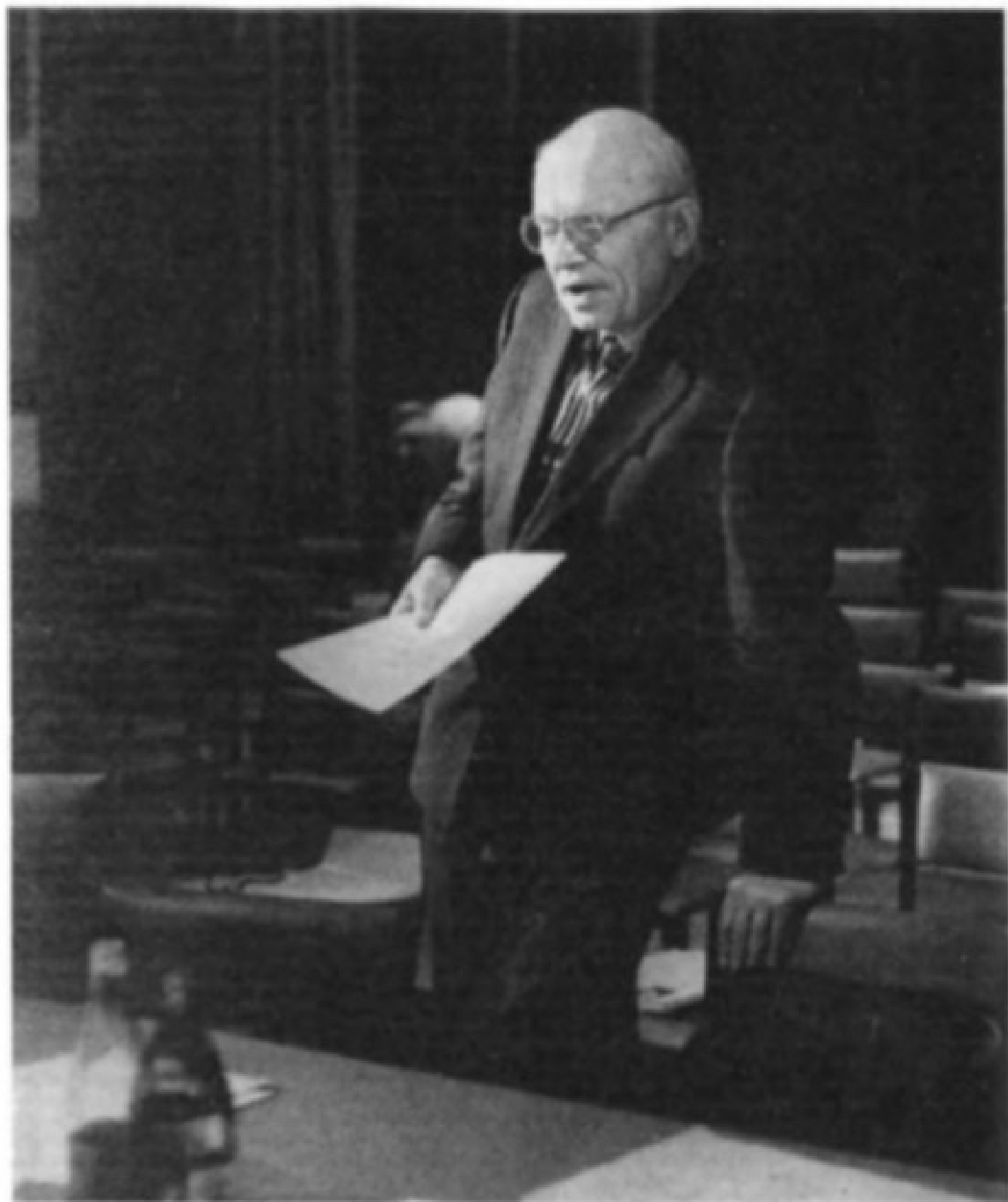


К 70-ЛЕТИЮ АКАДЕМИКА САХАРОВА



АНДРЕЙ ДМИТРИЕВИЧ САХАРОВ
[21.V.1921—14.XII.1989]

Мы продолжаем публикацию материалов и биографии Андрея Дмитриевича Сахарова, начатую выпуском специального номера «Природы» [№ 8, 1990 г.], где рассказывалось об основных направлениях научной деятельности академика Сахарова. Мы рады, что наш труд был замечен и читателями у нас в стране, и зарубежной научной общественностью. Специальный выпуск «Природы» лег в основу книг, готовящихся к выпуску в СССР, США, Италии и Германии.

Сейчас мы пополняем этот цикл материалом Н. А. Попова, коллеги Андрея Дмитриевича по «объекту», о высказанном Сахаровым предложении использовать лазерное излучение для осуществления управляемого термоядерного синтеза. На наши предыдущие публикации откликнулись также К. Торн из Калифорнийского технологического института и Ф. Калоджеро из Римского университета, приславшие свои впечатления о встречах с А. Д. Сахаровым. Коллеги академика Сахарова по Физическому институту им. П. Н. Лебедева АН СССР, подготовившие сборник воспоминаний об Андрее Дмитриевиче, любезно предоставили «Природе» заметки Г. Липкина, Э. Теллера, Дж. Уилера и Ф. фон Хиппеля, позволяющие судить о том впечатлении и влиянии, которые судьба и личность А. Д. Сахарова оказывали на мировое научное сообщество. Кроме того, мы получили возможность ознакомить наших читателей с соотранженими в архиве Андрея Дмитриевича ответами на вопросы газеты «Труд» о роли науки в современном обществе.

Наша публикация приурочена к 70-летию академика Сахарова, но она не носит стандартно-юбилейного характера, лишена парадности, столь чуждой самому Андрею Дмитриевичу. Свою скромную задачу мы по-прежнему видим в создании того, что в нашей первой публикации было названо «этюдами к научному портрету академика Сахарова».

АДС и ЛТС

Н. А. Попов,

кандидат физико-математических наук

Всесоюзный научно-исследовательский институт экспериментальной физики
Арзамас-16

ГЛАВНЫЕ научно-технические идеи Андрея Дмитриевича Сахарова (АДС, как часто его называли) теперь широко известны. Они послужили основой для разработки первой советской водородной бомбы и взрывомантных генераторов сверхсильных магнитных полей; им открыта принципиальная возможность создания магнитного термоядерного реактора. Я же хочу рассказать еще об одной, тоже достаточно фундаментальной, как показало время, научно-технической идее Андрея Дмитриевича. Она уже давно получила гражданство в мире технической физики и легла в основу целого направления научных исследований, но в общественном сознании с именем Андрея Дмитриевича обычно не связывается.

Мне пришлось долгие годы работать в той же организации, где до 1968 г. работал Андрей Дмитриевич. Теперь она называется Всесоюзным научно-исследовательским институтом экспериментальной физики

(ВНИИЭФ). Я работал под непосредственным руководством Я. Б. Зельдовича. Он и Андрей Дмитриевич формально числились начальниками двух небольших параллельных расчетно-теоретических подразделений (секторов). В действительности же это был единый коллектив, внутри которого не было перегородок секретности. Все злободневные научные и научно-технические вопросы обсуждались во всем коллективе, и иногда даже трудно бывало установить авторство того или иного технического решения, появившегося в результате того, что позже называли «мозговым штурмом».

В один из дней 1960 г. в нашем коллективе оживленно обсуждалась научная сенсация того времени — появление реально действующих лазеров. По существу, это было крупным событием. В то время я занимался (не в одиночку, конечно) проблемой осуществления термоядерных микровзрывов без применения делящихся веществ —

с помощью только химического взрывчатого вещества (многолетний цикл этих работ связан с именем А. С. Козырева). Суть этой проблемы, если говорить коротко, сводится к следующему: получить очень высокую концентрацию энергии, при которой только и могут протекать термоядерные реакции. И вот сразу же, чуть ли не в тот же день, когда дошла до нас весть о появлении лазера, Андрей Дмитриевич обратил наше внимание на одно из возможных применений этого изобретения. Он предложил использовать возможность концентрации энергии луча лазера в очень малом объеме для решения проблемы термоядерных микровзрывов.

