руки и сам черт не разберет, кто есть кто). Осуществить справедливый трансфер, обмен территориями и населением, навсегда решить все проблемы? - нереально, это кровь и кровь, это смог бы только Сталин!

Второй идеальный вариант: полная демократия, люди станут толерантней, образованней, поймут, что человек важнее нации, воцарится благолепие и мир во человецех. Надо только подождать - и все образуется само собой с ростом Цивилизации с большой буквы. Но вот незадача - семьдесят лет советская власть воспитывала интернационализм, а он чуть ли не за день лопнул, в Узбекистане, с ссыльными месхами, в Сумгаите, где работало много армян. (ЕГ слушала молча, поджав губы, чувствовалось, что она, не полностью утерявшая связь с Кавказом, да и вообще больше в жизни претерпевшая, нечто подобное уже говорила и, вероятно, не раз.) Да еще нужно принять во внимание особенности мусульманского менталитета, а он так твердо и прочно запечатлевается в подсознании, что в принципе не поддается коррекции в более позднем возрасте. (Я в это время как раз заканчивал статью о некоторых особенностях формирования подсознания и накануне рассказывал ее АД, вышла она несколько позже и с посвящением уже его памяти...)

Так что сторонники обоих направлений - трансфера и демократизации (у нас им соответствуют Моледет и МЕРЕЦ) - прекраснодушные, честные и порядочные интеллигенты, но, увы, идеалисты! АД кивнул головой: "Идеалистов мы видели в избытке".

Я рассказал им об очень характерном поведении людей в этой ситуации. За несколько дней до того в Сухуми, в Доме композиторов проводилось традиционное совещание геофизиков Закавказья, на котором были и мы с женой. Когда в первый день мы вошли в зал, то с одного краю сидели армяне, с другого - азербайджанцы, так что представители Грузии создавали как бы кордон между ними. Мы-то попадали на такие обсуждения эпизодически, а остальные десятками лет работали вместе, в лабораториях и в поле, приезжая к соседям в гостиницы, как правило, не ходили, останавливались у коллег и т.д. А тут, насупившись, смотрят в стороны. Срочно пришлось пересмотреть порядок выступлений и хозяевам, вопреки традициям, выступать первыми. После второго или третьего доклада соседи справа и слева начали уже прямо обращаться друг к другу, вспомнились имена, особенности прежних работ, а после второго заседания уже справлялись о семьях, о детях. Но я все же решил проверить глубину их толерантности и на прогулке спросил приятельницу-армянку, как она вообще относится к Баку и его населению: милая интеллигентная женщину превратилась мгновенно в разъяренную кошку - никакие доводы на нее не действовали - "это у них в генах", повторяла она. Я уж был не рад, что затеял проверку, но для чистоты эксперимента следовало допросить с пристрастием и адекватного ей азербайджанца - реакция была такая же, если не более сильная! Тонкая, очень тонкая корка интеллигентности прикрывала моих собеседников. АД очень печально улыбнулся и попытался лишь отшутиться: "Они не физики-теоретики".

Над этой проблемой он думал до конца своих дней, к разговору мы вернулись еще раз, когда после кровопролития 9 апреля 89 г. они приехали в Тбилиси на два дня, чтобы перед открытием Первого Съезда народных депутатов прояснить для себя произошедшее и по возможности отговорить людей от голодовок и от эксцессов. Единственное, что придумал АД, - это статья в его проекте Конституции об исключении из Союза республики, допустившей национальный конфликт...

Сейчас я понимаю, что взрыв национализма в наше время - явление естественное и неотвратимое - это просто следствие основных особенностей человеческой психики, врожденного стремления любого homo sapience к своей индивидуализации, к выделению из окружающего мира. Пока люди жили малыми общинами, такое самовычленение происходило более иль менее естественно, но в наше время всеобщего уравнения если не в уровне жизни, то хотя бы в потенции, при превращении всей Земли в одну большую деревню множеству людей не хватает индивидуальных особенностей для самоидентификации - вот они и ищут, что могло бы выделить если не их поодиночке, то хотя бы некую группу, принадлежностью к коей можно гордиться. И начинают, естественно, такой процесс неудачники - "интеллигенты", мечтавшие о покорении мировых высот, но оказавшиеся на это неспособными.