Я прекрасно помню этот разговор с Андреем Дмитриевичем. Это было в угловой комнате третьего этажа нашего здания, где тогда размещался наш коллектив. АДС стоит у доски с мелом в левой руке (была у него такая привычка — писать на доске левой рукой). В комнате кроме меня еще два-три человека, но теперь я уже не помню, кто именно. АДС рисует эллипс — эллиптическое зеркало. В одном из его фокусов он помещает источник лазерного излучения, в другом — шарик, сферическую оболочку, наполненную термоядерным горючим — смесью трития и дейтерия или просто дейтерия. (Теперь такой шарик называется термоядерной мишенью.) И объясняет, как эта система должна работать: под действием излучения лазера, сфокусированного на поверхности шарика по очень высокой плотности световой энергии, материал шарика испаряется, и импульсом разлетающихся паров сферическая оболочка толкается к центру, сжимает и нагревает термоядерное горючее до необходимой для термоядерной вспышки температуры. Сегодня подобные системы мы называем системами ЛТС с инерционным удержанием плазмы, и под ЛТС (лазерный термоядерный синтез) понимаем применение лазеров к решению проблемы термоядерных микровзрывов.

Некоторое недоумение у читателей может вызвать помещение «источника лазерного излучения» в фокус эллиптического зеркала — ведь лазер дает плоскопараллельный пучок. На это можно ответить, что за источник лазерного излучения мож-

но принять точку, в которую фокусируется лазерный луч с помощью какой-либо оптической системы, или мнимое изображение этой точки, получаемое с помощью рассеивающей линзы, зеркала или комбинации того и другого.

Помню, что тогда я отнесся к предложению Андрея Дмитриевича недостаточно серьезно. Приз за красоту идеи, как говорил в таких случаях Яков Борисович, он, бесспорно, заслуживал, но до ее практической реализации, как тогда казалось, было очень далеко. Энергия лазерного импульса, не говоря уже о мощности, была ничтожна мала для подобных целей. Но Андрей Дмитриевич умел смотреть далеко вперед, и теперь мы знаем, насколько хорошо он видел будущее.

Для меня приоритет Андрея Дмитриевича в идее ЛТС с инерционным удержанием плазмы для нашей страны представляется несомненным (за рубежом, в принципе, она могла быть высказана и раньше). В одном из наших более поздних отчетов по этой теме мы (авторы отчета) ссылаемся на А. Д. Сахарова, но документального подтверждения его приоритета, по-видимому, не существует. Во всяком случае, нам оно не известно. Сам он не придавал большого значения этой «красивой идее»¹. Для него она была слишком тривиальна и слишком далека от практического осуществления, чтобы тратить на нее время и что-то писать об этом. То обстоятельство, что впоследствии идея инерционного удержания термоядерной плазмы в ЛТС была высказана и реализована в экспериментальных установках независимо от А. Д. Сахарова, который не считал нужным ее ни зафиксировать, ни, тем более, обнародовать, еще раз демонстрирует ту непреложную истину, что наука имеет единую внутреннюю логику развития, независимую от того, кто именно в тот или иной момент является движущей силой этого развития.

¹ Правда, Андрей Дмитриевич считал необходимым упомянуть о ней даже в своей краткой автобиографии (см.: Сахаров А. Мир, прогресс, права человека. Статьи и выступления. Л., 1990. С. 4) и автореферате работ, опубликованном в США. — Прим. ред.

Ответы А. Д. Сахарова на анкету газеты «Труд»

Эта анкета была выслана А. Д. Сахарову газетой «Труд» в конце ноября 1966 г. (установлено по почтовому штампу на конверте). А. Д. подготовил ответы (имеются два рукописных варианта ответов), но, по всей видимости, не отослал их. Очевидно, он понимал, что даже окончательный смягченный вариант ответа на первый вопрос вряд ли мог быть опубликован в то время. В газете «Труд» за 1966—1968 гг. отсутствуют материалы по международному научному симпозиуму «Наука и прогресс», — видимо, идея его проведения не была реализована.

Какова роль ученых в современном обществе?

Какой вклад могут внести ученые в сохранение и укрепление мира на Земле, понимая всю опасность новой войны?

Одна 20-мегатонная бомба разрушает все здания и сжигает все живое на площади 300 квадратных километров. Требуется лишь знание арифметики и общее представление о возможностях современного массового промышленного производства, снажем ракет и зарядов к ним, чтобы оценить характер и последствия термоядерной войны. Истинное значение политической деятельности ученых заключается не в том, что они лучше знают арифметику, а в том, что в научном мире выделяются люди с непредвзятостью мышления, свободные от предрассудков окружающего общества, обладающие интеллектуальной смелостью, т. е. способные к самым «неприятным» выводам. Разве не мудрой смелостью было продиктовано знаменитое выступление Б. Рассела, когда он сказал: «Термоядерная война перестанет быть неизбежной, если для ее предотвращения руководители капиталистического лагеря будут готовы пойти на ликвидацию капиталистической системы, а руководители социалистического лагеря — на ликвидацию социалистической системы». Гигантский масштаб и отсутствие прецедента у современных мировых событий в политике, технике, экономике и науке требуют именно научного подхода, чуждого догматизма и страстей местного масштаба.

Какую научную или научно-техническую проблему, над которой работают или должны работать ученые, Вы считаете наиболее актуальной?

В науке существует весь фронт — от абстрактных исследований оснований теории множеств и до чисто технологических или чисто описательных исследований. Хотелось бы все же выделить пять центральных проблем современной науки.

а) Физика элементарных частиц. Исследования в этой области могут изменить наши представления о самых «глубинных» законах природы, о пространстве и причинности.

б) Проблемы прикладной и теоретической кибернетики. Усиление мощи человеческого мозга (как «малая» механизация — сбор и хранение информации, перевод с иностранных языков, нахождение наилучших решений конкретных экономических проблем и т. п., так и принципиально возможное создание «сверхмозга») может революционным образом изменить многие стороны человеческой жизни, в том числе в житейской, научной и социальной сферах.

в) Развитие химической технологии, которое в очень короткий срок должно обеспечить как искусственную пищу, так и общий технический прогресс в производстве бытовых товаров, на строительстве, транспорте и для научных целей.

¹ В первом варианте ответа далее было: «В большинстве стран выдвижение политических деятелей обусловлено совсем другими качествами, и лишь по случайной они могут добавочно обладать качествами ученых».

г) Науки о жизни, которые должны способствовать такому управлению наследственностью и здоровьем, которое сделает человечество более счастливым.

д) Проникновение в космос как средствами наблюдения, так и непосредственное. Тут возможны большие неожиданности, вплоть до милого фантастам «контакта» с внеземными цивилизациями.

В каких областях могут произойти революционные сдвиги, которые окажут такое же влияние на жизнь людей, как, скажем, получение электричества, создание радио, использования атомной энергии, запуск космических кораблей?

Ответил уже в предыдущем пункте.

Как, по Вашему мнению, можно кардинально ускорить внедрение научных достижений в практику?

а) Дальнейшее усовершенствование экономических методов стимулирования научно-технического прогресса в промышленности и сельском хозяйстве.

б) Увеличение численности и квалификации научно-технических кадров с более всесторонним проникновением специалистов высшей квалификации во все «уголки» производства. Очень существенно увеличение приема в высшие учебные заведения с одновременным снижением срока обучения.

в) Повышение реальной зарплаты квалифицированным рабочим с одновременным снижением продолжительности рабочей недели и численности рабочих низшей квалификации.

Какие пути видит наука для резкого увеличения производства продуктов питания на Земле?

Синтетическая пища, в первую очередь создание мощной аминокислотной промышленности (метионин, лизин и др.) для преодоления мирового дефицита по этим веществам, в перспективе — ликвидация расточительного животноводства, а затем и вообще сельского хозяйства. В самое ближайшее время — более полное использование моря.

Какие Вы видите в будущем источники производства энергии? Какие новые виды энергии человек сможет использовать в будущем?