Ярким образцом такого типа людей был несчастный параноик Звиад Гамсахурдия, первый президент Грузии, пытавшийся до того то затмить славу своего отца в литературе, то стать патриархом-католикосом Грузии, то главою диссидентского движения, а в итоге вызвавший кровавые и по сю пору не завершившиеся конфликты с осетинами и абхазами, мегрельский сепаратизм, массовый отъезд "некоренного" населения из толерантной некогда Грузии. АД когда-то был связан с Гамсахурдия в рамках Хельсинкского движения, но когда тот, после ареста, выступил по ТВ с покаянием, раскаиваясь публично в своем антисоветском поведении, АД, конечно, прекратил с ним отношения. Я был далек от всех этих перипетий и, подвозя АД к своему дому, предложил заехать за Звиадом, он жил неподалеку, или позвонить и пригласить его к нам. АД, ничего не объясняя, сухо отказался, а через год, после тбилисских событий 1989 года, поехал в местное ЦК прося об его освобождении из-под ареста. Но согласно старому житейскому принципу, гласящему, что "никакой благородный поступок не остается без воздаяния", получилось и тут: в интервью, напечатанном в "Огоньке", на вопрос корреспондента "А можно ли считать Грузию, в которую входят две автономные республики и автономная область, империей?" АД, мол, отвечает "Да". Трудно даже представить какую ожесточенную травлю Гамсахурдия и его приверженцы, а ими в тот момент, было большинство и притом экспансивно громогласное большинство, подняли против АД, ЕГ и "вообще российских интеллигентов, псевдодемократов и колонизаторов".

И хотя через несколько дней в одной из газет, кажется в "Литературке", были приведены слова АД о том, что он видимо, просто задумавшись, кивнул головой корреспонденту, что тот принял за согласие и даже не визировал текст интервью, шум в Грузии, выгодный Звиаду, долго не утихал. Единственный человек, осмелившийся открыто выступить против национального ослепления, философ Мераб Мамардашвили был доведен травлей до инфаркта в зале ожидания в аэропорту и умер без медицинской помощи.

Нам всем - АД, ЕГ и мне - проще было обсуждать проблему на примере Грузии, где действовали знакомые люди, была очевидна подоплека всех их ламентаций, но в точности такие же явления имели место в Ирландии, на самом западе Западной Европы (подчеркнем, Европы!), на Балканах (этом европейском аппендиците, как его называли в начале века), в Испании, в Индии, они неизбежны в Африке по мере ее развития. В арабском мире национальные проблемы сдерживаются тем, что Коран не переводится на диалекты, фактически языки разных стран, но декларируемое их единство вряд ли сохранится с ростом местной амбициозной, как и всюду, интеллигенции.

Вот этой силы национализма не мог понять и не учитывал в своей программе АД. К тому же он, воспитанный на старорусской, точнее, европейской культуре не понимал и не принимал во внимание особенностей Востока, его психологии.

Как рационалист, как ученый-естественник АД в начале своей общественной деятельности считал, что главное - выявить негативные явления, понять их особенности и корни и тогда можно будет убедить власти провести необходимые реформы, даже кардинальные. Поэтому первые обращения он писал для правительства и только ему их и адресовал. Уверенность его в том, что к его анализу прислушаются, это не просто наивность - прислушались ведь, вопреки мнениям военных, к его соображениям о том, что нельзя больше проводить испытания ядерного оружия на поверхности Земли и в атмосфере, был ведь заключен такой международный договор. Следовательно, можно и дальше пытаться воздействовать на политиков. И только полная неудача этих попыток вовлекла его в диссидентское движение, показала нереформируемость советского строя, хотя он до конца оставался сторонником постепенного, только эволюционного его изменения с сохранением традиционных социальных гарантий.

Думаю, что если бы не его нелепая и такая преждевременная кончина, история постперестроечной России, а скорее всего и Союза сложилась бы по-иному.