Ближайшее будущее — расширение сети мощных электростанций, использующих уголь, разрабатываемый открытым методом, и нефть, работы в области МГГ² и экономических линий передач. Эта линия развития — основная до 1975—1980 гг. Одновременно — строительство и усовершенствование атомных электростанций, использующих запасы U^{235} , накопленного ранее для военных целей, плутоний и U^{238} , полученные из урана и тория в реакторах-размножителях стационарного и взрывного типа. Эта линия — основная в 1980—2010 гг. Одновременно начинается развитие установок, использующих управляемую термоядерную реакцию — сначала в качестве источника нейтронов в реакторах-размножителях с облучением лития, урана и тория, в далекой перспективе — чисто дейтериевая схема, в частности с поглощением размноженных нейтронов в соединениях дейтерия (тяжелая вода, соединения бериллия и др.).

Публикация А. Е. Верного

² Имеются в виду МГД-генераторы.

Глазами зарубежных коллег

Ф. Калоджеро, профессор Римского университета, генеральный секретарь Пагуошского движения ученых за мир, разоружение, международную безопасность и научное сотрудничество

Это воспоминания сугубо личного характера: они, на-

деюсь, помогут высветить какие-то черты этого человека, рассказать о том окружении, тех условиях, в которых Сахаров жил и работал. Правда, в этом случае есть неизбежный риск согрешить, выпятив собственное «я», но за это, если так произойдет, уж прошу меня извинить. Я надеюсь тем не менее через эти воспоминания лучше выра-

зить свое уважение к памяти человека, которого, кроме его несомненного научного величия, отличали чувство справедливости, гражданское мужество, чрезвычайная интеллектуальная честность. Не случайно некоторые из наиболее известных и мудрых его коллег не находили иного способа охарактеризовать этого человека, как использовав

эпитет «святой» — святой, разумеется, светский человек, поскольку мышлению его был чужд какой-либо фидеизм, более того, для него характерна была именно вера в человеческую рациональность, отказ от какого бы то ни было фанатизма.

Моя первая встреча — или, точнее, «невстреча» — с Сахаровым произошла много лет назад, гораздо раньше его высылки в Горький, но уже в ту пору, когда для официальных советских кругов он был еретиком. Я обедал с коллегой Халатниковым в ресторане-столовой Академии наук в Москве, когда к нашему столу подошел Сахаров. Возможно, ему доставило бы удовольствие быть представленным иностранному гостю, присутствии которого в АН СССР в то время было не столь уж частым явлением, однако мой хозяин, очевидно, не имел никакого намерения сделать этого. Поэтому-то я не осмелился поставить его в неудобное положение и в течение всей их беседы, за ходом которой мне трудно было следить из-за слишком тогда еще примитивных знаний русского языка, сохранял такую отстраненность. Так я упустил первую возможность лично познакомиться с Сахаровым. Впоследствии я часто жалел об этом, тем более что он был отправлен в ссылку в Горький, где никто из иностранцев не мог бы его по-встречать. Быть может, именно поэтому, наряду с тем, что я просто считал это своим долгом, в последующие годы я не упускал ни единой возможности упомянуть о «деле Сахарова» в ходе встреч — частных или публичных — со своими советскими коллегами.

Один из таких случаев, возможно, заслуживает того, чтобы о нем вспомнить. В июле 1986 г. в Москве я участвовал в конференции, на которой обсуждались проблемы разоружения и контроля за вооружением. Ее организовал подготовительный комитет, в который, если не ошибаюсь, входили мои итальянские коллеги Ф. Ленчи и Дж. Марини; широкое участие в конференции принимали советские ученые. Секцию, в работе которой я участвовал, возглавлял академик Е. Примаков, в ту пору директор Института мировой

экономики и международных отношений АН СССР. С вступительным докладом выступал академик Г. Арбатов, бессменный директор Института США и Канады АН СССР и крупнейший советский специалист в области отношений с Соединенными Штатами Америки и Западом. Он своеобразно подчеркивал новые советские внешнеполитические инициативы, выдвинутые руководством страны во главе с Горбачевым. Тогда, к примеру, уже в течение многих месяцев действовал односторонний мараторий Советского Союза на ядерные испытания, кстати, они-то и были одной из основных тем конференции. (Воспользуюсь этими скобками, чтобы с сожалением отметить, что советский мараторий — в силу того, что американцы не последовали примеру СССР — впоследствии был прекращен, поэтому и советские специалисты и военные, наряду с американцами, французами, англичанами и китайцами, продолжают свои подземные испытания ядерного оружия. Стоит здесь, наверное, напомнить, что А. Сахаров начал свою этико-политическую деятельность именно с проблемы ядерных испытаний, которые он уже тогда, во времена Хрущева, предлагал прекратить.)

Сразу же после доклада Арбатова я попросил слова. Приветствуя новые советские инициативы, я отметил, что налицо существенный прогресс в высказываниях нового руководства страны, однако все это пока лишь слова. «Позвольте, — сказал я, — подсказать вам, как пример, две акции, которые Советский Союз мог бы предпринять в самое ближайшее время. Одна из них трудная, другая легкая. Трудная — вывести советские войска из Афганистана, а легкая — позволить Андрею Дмитриевичу Сахарову вернуться из Горького в Москву, чтобы он вновь мог в полной мере исполнять ту роль, которая принадлежит ему в советском обществе».

Мое выступление не понравилось Арбатову. Он тут же взял еще раз слово, чтобы повторить официальные советские аргументы относительно Афганистана (выводу войск препятствует помощь, которую другие

страны оказывали моджахедам в их борьбе против законной власти). Он выразил также сожаление по поводу того, что я внесу в дискуссию ложные и незначительные элементы (быть может, одним из них было упоминание о Сахарове, имя которого в то время еще строжайше замалчивалось). В нашей секции мое выступление было единственным, в котором были подняты эти проблемы. Отдавая частично должное Примакову, хочу сказать, что в своем кратком докладе на пленарном заседании он откровенно сообщил, что на нашей секции затрагивалась афганская проблема (в те времена для советского человека это было далеко не само собой разумеющийся поступок). При этом, конечно, он считал необходимым упомянуть официальную советскую позицию, но ни словом не обмолвился о том, что я говорил по поводу Сахарова.

В частной беседе один из советских участников нашей рабочей группы — известнейший ученый, академик АН СССР — считал необходимым сказать мне, что согласен с моим выступлением (далее этого он не углублялся, при разговоре он нервно оглядывался по сторонам, а дело происходило в кафе во время небольшого перерыва). Это было за несколько месяцев до того, как после вмешательства самого Горбачева Сахаров вернулся в Москву.

В феврале 1987 г. в Москве состоялся симпозиум, который в каком-то смысле был продолжением состоявшейся полгода назад конференции. Точнее, одновременно состоялись несколько международных встреч: ученых, театральных деятелей, представителей различных религий, военных, экономистов... В конце концов всех их участников пригласили на заседание в Кремль. На нем выступил сам Горбачев. Затем был устроен прием, на котором впервые Михаил Горбачев, его супруга, тогдашний глава Советского государства Андрей Громыко и все советское руководство смешались с толпой иностранных и советских гостей. Среди участников приема было немало агентов советских секретных служб: кое-кто из них, как я за-

метил, украдкой записывал частные беседы участников банкета.

Сахаров принимал участие в работе главного симпозиума, участниками которого были в основном ученые. В ходе его он неоднократно выступал. Многие его предложения, которые тогда представлялись «нереальными», впоследствии были реализованы Горбачевым. Например, возможность прогресса в достижении соглашений о ядерном разоружении была отделена от требования советской стороны, чтобы США отказались от дальнейших работ по проекту СОИ, который, кстати, Сахаров считал неосуществимым. Другой пример — одностороннее сокращение Советским Союзом своих обычных вооружений.