АД не был вундеркиндом, но его отец, известный преподаватель-методист, автор учебников и выдержавшего много переизданий задачника по общей физике, рано определил способности сына и рекомендовал ему нужные книги. В университете он особенно не блистал, тем паче, что его студенчество пришлось, в основном, на время войны, заканчивалось в эвакуации (в армию не взяли по состоянию здоровья). Так что после университета он был распределен на военный завод, где занимался метрологией, сделал несколько изобретений, которыми очень гордился - инженерская жилка всегда была его сильным местом и особенно ярко проявлялась в работах на "объекте", т.е. над бомбой. АД очень сожалел, что там за изобретения не выдавались авторские свидетельства (ему очень понравились у меня такие грамоты - и это не единственная сохранившаяся у него детская черта!)

Но помимо текущей работы он произвел несколько теоретических расчетов, переслал через отца Игорю Евгеньевичу Тамму, был вызван в Москву и принят в аспирантуру ФИАНа (Физического института им. Лебедева Академии наук СССР), где и проработал всю жизнь кроме лет, проведенных на закрытой работе. Здесь же защитил кандидатскую - в те годы для этого не требовалась предварительная публикация, и опубликовал три статьи по ядерной физике и по теории электронов. Тогда же, как мне АД рассказывал, он рассчитал некоторые явления, в те годы абсолютно не наблюдаемые, но ставшие после изобретения лазеров основой, так называемой нелинейной оптики, бурно развивающейся после 1962 года. Статья тогда не была то какой-то причине напечатана, а приоритет АД закреплен, о чем он очень сожалел, остался лишь слабый след в виде сноски в другой публикации. Я со слов АД написал в двух своих работах о его расчетах, но саму статью при издании в 1995 г. сборника его научных трудов найти не удалось, так что первое его фундаментальное открытие, по-видимому, утеряно.

Вскоре он был "мобилизован" (именно с такой формулировкой) на закрытый объект, в группу Тамма, которую после отъезда Тамма сам и возглавил. Здесь в 1950 году он вместе с Таммом, который всегда подчеркивал, что основная идея принадлежит АД, разработал метод удержания плазмы. Суть дела вот в чем: имеется вещество, точнее смесь ионов и электронов с температурой, скажем, в миллион градусов (а может и в сто миллионов). В какой сосуд поместить этот газ, чтобы он не разлетелся, если нет и не может быть вещества с температурой плавления выше 5000 градусов? (Напомню, что температура поверхности Солнца около 6000 градусов.)

Ответ АД был гениально прост: сосуд из вещества не нужен вообще - задача ведь в том, чтобы удержать быстрые заряженные частицы, а для этого достаточно окружить их такими магнитными полями, которые будут заворачивать назад все заряды, пытающиеся выпрыгнуть - это и будет "магнитная бутылка". Сразу замечу, что все поистине гениальное кажется предельно простым тогда, когда оно уже осуществлено, и кажется странным, что до него не додумался первый встречный. Много позже выяснилось, что к такой же идее пришел и знаменитый уже тогда американский теоретик Э.Теллер, прозванный отцом американской водородной бомбы, но Теллер был на тринадцать лет старше, работал с Эйнштейном, Бором, Ферми, был признанным авторитетом, а АД - фактически новичок в науке!

Именно по пути, предложенному Сахаровым и Теллером, идут и посейчас работы по управляемому термоядерному синтезу, единственному и практически безграничному источнику энергии будущего. Только в 1988 году оба ученых встретились на несколько минут во время единственной поездки АД в Штаты и нашли, по словам Теллера, что у них много общего во взглядах на мир и на будущее. (Вспоминается как в советское время Теллера иначе как людоедом и главным пособником мирового империализма не называли.)

Следующее принципиальное достижение Сахарова - многослойная конструкция расщепляющих материалов. Именно эта конструкция, здесь велика и роль В.Л.Гинзбурга, привела к тому, что водородная бомба была создана в СССР раньше, чем в США. Сам принцип такой слойки долго назывался, неофициально, конечно, сахаризацией и послужил одним из начал многочисленных легенд. Способствовало легендотворчеству и то, что огромную роль в экспериментальной проверке сыграл замечательный физик В.А.Цукерман: полностью ослепнув, он продолжал, благодаря неустанной помощи жены, руководить сложнейшими экспериментами, а фамилии у него и у АД этимологически совпадают, вот и возникли разговоры, что настоящая фамилия АД - Цукерман, в какой-то момент их, видимо, подхватили на всякий случай и в ГБ.