На этом симпозиуме я опять-таки взял слово. Я напомнил о своем выступлении на предыдущей конференции, выразив удовлетворение по поводу того, что мы имеем возможность видеть Сахарова среди нас. Я воздал должное Советскому Союзу за то, что тот наконец-то начал выпутываться из афганской ловушки. Я вновь напомнил о тех двух акциях, трудной и легкой, которые я позволил себе подсказать Советскому Союзу: они бы подтолкнули вперед начавшийся процесс разрядки международной напряженности и поворота СССР ко всему миру. Трудная акция была все той же — завершить вывод советских войск из Афганистана. Другая же акция, легкая, была попросту банальной — восстановить автоматическую телефонную связь между Италией и Советским Союзом. Такая связь была установлена много лет назад, но потом прервана. Думаю, что произошло это по советской инициативе, поскольку многие эмигрировавшие из СССР месяцами находились в Италии, прежде чем отправиться в страну назначения. Телефонная связь между двумя странами и сегодня функционирует не хуже как, но, может быть, происходит это в большей степени по вине итальянской компании СИП, чем по вине советских властей; неэффективность СИП и ее упрямство в игнорировании требований клиентов сравнима лишь с неэффективностью самого заносчивого руководства эпохи Брежнева...

Еще три момента, запомнившиеся после этого симпозиума. Это — вручение Сахарову, Амальди и Марини Беттолю, без каких-либо формальностей, от имени факультета естественных наук Римского университета «Ла Сапиенца» диплома о присвоении звания почетного доктора (решение об этом было принято в то время, когда Сахаров находился в ссылке и потому лично не смог его получить; почетное звание было присвоено ему за его научные достижения).

Вспоминается выступление Амальди. Он завершил его любезным, но решительным призывом освободить «кузников совести», которые находились еще в тюрьмах и лагерях Советского Союза и список которых он вручил академику Е. Велихову, вице-президенту Академии наук СССР. И, наконец, не могу не упомянуть о настойчивости, с которой молодая и уже известная депутат западногерманского бундестага от партии «зеленых» усаживалась рядом с Сахаровым, чтобы сфотографироваться вместе с ним, а также о ее замешательстве, когда в одном из своих выступлений Сахаров подтвердил свою убежденность в том, что широкое использование ядерной энергии необходимо для будущего человечества (Сахаров вновь подтвердил свое предложение строить атомные электростанции под землей с тем, чтобы уменьшить опасность радиоактивного заражения в случае аварии).

Во время этого симпозиума у меня, разумеется, было множество возможностей послушать Сахарова и даже обменяться с ним парой слов (кстати, когда-то он дал мне номер своего телефона; в Москве ведь нет телефонных книг). А вот поговорить с ним достаточно долго возможности не представилось. Это был один из первых случаев, а возможно и вовсе самый первый, когда он встречался с такой большой группой иностранных ученых и исследователей, и все хотели поговорить с ним.

Моя первая настоящая, «с глазу на глаз», встреча с ним произошла несколько месяцев спустя, в сентябре 1987 г. То есть еще до того, как произошли политические перемены, в резуль-

тате которых Сахаров был не только полностью реабилитирован, но и приобрел официальный политический статус депутата советского парламента, став при этом моральным лидером еще формально не родившейся, но уже действовавшей «партии оппозиции». Я приехал в Москву на целую неделю для участия в научной конференции. С Сахаровым я стремился встретиться прежде всего как член руководства СИПРИ — Международного института исследований проблем мира в Стокгольме. Конечно же, мне хотелось лично с ним познакомиться поближе, однако без особой на то причины я не осмелился бы его побеспокоить.

Я хотел спросить у него, не согласился бы он прочесть в Стокгольме одну из ежегодных лекций, организуемых СИПРИ и посвященных памяти Улофа Пальме (первую из таких лекций прочел за несколько дней до этого Вилли Брандт; о второй — в сентябре 1988 г. — была договоренность с маршалом Ахромеевым, в то время начальником Генерального штаба Советских Вооруженных Сил; третью, в сентябре 1989 г., прочел Виктор Вайскопф).

Оставаясь верным некоторым привычкам, приобретенным во время поездок в Советский Союз, я позвонил по домашнему телефону Сахарова из будки-автомата в первый же день моего пребывания в Москве. Мне ответили, что он за городом и вернется примерно через неделю, то есть за день до моего отъезда из Москвы. В этот день я ужинал у своего русского коллеги, знакомого и симпатичного человека. Я предупредил его, что, может быть, мне придется прервать трапезу, так как должен буду позвонить и, возможно, после этого сразу же уехать. И я спросил, есть ли у его дома общественный телефон. Естественно, первой его реакцией было, что нет никакой необходимости пользоваться автоматом, поскольку я мог позвонить из дому! Однако, когда я объяснил, кому собираюсь звонить, он согласился, что будет разумнее — для него же самого — проводить меня и поискать автомат. Я набрал номер, трубку взял сам Сахаров. Я пред-

ставился и спросил, не смогу ли я с ним познакомиться. Без всяких раздумий он сказал, чтобы я тотчас ехал к нему. Мне повезло сразу же остановиться такси. С некоторой долей опаски я сказал шоферу, что мне необходимо сначала заехать в гостиницу (там я собирался взять копию ежегодника СИПРИ для передачи Сахарову), а потом отправиться на улицу Чкалова. К моему удивлению, водитель согласился (советские таксисты не считают, что они находятся в распоряжении их клиентов — если уж откровенно, то как раз наоборот). Каково же было мое удивление, когда, приближаясь к месту назначения, он сказал мне: «Так вы идете в гости к Андрею Дмитриевичу!»

Сахаров усадил меня на кухне, поскольку его жена («она придет к нам попозже») смотрела в тот момент по телевизору фильм. Мы стали пить чай. Привыкнув уже к московским обычаям, я знал, что в этом ничего не было из ряда вон выходящего. Если по правде, то я провел бесчисленное множество вечеров в беседах на кухне, попивая чай или кое-что покрепче — в большинстве домов моих русских друзей нет каких-нибудь «салонов» или «приемных». У Сахарова, который жил в квартире вдвоем с женой, конечно же, была комната, где стоял телевизор и которая, как мне показалось, не служила одновременно спальней. Но как бы то ни было, его жилище выглядело действительно скромным. Мы проговорили несколько часов, больше по-русски, чем по-английски, иногда только он говорил на русском, а я — на английском. Кроме всего прочего, я воспользовался случаем, чтобы объяснить ему структуру и методы организации Пагуошских конференций. Ссылаясь на них, я разъяснил, почему вынужден поддерживать контакты прежде всего с учеными, у которых хорошие каналы связей с властями, — возможность донести идеи, разработанные в ходе Пагуошских конференций, до тех, кто обладает правом принимать решения на государственном уровне.

Я отметил про себя, что Сахаров — человек с твердыми

убеждениями и очень открытый. Он умел слушать доводы своих собеседников и вникать в них. Что касается предложения приехать в Стокгольм и участвовать в чтениях, посвященных памяти Улофа Пальме, то вопрос о его поездках за рубеж еще не был решен (ему, иными словами, еще не позволялось выезжать из Советского Союза). К тому же он уже много выступал и считал, что ничего нового пока сказать не имеет. Он высоко оценил «Ежегодник СИПРИ»; это было еще в то время, когда советская интеллигенция испытывала голод на определенную литературу, особенно на книги, в которых было много информации и данных.

Я встречался с Сахаровым еще дважды, по случаю двух ежегодных Пагуошских конференций: в августе 1988 г. недалеко от Сочи, в Дагомысе, и в июле 1989 г. в Кембридже, что рядом с Бостоном, в США.

В конференции, которая прошла в Дагомысе, Сахаров принял активное участие. Он провел всю неделю в гостинице, в которой расположились все приехавшие на конференцию, присутствовал на всех заседаниях и часто просил дать ему слово. Мы с ним были в одной рабочей группе. К сожалению, я был очень занят организационными делами (незадолго до этого было решено назначить меня на должность генерального секретаря Пагуошского движения, которую я и занял с начала 1989 г.).