Но еще до начала этих работ по "горячему" термоядерному синтезу АД выдвигает такую ошеломительно остроумную идею: для того, чтобы началась термоядерная реакция, такая, которая идет в звездах, нужно нагреть вещество до многих миллионов градусов - нужно, чтобы ядра сблизились, а они ведь одноименно заряжены и отталкиваются, поэтому их и нагревают, увеличивают их скорость. При столкновениях же нейтральных атомов ядра, диаметры которых в десять тысяч раз меньше диаметра атома, находятся слишком далеко друг от друга и поэтому не взаимодействуют. А что если взять и заменить электрон в атоме на более тяжелую частицу - на мю-мезон: он в 207 раз тяжелее, значит, радиус атома во столько же раз уменьшится, и ядра столкнувшихся атомов смогут провзаимодействовать - и все это без нагрева! Вот из таких соображений (когда они высказаны, то кажутся очень, даже очень простыми) возникла новая и перспективная область исследований - мю-мезонный ядерный катализ. (Надо добавить только, что схожая идея, менее обоснованная, ранее выдвигалась в Штатах.)

Следующая идея совсем проста: получение сверхсильных магнитных полей. Как? Известно ведь, что если через катушку пропустить ток, то в ней возникает магнитное поле и внутри нее проходят магнитные силовые линии. Если в этот момент катушку сжать, то силовые линии внутри нее сблизятся, т.е. напряженность поля возрастет. Следовательно, можно построить взрывной генератор, в котором можно будет измерять параметры веществ в экстремальных условиях рекордно сильных полей - это одна из немногочисленных групп работ АД вместе с экспериментаторами, подтвердившими все расчеты.

Не нужно, конечно, думать, что все работы АД гениальны и открывают новые горизонты познания, так не бывает. Во время пребывания на объекте он был слишком занят повседневной и очень трудоемкой работой прикладного, т.е. оружейного характера. На вопросы, почему он не ушел сразу - отвечал словами Э.Ферми, находившегося в таком же положении: "Там была и интересная физика". Но, кроме того, он верил тогда, что необходим ядерный паритет и что только создание атомного оружия спасло мир от третьей мировой войны - и в этом он был, несомненно, прав!

А потом он начал, примерно с 1965 года, как бы заново учиться. Первые работы того времени вовсе не плохи, но их мог бы написать и не Сахаров.

Но уже через два года он снова впереди и притом в совершенно иной области: АД предлагает принципиально новую теорию гравитации, в которой тяготение не есть изначально присущее свойство материи, а связано с упругостью пространства. (Ограничусь этими не очень внятными словами, иначе придется вдаваться в многословные пояснения.) Тут уже АД вступает в самые сложные, наиболее фундаментальные области исследований.

Многие его недоброжелатели говорили обычно так: ну да, был такой юный гений, надежда, как считали, всей советской науки, но он ведь пошел по прикладной части, не фундаментальной, то ли растратил себя, то ли просто не сдюжил - "хай тех" это вам не наука - инженерия, вот теперь и вдарился в диссидентство!

Говорили это все и АД, как бы с соболезнованием, он усмехался.

И тут пошли работы, и какие работы, какие теории!

О теории происхождения гравитации я говорил. За нею последовали теория барионной асимметрии Вселенной и распада протона, теория стрелы времени в многолистной Вселенной, возможности раскрытия во время Большого Взрыва и рождения Вселенной иного числа пространственных и (целиком его идея!) временных измерений...

Последние три статьи он написал в Горьком, в ссылке, в одиночестве (точнее, с ЕГ, но она не физик, а врач-педиатр) - это подвиг не только мысли, но и подвиг воли, обдумывались они во время голодовок, насильственного кормления, угроз (и не только себе, но и жене), в окружении вертухаев... Проглядите курсы всемирной истории и попробуйте найти нечто подобное, тянущееся семь лет и приведшее к новым парадигмам в фундаменте науки!

Как можно оценить их значимость? Если оценивать по числу публикаций, как делали когда-то в СССР, то их меньше, чем у многих эмэнэсов: 35 чисто научных статей за всю жизнь, включая сюда и кандидатскую диссертацию, а у некоторых коллег-академиков выходило - в соавторстве, конечно, - и по более ста за год. Но есть и иные критерии, наиболее популярный - ежегодник "Индекс цитирования", в котором можно прочесть, кто в текущем году данную работу цитировал, причем не в обзоре, не в книге, а только в научной же работе. Так вот по этому показателю АД впереди множества исследователей уже много лет: регулярно на одни и те же его статьи ссылаются, а следовательно используют, пытаются продолжить, развить, оспорить не менее восьмидесяти физиков - его работы и идеи не стареют, и их глубину ничто новое не затмевает!

Но он не мог оставаться в стороне и от более земных проблем. После Чернобыля АД посылает в правительственную комиссию свои соображения о причинах аварии и о возможностях минимизации дальнейшей утечки радиации. Ему просто не отвечают. (Комиссия ничьи предложения не рассматривала - "сами с усами", знаю это потому, что и я посылал свои соображения, а потом расспрашивал приятеля, члена той комиссии. Ну, черт с моими идеями, но АД ведь крупнейший в мире специалист по радиации, по атомным проблемам! - вот так работали в СССР.)

В связи с этой и другими, предшествующими, но не столь известными событиями АД предложил строить атомные электростанции под землей, по возможности в соляных пластах, наличие которых говорит о том, что через них давно не проходит вода, и поэтому нет опасности выноса радиоактивных веществ наружу при аварии или диверсии. В этом с ним был полностью согласен и Э.Теллер - некоторое удорожание строительства оправдывает себя в долговременной перспективе, учитывая также необходимость консервации АЭС после выработки ее ресурса. (Интересно было бы обсудить такой проект и у нас.)

Очень важными для всего мира являются проведенные впервые АД оценки той платы, которая предстоит человечеству за использование атомной энергии. К этой проблеме АД подошел так. Не так уж сложно подсчитать всех убитых в Хиросиме и Нагасаки, погибших во время испытаний или получивших при этом жизнеопасные дозы радиации (статья написана в 1958 г., сейчас сюда можно добавить жертвы Чернобыля и несчастных, не понимавших на что они идут, ликвидаторов).

Но есть и будут другие жертвы, люди, не подвергавшиеся прямому, казалось бы, воздействию радиации, но в организмах которых накапливаются, по законам случая, такие сверхмалые дозы, которые в совокупности приводят к раковым и т.п. заболеваниям. А могут эти сверхмалые дозы привести к мутациям, передавая дефекты наследственности уже следующим поколениям. И АД сумеет найти методы подсчета всех этих жертв прогресса - он понимал неотвратимость развития науки и технологии, ограниченность и ретроградность движения "зеленых", считал, что наука должна сама справиться с создаваемыми ею же сложностями и опасностями.

Вот после этих подсчетов, с цифрами в руках, он и начал оказывать давление на правительство, на Хрущева, приведшее к заключению пакта о запрете ядерных испытаний в трех средах.

АД понимал, что эмоции хороши на митинге или в газете, и то в первый раз, а в серьезных переговорах с власть предержащими нужны цифры и цифры, нужно убедить людей в том, что реформы выгодны, в первую очередь именно выгодны, а потом уже можно покрывать их флером этичности и человеколюбия. Именно поэтому его подход к политическим проблемам был уникален - подход не политика, а ученого, привыкшего и умеющего просчитывать последствия. (Есть у физиков такое жаргонное выражение "обсосать результат", означает оно умение вытащить из наблюдения, из проведенного расчета максимум следствий, в идеале - все! Можно именно этим умением измерять профессионализм ученого, АД в высшей степени им обладал.) Поэтому свои первые обращения к правительству он начал не как диссидент, а как ученый: анализировал состояние государства, подсчитывал возможности и объяснял, с цифрами, что и как надо менять и что неизбежно произойдет, если этого не делать. (Мы с ним несколько часов просидели тогда, был 1968 год, на аэродроме из-за нелетной погоды и обсуждали методики расчетов, АД еще верил в действенность своих обращений.)