А вот в Кембридже Сахаров участвовал лишь в торжественном открытии конференции. На этом заседании он произнес ответственную речь, нарисовал реалистичную картину — ужасную, но не лишённую надежды — социальной обстановки в Советском Союзе. В окрестностях Бостона он пребывал в ту пору как гость дочерей жены — той самой Татьяны, за право которой на эмиграцию из Советского Союза (с целью воссоединения с мужем) Сахаров несколькими годами ранее провел голодовку¹. В результа-

те же он оказался почти при смерти (голодовка, возможно, истощила его сердце — в конце концов оно-то и не выдержало). Сахаров очень устал; он продолжал писать свои мемуары и не хотел, чтобы ему кто-либо мешал. Уже сама мысль о том, что он должен выступить с речью, была ему мучительна. Единственное, чего он желал, так это чтобы его оставили в покое. И тем не менее, когда в разговоре по телефону я объяснил ему, что его отсутствие на торжественном открытии могло быть истолковано как поступок с политическим подтекстом, он согласился подумать. А позже принял решение приехать на заседание.

Из этой последней моей с ним беседы я вспоминаю, конечно же, еще раз его необычайную искренность, прямоту: ведь он бы мог отказаться, придумав или заставив себя придумать какой-нибудь благовидный предлог. Но он сказал мне правду: он устал, пытается писать мемуары, и выступать с речью — для него просто мучение. Со своей стороны я воздержался от того, чтобы настаивать: его искренность меня разоружила. Я лишь выразил в разговоре с ним свою озабоченность, т. е. использовал рациональный аргумент. Затем я сказал ему, чтобы он не беспокоился и не приходил на открытие, если это стоит ему столько трудов и так сильно отталкивает от его нынешних занятий. Я чувствовал, что имею дело с великим человеком, и сам себя спрашивал: а не лучше ли не отвлекать его от работы?

Перевод с итальянского
В. К. Швецова

К. С. Торн, профессор Калифорнийского технологического института, США, почетный доктор Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова

Тбилиси, сентябрь 1988 г.

В июле 1968 г. «Нью-Йорк таймс» опубликовала сахаровские «Размышления о про-

¹ Здесь допущена неточность: голодовка была за право воссоединения Лизы Алексеевой со своим мужем, сыном Е. Г. Боннэр.

вопросал он. «Обсуждался ли в Академии наук вопрос об исключении Сахарова из ее членов?» — заинтересовался я. Зельдович уклончиво ответил: «В Академии Понрягин (известный математик) выступил с речью против Сахарова; Александров (президент Академии) защищал его; я тоже был готов защищать его, но в этом не было необходимости».

Внезапно, в разгар нашего разговора, Зельдович резко оборвал его, быстро пожал мне руку и устремился обратно в свой отель. Можно было подумать, что он вдруг испугался, но подслушивают ли нас.

Какой контраст между этими двумя людьми — Сахаровым и Зельдовичем! Внешне робкий и застенчивый Сахаров, у которого хватило мужества отстаивать гуманистические и политические убеждения. И Зельдович, внешне энергичный, сильный, самоуверенный, но при этом образец политической робости.

Москва, июнь 1987 г.

В декабре 1986 г. Михаил Горбачев предложил Сахарову вернуться в Москву и «приступить к своей деятельности». Шестью месяцами позже один из моих американских друзей, побывав в СССР на конференции, посвященной перспективам космических исследований, вернулся с такой историей. Как-то Зельдович появился на утреннем заседании, надев все свои многочисленные государственные награды. Это было великолепное зрелище; западные ученые никогда прежде не видели, чтобы Зельдович их надевал. Однако после обеда все награды исчезли. Пиджак Зельдовича был «голый», когда он председательствовал на вечернем заседании. Когда наступило время для дискуссий, один советский ученый задал явно запланированный вопрос: «Яков Борисович, почему утром на вас были все ваши награды, но после обеда они исчезли?» «Этим утром Сахарова не было с нами, теперь он здесь. Поскольку когда-то он имел такой же набор наград, как и я, но затем был лишен их, и до сих пор их ему не верну-

ли, было бы неправильно, если бы я надевал эти награды в его присутствии».

Москва, июль 1988 г.

2 декабря 1987 г. Зельдович скончался от инфаркта, а Сахарову оставалось жить немногим больше двух лет. Моя последняя встреча с Сахаровым состоялась в его московской квартире в июне 1988 г. Я вместе с моим близким другом В. Б. Брагинским приехал к нему обсуждать физические вопросы. Кроме того, у меня еще был подготовлен целый набор четко сформулированных вопросов относительно вклада Зельдовича в создание советского ядерного оружия. (Мои вопросы были предназначены для того, чтобы заполнить пробелы в описании взаимосвязи между работами Я. Б. по созданию ядерного оружия и его астрофизическими исследованиями. Все это было связано с книгой, которую я в то время писал.)

Елена Георгиевна Боннэр, жена Сахарова, встретила нас у дверей квартиры, провела на кухню, где к нам присоединился Сахаров. Я был потрясен тем, каким болезненным и усталым он выглядел. Его голодовки нанесли ужасный урон его здоровью. Но ум его был по-прежнему острым, когда наш разговор касался космологии, астрофизики, элементарных частиц, а также природы времени.

В середине беседы Сахаров внезапно закрыл глаза и погрузился в сон, больше похожий на транс. Мы с Брагинским притихли, обмениваясь удивленными и беспокойными взглядами. Я уже собирался идти за помощью к жене Сахарова, но он открыл глаза, слегка потряс головой и сказал: «Вы должны извинить меня. Теперь это иногда со мной случается». Видя столь явное свидетельство ухудшения его здоровья, я как-то не решился задать ему вопросы о военных исследованиях Зельдовича.

Однако сейчас ответы на них получены. В № 8 «Природы» за 1990 г. Ю. А. Романов впервые в незацензурированной публикации подробно описал роль Зельдовича и Сахарова в создании советского ядерного оружия

в 40-х и 50-х годах. Читая этот отчет, мемуары Сахарова и обращаясь к собственным воспоминаниям о наших встречах, я не могу найти слов, чтобы выразить, насколько сильное впечатление произвели на меня сложные, но плодотворные отношения, которые соединили этих двух великих людей — Андрея Дмитриевича Сахарова и Якова Борисовича Зельдовича.

Перевод с английского
Н. Д. Морозовой

**Дж. А. Унлер, профессор
Принстонского университета
и Университета штата Техас
в Остине, США**

**Новый путь к пониманию
гравитации.** Давать новое и более глубокое понимание того, что считалось уже понятым, — великий дар, которым обладал Сахаров. До того, как Чарльз Мизнер, Кип Торн и я встретились с ним, мы уже знали, изучали и извлекли большую пользу из открытого Сахаровым² нового подхода к формулировке существа гравитации. Он научил нас — как это и сказано в нашей книге «Гравитация»¹ — что гравитация есть упругость пространства, имеющая происхождение в физике частиц. Уже в 1967 г. Сахаров отождествил член действия в эйнштейновской геометрической теории гравитации с изменением действия за счет квантовых флуктуаций вакуума (связанных с физикой частиц и полей ею описываемых) в кривом пространстве. В сахаровской формулировке ньютоновская гравитационная постоянная возникает как расходящийся интеграл по волновым числам. Он отметил, что интеграл должен быть обрезан на волновом числе, равном по порядку величины обратной массе Планка. При таком обрезании мы получаем гравитацию

² Сахаров А. Д. Вакуумные флуктуации в искривленном пространстве и теория гравитации // Докл. АН СССР. 1967. Т. 117. С. 70—71.

¹ Мизнер Ч., Торн К., Унлер Дж. Гравитация. М., 1977. Т. 2. С. 56—59.

кан метрическую упругость пространства. Короче говоря, оболочка сосиски перестает болтаться, только если она наполнена мясом!