**\* \* \* \* \* \***

Андрей Дмитриевич был ученый par excellence и ко всему подходил со строгой научной меркой, т.е. с разбором и оценкой возможных последствий. И поэтому очень важно - и психологически интересно - попытаться понять, как он работал и думал. (Я не говорю при этом о возникновении идей, это, по моему глубокому убеждению, процесс подсознательный.) Здесь мне придется принести извинения за некоторую нескромность и говорить о своих работах и их обсуждениях.

Первые из таких обсуждений были у нас еще в 1968 году. У меня тогда был многолетний спор с известным теоретиком академиком М.А.Леонтовичем, которого АД очень уважал. Спор был принципиальным, я доказывал, что Леонтович ошибается в одной из работ, а его многочисленные ученики предавали меня и все тогдашнее направление моих работ остракизму, т.е. не допускали публикации. АД сам сел за проверку, но, конечно, своими методами, попросил посмотреть и двух коллег из ФИАНа - ситуация конфликтная - и представил статью в Доклады АН СССР: он сам был отчасти учеником Леонтовича, но истина дороже.

Через два года во время большой международной конференции в Киеве мы оказались в соседних номерах загородной гостиницы, вместе спускались в ресторан, подолгу гуляли в парке. Тут выяснилось, что у нас очень близкие подходы к основаниям физики. Дело в следующем: все здание физики строится на некоторых не всегда явно формулируемых положениях - можно, например, исходить из классических положений и вводить по мере крайней необходимости какие-то квантовые представления, можно исходить из волновых представлений, считая, например, механику незначительным крайним случаем наложения волн, можно не думать обо всем этом и ставить во главу угла некоторые основные уравнения, можно считать, что главное - это выявление закономерностей во всеобщем хаосе, его структуризация и т.д. Какая из этих возможностей лучше? Не знаю, сие зависит от личности. (Помните старую поговорку: "Кому поп, кому попадья, а кому поповская дочка"?)

И главное здесь то, что не человек сознательно выбирает тот или иной подход, а основы этого подхода как-то структурируют само подсознание, так что очень трудно, а то и невозможно думать на другом уровне.

Так вот оказалось, что АД и я придерживаемся в этих вопросах одного и того же направления - возможно потому, что начинали с близких, идеологически, задач квантовой электродинамики. И хотя мы, конечно, знали, что свет является одновременно и потоком частиц, и волной, все же фотон оба представляли себе как частицу, волновые свойства которой надо учитывать по возможности пореже. Я рассказал АД как мы (соавтор в этой работе - моя жена) можем представить прохождение света через вещество как прохождение потока частиц-фотонов, то есть вывести из такой картинки величины показателя преломления. АД обрадовался и конечно сел проверять: "С каких положений начинаете?". Он-то знал, что теории преломления уже лет сто и что ее предсказания не редко нарушаются. Но наш подход оказался для него столь естественным, что он тут же вывел почти все следствия, а далее происходило так: он начинал читать формулу, я доканчивал, или наоборот. "Немедленно пишите статью, я представлю", сказал он. Я начал уговаривать АД присоединиться к нам, быть соавтором, ведь мнения совпадают, а резонанс будет куда больше, но он категорически отказался - "Теория Ваша и только Ваша, когда-нибудь в нее поверят". (Этого момента мы ждем по сию пору, посылая очередную статью в печать - наше с АД миропонимание не является всеобщим).

Следующая идея потребовала много более долгого обсуждения - нескольких вечеров за долгими чаепитиями в его или моем номере после заседаний, да еще прогулок в парке. А здесь история такова: известно, что если чайник с водою нагревается до кипения за десять минут, то вода в нем полностью выкипит примерно за час, т.к. если на нагрев грамма воды на один градус нужна одна калория, то на его превращение в пар нужно 539 калорий. Спрашивается: куда девается эта огромная энергия, когда пар конденсируется? Стандартный ответ: передается стенкам. Так АД и ответил, не подозревая подвоха с моей стороны. Ну, а если стенок нет, если конденсируется туман в атмосфере или, еще лучше, в межзвездной среде?

Пришлось задуматься, и притом надолго. Я некоторое время поторжествовал (АД потом признал, что законно), а затем высказал свое мнение, с которым АД бурно не согласился. Я считал, что когда новая молекула присоединяется к конденсату, т.е. когда образуется новая связь, то энергия этой связи излучается в виде фотона, правда в инфракрасном диапазоне, а т.к. связи в разных веществах различны, то и излучение разных веществ при конденсации и при отвердевании будет различным, характеристическим. АД не соглашался, пробовал что-то считать, бросал, мне пришлось поневоле умолкнуть - новых аргументов уже не было.

Прошло еще два или три дня: сидели и говорили о чем-то совершенно ином, кажется о школьном преподавании математики (АД эти проблемы очень интересовали). Вдруг он замолчал посредине фразы, лицо сделалось как у Бора, а потом говорит: "Да, Вы правы, это же очень просто. Конечно, тело должно излучать - ведь нагревается оно через поверхность, а отдавать энергию должно из всего объема!".

Я был счастлив - получить одобрение АД по такому еретическому предложению, это не шутка!

Мы разобрали кое-какие детали теории - все сходится. "Да, - заметил АД, - шума и скандалов Вам не избежать. Ни один журнал с ходу такую статью не примет, даже с моим вмешательством. Пишите опять для "Докладов", я представлю. Но нужны, очень нужны эксперименты, один, впрочем, я могу сам поставить у себя на кухне с переохлажденным салолом". Потом мы обсудили и дальнейшие применения - в необходимости существования такого эффекта АД уже не сомневался - облучая пар на этой же характеристической частоте можно ускорить его конденсацию, стимулировать образование облаков и т.д., но это уже детали.

Насчет скандалов и неприятия АД оказался пророком: на паре конференций, где я попытался рассказать, зал чуть не взрывался - за розыгрыш принимали, что ли. Так что в последующем я начинал с того, что показывал на экране, словно ошибся, первую страницу статьи, где ясно читалось: представил академик Сахаров - этого хватало. Но АД при каждой встрече требовал экспериментов, на которые я абсолютно не был способен. Наконец уговорил одну группу в своем институте заняться конденсацией водяного пара и образованием льда. Начало выглядело неплохим, приехал, кстати, на конференцию АД, и мы устроили маленький семинар: наши сотрудники и теоретики из ФИАНа. АД начал, что говорится, снимать стружку с экспериментаторов: мельчайшие детали установки, процедуры обработки и т.д. Вникал он во все подробности - такое я видел впервые: "Надо требовать, требовать и снова требовать точности. Это ведь новое явление" - говорил он мне потом. Наши экспериментаторы струхнули, а потом наиболее подкованный из них уехал в Израиль (Иосиф Директович! Отзовитесь!). Так что вышла одна статья, в которой было обещано продолжение, и работа этой группы заглохла. Позже, правда в Москве, в Институте кристаллографии, часть нужных опытов провели, но только часть, и как будто все подтвердили, но мне представляется, что эта история еще не кончена. АД тоже считал, что нужны дальнейшие исследования - эту работу он не забывал и спрашивал о ней даже после возвращения из ссылки. (Когда сравнительно недавно я напечатал статью об этой теории в журнале "Химия и жизнь" в Москве, в редакцию посыпалась куча писем от людей, наблюдавших якобы некие сходные явления, как в возможных, так и в абсолютно немыслимых условиях. Хорошо, что я был для них недосягаем!)