Первая встреча со скромным искателем истины. Моя первая встреча с внушающим благоговение Андреем Дмитриевичем Сахаровым и его замечательным коллегой Яковом Борисовичем Зельдовичем произошла в Тбилиси в сентябре 1968 г. Ни русские, ни я ни разу и словом не обмолвились друг с другом о тех ядерных устройствах, над которыми мы работали каждый в своей стране, во время и после войны. Физика, чистая физика была в центре наших обсуждений с Сахаровым. Никогда прежде я не встречал личности столь значительной, которая обладала бы при этом более сильной аурой скромного искателя истины, желающего постичь великие тайны — научиться у природы, научиться из научной литературы, научиться из обсуждений.

Последние обсуждения. В последний раз мы встретились на ужине в его квартире, куда Елена Боннэр и он пригласили меня с Борисом Альтшулером вечером во вторник 26 мая 1987 г. Накануне Сахаров пришел на открытие IV Московского семинара по квантовой гравитации, и после моего доклада беседовал со мной и пригласил на ужин в среду вечером — в среду, поскольку он должен был во вторник ехать в Ленинград. Я вынужден был извиниться, поскольку мой самолет улетал в среду днем.

Тогда он отложил поездку в Ленинград на среду и пригласил меня на вечер во вторник, тут же любезно обговаривая с академиком М. А. Марковым, как организовать все таким образом, чтобы я последовательно ужинал в их квартирах в один и тот же вечер! Борис Альтшулер много работал с Сахаровым в области гравитации и космологии вообще и над принципом Маха в частности, так что в тот вечер мы вполне могли обсуждать современную космологию. Вместо этого, однако, Андрей Сахаров вызвал меня на разговор относительно предмета моей недавней работы, мотивацию и идею которой я неза-

долго до того опубликовал. Борис Альтшулер помогал мне объяснить свои взгляды, а Андрей Сахаров внимательно слушал, задавая время от времени вопросы, имеющие целью прояснить изложение, но никогда не произнося окончательного «Я согласен» или «Я не согласен». Его готовность к восприятию новых идей была в тот раз столь же бросающейся в глаза, как и в первую нашу встречу, как и во многих его работах. Во время перерыва Борис Альтшулер рассказал мне подробности, которых я не знал, — о бесчеловечности в обращении с Сахаровым в Горьком и о судьбоносном телефонном звонке ему Михаила Сергеевича Горбачева 16 декабря 1986 г. — звонке, принесшем Сахарову освобождение.

Прощальный образ. Мне будет всегда казаться незаслуженным благодеянием то, что Елена Боннэр и Андрей Сахаров смогли уделить столь значительную часть своего вечера американскому физiku, в то время как они на предельных силах вели борьбу за столь важные цели. Все говорило об этой борьбе: серьезные выражения их лиц, эти кипы рукописей, присланных коллегам и незнакомыми людьми из многих мест, — они наверняка требовали сахаровского суждения. Эти груды писем — в них, без сомнения, содержались просьбы поддержать прошение об эмиграции или поездку на зарубежную встречу. Каждый день — просьбы о помощи. Обращения от соратников по реформе политической системы. Просьбы о совете, содействии, поддержке. Просьбы от самых диссидентов, брошенных в тюрьму 17 лет или неделю назад. К кому еще могли они обратиться! Этот человек держал в руках знамя надежды тех, кому не на что было надеяться.

14 декабря 1989 г. Андрей Дмитриевич Сахаров вложил все свои силы в обращение к коллегам по Съезду. Поддержите политический плюрализм и ры-

ночную экономикку, сказал он им. Поддержите людей, «которые наконец нашли способ выразить свою волю»¹. Несколько часов спустя его не стало.

Перевод с английского
А. В. Леонидова

Ф. фон Хиппель, профессор Принстонского университета, США, член Совета директоров, председатель Комитета по международной безопасности Международного фонда «За выживание и развитие человечества»

Как и большинство американских физиков, я впервые узнал о Сахарове в 1968 г., когда «Нью-Йорк таймс» напечатала его эссе «Размышления о прогрессе, мирном сосуществовании и интеллектуальной свободе». Вскоре я достал и прочел полный вариант этой статьи. Это было пророческое эссе, но самым поразительным было то, что оно было написано человеком, выросшим в тоталитарной системе.

Хотя я и не встречался с Сахаровым до 1987 г., я следил за ним после 1968 г. с интересом, к которому примешивалось благоговение перед мужеством, с каким он настойчиво продолжал говорить все то, что, по его мнению, было правдой, и это в стране, где власти обычно расценивали такие речи как измену. Я многому научился на его примере.

В 1968 г. (когда я прочел сахаровское эссе) сообщество американских физиков было вовлечено в политические дебаты по поводу принятого в 1967 г. правительством США решения о создании «тонкой» системы противоракетной обороны, которая якобы разрабатывалась для защиты американских городов от китайских межконтинентальных ракет, а на самом деле должна была стать первым шагом к «толстой» системе ПРО против советских ракет.

В 1968 г. в мартовском выпуске «Сайентифик америкэн» Р. Гарвин и Х. Бете опубликовали статью, в которой описали некоторые возможные отно-

¹ См.: Клайн Э. Предисл. к англ. пер. «Воспоминания»: Sakharov Andrei. Memoirs / Translated from Russian by R. Lourie, Knopf, N. Y., 1990.

нительно дешевые контрмеры, с помощью которых можно нейтрализовать предполагаемые системы ПРО. Например, оснастить ракеты многочисленными ложными головками, неотличимым в космосе от настоящих ракетных боеголовок. Я с интересом отметил, что Сахаров цитирует статью Гарвина и Бете в главе «Угроза ядерной войны» и соглашается с их выводами. Для меня это был первый намет на то, что публичные дебаты по ПРО в Соединенных Штатах могут иметь влияние на параллельные секретные обсуждения в Советском Союзе.

В Соединенных Штатах дебаты по ПРО тоже были засекречены до тех пор, пока администрация Джонсона не отклонила рекомендации своих научных советников и не приняла решение продолжать развертывание работ по ПРО — видимо, потому, что республиканцы собирались использовать отсутствие систем ПРО в США как повод для политической дискуссии во время предвыборной кампании 1968 г. Несколько научных советников, например Бете и Гарвин, не согласились с этим решением и вынесли эти разногласия на публику. Их действия подтолкнули политический процесс, который в конечном счете закончился тем, что сенат вынудил администрацию Никсона использовать американскую систему ПРО в качестве «разменной монеты» на переговорах, приведших к Договору по ПРО в 1972 г. Таким образом, открытый политический процесс привел к пересмотру решения, принятого президентом-демократом и подтвержденного его преемником-республиканцем.

Сахаров тогда уже пришел к выводу, что Советский Союз не может стать современным обществом без демократической системы, допускающей такие открытые обсуждения и обеспечивающей принятие представительных решений по основным вопросам.

Я с интересом следил за новыми сообщениями о протестах Сахарова в защиту диссидентов в период с 1968 по 1980 г. Его действия казались благородными, но бесполезными, поскольку брежневский режим систематически отправлял

диссидентов в тюрьмы, ссылки или психиатрические больницы до тех пор, пока Сахаров не остался практически один. А в 1980 г., после публичного протеста против вторжения в Афганистан, настал и его черед.

Ссылка Сахарова в Горький вызвала возмущение многих американских ученых. Одним из главных инициаторов протеста был Дж. Стоун, президент Федерации американских ученых. Активность Стоуна оказала решающее влияние на медленную Национальную академию наук США и побудила ее в знак протеста прекратить научный обмен с СССР. Стоун считал Сахарова духовным лидером невидимого сообщества ученых доброй воли и неустанно и плодотворно работал, привлекая внимание общественности и официальных инстанций к проблеме освобождения «нашего лидера» до тех пор, пока Сахаров наконец не был освобожден в 1986 г.

В марте 1983 г. президент Рейган произнес свою печально известную речь о «звездных войнах», призвав американских ученых «разработать» такие устройства, чтобы ядерные боеголовки устарели и стали беспомощными. Это был прямой вызов тем американским физикам, которые боролись за Договор 1972 г. по ограничению противоракетных систем, и мы вновь решили обратиться к общественности.

Некоторые члены Академии наук СССР тоже приступили к действиям и начали с того, что обратились с открытым письмом к американским ученым, спрашивая, поддерживаем ли мы все еще Договор по ПРО. В то время я был выборным председателем Федерации американских ученых, и мы со Стоуном от имени нашей организации ответили утвердительно в письме президенту Академии наук СССР А. Александрову. Вскоре после этого мы получили от него ответ, доставленный через советское посольство в США.

Федерация американских ученых уже три года бойкотировала советское посольство — с тех самых пор, как Стоуну, собиравшемуся навестить Сахарова в Горьком, было отказано

в визе. Однако теперь, когда Договор по ПРО оказался под угрозой, Стоун ответил, что мы готовы послать делегацию в Москву, чтобы обсудить с советскими учеными политические последствия рейгановской стратегической оборонной инициативы — не только в том случае, если в рамках этих переговоров мы сможем обсудить также, как советское правительство обращается с Андреем Сахаровым.

Вскоре после этого мы получили приглашение посетить Москву для встречи с недавно созданным в Академии наук СССР Комитетом советских ученых в защиту мира, против ядерной угрозы. И вот в 1983 г., в День благодарения, мы с Дж. Холдреном, вице-президентом Федерации американских ученых, и Дж. Пайком, экспертом по вопросам стратегической оборонной инициативы США, прибыли в Москву и встретились с руководством Комитета. В то время его возглавляли Е. Велихов (председатель) и Р. Сагдеев, С. Капица и А. Кошкин (заместители председателя).

Во время встречи с этими учеными, и особенно с Велиховым, который был вице-президентом Академии наук СССР, мы неоднократно настаивали на том, чтобы они попытались помочь Сахарову. В последний день нашего пребывания в Москве Стоун неофициально встретился с женой Сахарова Е. Боннэр и помог ей переправить письмо Сахарова Андропову.

Однако Сахаров столь сильно прогнозировал некоторых лиц в советском руководстве, что потребовалась полная отставка сторонников «жесткой» линии в Политбюро, произведенная Горбачевым в первые два года его пребывания у власти, прежде чем стало возможно положить конец сахаровской ссылке.

Впервые я встретился с Сахаровым вскоре после его возвращения из Горького, в феврале 1987 г., во время Международного форума за безъядерный мир, который был организован Е. Велиховым. Мы со Стоуном провели вечер с Сахаровым и Боннэр в их московской квартире. Я обсуждал с Сахаровым важность полного запрещения испытаний ядерного

оружия — это был спорный вопрос, к обсуждению которого я подключился после одностороннего моратория на испытания, объявленного советским руководством; в то время этот мораторий подходил к концу из-за недостаточных ответных действий со стороны США. Я рассказал Сахарову, что его публикация 1965 г. о сжатии магнитного поля взрывом заставила некоторые круги в США, связанные с ядерным оружием, испытать страх, что СССР может оказаться впереди в разработке микроволновых генераторов, запускаемых ядерным взрывом. По иронии судьбы, опубликованная два месяца спустя в «Сайентифик америкэн» статья бывшего конструктора ядерного оружия в США Т. Тейлора «Ядерное оружие третьего поколения», похоже, породила в советских военных кругах опасения, что США находятся на пороге создания такого оружия. Запрещение испытаний ядерного оружия частично ослабило бы такой психоз.

Что касается Сахарова, то моим первым впечатлением в тот вечер была хрупкость его тела, содержащего столь неунывающий дух. А наиболее устойчивым впечатлением, оставшимся от наших споров, была их с Еленой Боннэр полная убежденность в справедливости выработанных им точек зрения на многие проблемы. Мы совсем не видели неуверенности или готовности уступить мнению других, что служит полезным амортизатором в обычных человеческих отношениях. Такая «гибкость» была бы непозволительной роскошью при их конфронтации с советским государством.

Поведение Сахарова на Форуме иллюстрирует эту характерную для него убежденность. Когда он поднялся, чтобы выступить, он сделал это не для того, чтобы принять участие в текущей дискуссии, но чтобы обнародовать свои взгляды. В некотором смысле после двух десятилетий честного служения делу построения своего собственного независимого миропонимания, Сахаров стал оракулом. Простые смертные не всегда легко воспринимают оракулов. Тем не менее заявление

Сахарова, пожалуй, было самым важным событием Форума.

Сахаров доказывал, что советское руководство не должно требовать от администрации Рейгана обязательного соблюдения договора по ПРО в качестве предварительного условия для заключения соглашения об ограничении стратегических вооружений. Его доводы были таковы: поскольку стратегическая оборонная инициатива рухнет под собственной тяжестью, не следует отказываться от возможности сократить наступательное ядерное вооружение. Более того, Советский Союз может обусловить свое соблюдение соглашения об ограничении стратегических вооружений соблюдением со стороны США Договора по ПРО. Если США действительно нарушат Договор по ПРО и развернут противоракетную оборону, то Советский Союз будет вправе нарушить соглашение и будет иметь достаточно времени для того, чтобы восстановить свои наступательные силы прежде, чем оборона США станет эффективной. Впоследствии советское руководство приняло «сахаровский гамбит», и стратегическая оборонная инициатива, лишённая того ореола правдоподобия, который придавала ей советская оппозиция, действительно стала разрушаться.

В конце Форума Велихов попросил меня подвести его итоги, чтобы затем представить их Горбачеву⁵. Я закончил это сочинение ссылкой на Сахарова:

«Наконец, нам было особенно приятно, что в наших дискуссиях смог принять участие академик Андрей Сахаров. Его вклад в обсуждение технических вопросов был очень важен. Академик Сахаров также подчеркивал особо важную роль открытости и демократизации для того, чтобы общество начало доверять процессу разоружения — за работу в этом направлении он был награжден Нобелевской премией мира. Эти

его взгляды разделяли многие участники Форума».

Моя следующая встреча с Сахаровым состоялась в январе 1988 г. на первом заседании правления Международного фонда «За выживание и развитие человечества». Е. Велихов и Дж. Визнер, советник президента Кеннеди по науке, были главными создателями этой организации. Ее задача — поддерживать усилия в сфере неправительственного сотрудничества СССР с другими странами в области прав человека, международной безопасности, развития стран «третьего мира» и образования. Сахаров настаивал на таком названии Фонда (кто-то считал его слишком драматичным), дабы не было никакой двусмысленности относительно целей этой организации.

В дни, когда правление собралось, чтобы учредить Фонд, у нас состоялась встреча с Горбачевым. Это была первая встреча Сахарова и Горбачева.

Пока мы ожидали в приемной, я спросил Сахарова, был ли он когда-нибудь в Кремле. Он ответил: «Да, я бывал здесь на встречах с Берией».

Горбачев вышел к нам и познакомился с каждым из нас по очереди. Когда Горбачев оказался перед Сахаровым, тот сказал ему: «Я благодарен за то, что вновь обрел свободу и ответственность». Горбачев ответил: «Я рад, что мы согласны в том, что свобода и ответственность неразделимы».

Затем наша группа вошла в зал, села вокруг стола, и каждый из нас по очереди выступил с коротким заявлением. Когда подошла очередь Сахарова, он сказал: «Вот, Михаил Сергеевич, — возвращаясь к тому телефонному разговору (когда Горбачев позвонил в Горький и сообщил Сахарову, что он свободен и может вернуться в Москву. — Ф. Х.), — у меня список 200 узников совести; я хотел бы, чтобы вы их освободили». Горбачев ответил: «Андрей Дмитриевич, мы не можем двигаться так быстро. Вспомните, как было в Китае с культурной революцией».

⁵ Форум за безъядерный мир подразделялся на подфорумы по профессиям; в них принимали участие ученые в области естественных наук, области общественных наук, бизнесмены, писатели и артисты, юристы и врачи.

⁶ Я цитирую по памяти, через переводчика и потому приблизительно.

Но Горбачев попросил помощника взять список, и практически все 200 узников через несколько месяцев были освобождены.

Сахаров и Горбачев разговаривали друг с другом со взаимным уважением, тщательно подбирая слова. Мне кажется, оба понимали, что в глазах внешнего мира они — Генеральный секретарь и диссидент — являются двумя самыми значительными гражданами СССР.