Еще одна серия долгих и серьезных обсуждений с АД была связана с такой проблемой. Основным, пожалуй, методологическим принципом квантовой теории является принцип неопределенности Гейзенберга: в популярном изложении он говорит, что чем точнее мы, скажем, меряем изменение энергии частицы, тем менее точны наши сведения о том, когда это изменение произошло и т.п. Поэтому стало общепринятым, хотя формально и не сформулированным, положение о том, что условиями принципа неопределенности можно и должно ограничивать все детали внутренней динамики взаимодействия частиц. Между тем некоторые факты и отдельные теоретики со всем этим в конкретных вопросах не соглашались. Так, знаменитый и мудрый Е.Вигнер показал еще в 1947 году, что когда некая частица рассеивается на ядре, то процесс этого рассеяния занимает вполне определенное время (показать-то он показал, но статью опубликовал только через девять лет!). Потом появились и многие другие работы, но повсюду выходило, что это понятие - длительность взаимодействия - носит как бы добавочный, факультативный характер и можно вполне без него обходиться (важнейший для науки методологический принцип Оккама гласит: "Не вводи новых понятий без существенной к тому необходимости"). Между тем мне в ряде работ удалось показать, что в теории так называемых многофотонных процессов - взаимодействий интенсивного лазерного излучения с электронами - величины, определяющие эти самые длительности, появляются автоматически и их даже можно измерить. Ну, а поскольку АД начинал свою научную жизнь с изучения именно таких процессов, тогда очень далеких от возможностей эксперимента, мы, естественно, стали их обсуждать. Для АД ситуация была новой, после его работ в ней прошло около тридцати лет, и каких лет, но ни от чего нового он никогда не отказывался и через, буквально, пару дней чувствовал в ней себя как дома. Новую статью мою он разобрал до косточки, представил в "Доклады" и сказал, что вот кончит кое-что по космологии, а потом, пожалуй, стоит попробовать нечто и тут. Я был счастлив - это ведь возможность совместной работы! Но тут началась горьковская ссылка...

Во всех этих случаях обсуждались мои работы, но был момент - не уверен, что стоит им гордиться, когда мне пришлось выступить в роли эксперта. АД был настолько самодостаточен (если так можно выразиться), что, как правило, рассказывал свои работы лишь тогда, когда они полностью были обдуманны и готовы - именно поэтому у него и нет или почти нет работ в соавторстве, возникающем, как правило, после серьезных замечаний при обсуждениях. Но тут ситуация была иной: у АД, это уже было после возвращения из ссылки, возникла идея о предотвращении сильных землетрясений путем направленных взрывов в областях, где напряжения подходят к критическим. Он знал, что я время от времени занимаюсь вопросами геофизики, в частности, сейсмологией и публиковал кой-какие теории по этой части, и поэтому начал рассказывать свои идеи. Мне было очень как-то не по себе - но не врать же АД! - и пришлось его разочаровывать: на прогноз землетрясений в ближайшие годы нет никаких надежд, здесь нужен какой-то очень глубокий научный прорыв. Далее, даже при наличии общего прогноза нет никаких надежных методов предсказания положения эпицентра и уж тем более глубины нахождения самого центра выделения энергии и т.д. и т.п. АД был очень разочарован, сказал, что мы еще это обсудим, но я свой долг выполнил. А может быть АД и смог бы что-нибудь предложить: ученых такого ранга в геофизике никогда не было.

Была, правда, еще одна область, в которой он со мной, а может и с другими советовался - это вопросы преподавания физики и математики: здесь у меня был длительный опыт и преподавания, и репетиторства, и некоторых специфических исследований, но это - особая тема.

**\* \* \* \* \* \***

Я не имею формальных оснований считать себя учеником Сахарова - когда я с ним встретился, мне было 36 лет, я уже опубликовал пару десятков статей и дальше продолжал, собственно, работать в тех же направлениях, что и прежде. Но я, пожалуй, стал все же несколько по-иному смотреть и на науку, и на жизнь, стал чувствовать себя уверенней. И в этом смысле я очень хотел бы не только ощущать, но и считать себя учеником Андрея Дмитриевича Сахарова.

Встреча с гением - это редкое счастье, а Андрей Дмитриевич был гениальным физиком, основоположником нескольких новых научных направлений, развитие которых продолжается уже десятилетия, непреходящи его заслуги перед человечеством и незабываем подвиг его жизни, его преодолений.