Когда позже, на пресс-конференции после этой встречи, журналист спросил Сахарова о его впечатлении от Горбачева, он ответил: «Я думаю, нашей стране сейчас нужен именно такой человек, как Горбачев».

Моя следующая встреча с Сахаровым произошла в июне 1988 г. в Ленинграде на заседании финансируемого Фондом семинара по глобальным проблемам энергетики, а также на заседании исполкома Фонда, которое проходило сразу после семинара. Я помню, что вмешательство Сахарова в работу семинара по проблемам энергетики вызвало у меня раздражение.

С присущей ему уверенностью Сахаров пространно настаивал, что проблема аварий ядерных реакторов может быть решена путем размещения реакторов под землей. В 1974 г. я (в качестве члена рабочей группы Американского физического общества по вопросам безопасности легководных реакторов) ознакомился со множеством американских инженерных разработок, посвященных этой идее, и пришел к выводу, что преимущества подземного расположения не столь очевидны, как представлялось вначале. Поэтому у меня вызвала раздражение уверенность Сахарова в

своей правоте в этом вопросе, основанная на том, что казалось еще очень мало исследованным. Выступление Сахарова выглядело излишне длинным и изобилующим повторами, поэтому я вмешался и резко сказал, что эта идея достаточно глубоко была изучена в США и что ее преимущества не столь очевидны. Несколько месяцев спустя я послал Сахарову обзор этих американских исследований, но они его не удовлетворили. У меня осталось некое чувство вины, что я тогда рассердился на этого великого человека, а также неотступное ощущение, что, возможно, в конце концов интуиция и в этом случае его не обманула³.

На собрании исполнительного комитета, состоявшемся сразу после семинара по энергетике, Сахаров выдвинул несколько предложений. То, которое мне особенно запомнилось, касалось нового советского свода законов, который в то время разрабатывался. Сахаров предложил Фонду выделить денежные средства для бывших политзаключенных, чтобы они могли консультировать составителей нового кодекса при написании раздела об обращении с заключенными. Мне казалось, что, предприняв такого рода действия, международная организация пересекла бы черту и вмешалась во внутренние дела Советского Союза. Однако исполком поддержал предложение Сахарова. Оглядываясь назад, легко видеть, что мы тогда согласились с идеей Сахарова, что права человека не являются чисто внутренним делом.

И в заключение еще одно воспоминание о Сахарове — по

поводу завтрака, на который посол Швеции пригласил Сахарова и Боннэр весной 1989 г. Среди приглашенных были еще один американский член правления Фонда, Б. Миллер, и я.

Главной темой разговоров за завтраком были последние известия о ходе расследования дела Рауля Валленберга, шведского дипломата, арестованного советскими властями в Венгрии в конце второй мировой войны после того, как он спас от нацистов тысячи венгерских евреев. Я был поражен, увидев, сколько времени и внимания уделял Сахаров этому делу — и это тогда, когда он играл столь решающую роль в разработке основ более цивилизованного правления в своей стране. Возвращаясь к прошедшему, я вижу, что все-таки не вполне осознавал тогда, что Сахаров получает моральные силы из синергизма между двумя своими страстными заботами: одной — о будущем человечества, другой — о тех конкретных человеческих существах, ответственность за чью судьбу он взял на себя.

Перевод с английского
Н. А. Грязновой

Э. Теллер, профессор Калифорнийского университета в Беркли, США

Когда Горбачев приступил к великим и вселяющим надежду преобразованиям, меняющим Советский Союз, это оказалось крайне неожиданным для всего мира. Широко распространялись всевозможные домыслы относительно того, какие причины толкнули его на эти шаги. Я уверен, что нельзя все объяснить единственной или простой причиной, и в то же время я полагаю, что Андрей Сахаров оказал решающее влияние на выбор Горбачева.

Андрей Сахаров внес огромный вклад в науку. Его вклад в военную мощь Советского Союза был уникальным и выдающимся. Но вот что особенно выделяет его среди всех остальных: он был готов использовать свой колоссальный авторитет для противодействия совет-

³ Когда я писал эту статью, я перечитал отчет группы исследователей, по поручению Американского физического общества занимавшихся проблемой подземного расположения реакторов (см.: Доклад Американскому физическому обществу, составленный группой по изучению безопасности реакторов с водным охлаждением // *Rev. Mod. Phys.* 1975. V. 47. P. 5: 110—111) и обнаружил, что наше заключение по этому вопросу было более положительным, чем это отложилось у меня в памяти. Тот факт, что именно я писал эту часть нашего отчета, вдвойне меня смущает.

Сложные и потенциально опасные устройства потребовались бы для того, чтобы перекрыть большие трубы охлаждения и пути подтока к реактору с поверхности. Ограниченность размеров подземной камеры усугубила бы трудности, связанные с контролем за состоянием труб реактора и их ремонтом. К тому же вследствие ограничения объема камеры давление в ней нарастало бы гораздо быстрее, чем в наземном сооружении большего объема.

скому правительству, когда в результате проводимой им политики нарушались права советских граждан или возникала угроза миру. Такие действия требовали необычайной силы характера и действительно замечательного мужества.

Для меня первым неожиданным поступком Горбачева было прекращение сахаровской ссылки в Горьком и возвращение Сахарова в Москву. Среди политических диссидентов в Советском Союзе Сахаров был, безусловно, выделенной фигурой. Но я подозреваю, что Горбачев решил прекратить ссылку Сахарова, потому что Сахаров своим личным превосходством и искренним стремлением добиться решающих улучшений в советской системе заслужил уважение Горбачева.

Сахаров оказал мне честь, отметив в своих воспоминаниях, что в 40-х и 50-х годах его позиция «была очень близкой к позиции Теллера, практически ее зеркальным отражением... так что, защищая его действия, я также защищаю и свои в те времена». На самом деле я пошел против общественного мнения в стране, где оно являлось решающей силой. Сахаров же критиковал централизованное и абсолютистское правительство. Его положение, очевидно, было гораздо опаснее. Его медленная, продуманная и самосогласованная смена взглядов, сопровождавшаяся большими личными потерями, — редкость в человеческой истории. Для этого необходимы решимость и исключительная цельность натуры.

Несмотря на то, что в многие годы следил за сахаровскими работами, как научными, так и политическими, мне выдалась лишь короткая возможность увидеть его. Когда он наконец сумел приехать в Соединенные Штаты, я был рад встрече с ним — это было неожиданно и прекрасно. Но нескольких минут, отведенных нам для общения, было явно недостаточно, чтобы достичь хорошего понимания различий в наших точках зрения по спорным вопросам и, тем более, чтобы прийти к соглашению по ним.

Была, однако, важная область, в которой мы обнаружили полное согласие друг с дру-

гом. Наше мнение тут отличается от мнения людей, которые не рассматривали связанные с этим проблемы тщательно и в подробностях. Мы с Сахаровым были единодушны в том, что ядерные реакторы необходимы для энергообеспечения человечества и что энергия, производимая на них может быть и безопасней и чище энергии, вырабатываемой любым другим источником.

Замечательно, что мы пришли к согласию в таком важном конкретном пункте: соображения безопасности требуют подземного размещения ядерных реакторов. Осуществление такой программы действительно могло бы исключить в будущем возможность любых катастроф с реакторами.

Хотя у нас не было времени для точной формулировки, я верю, что мы с Сахаровым сходились во взглядах относительно трех взаимосвязанных условий, обеспечивающих прогресс и безопасность:

прогресс, основанный на развитии технологии, необходим для всего мира;

этот процесс следует осуществлять с достаточной осторожностью;

если осторожность соблюдена, прогресс и безопасность вполне совместимы.

Технологический прогресс несет в себе новые возможности, новые опасности, но также и новые гарантии. В борьбе с нищетой и угрозой войны технология дает необходимую поддержку и способствует всеобщему благосостоянию. В этой связи размещение ядерных реакторов под землей — это существенный шаг, позволяющий свести к нулю широко распространенную боязнь перед лицом потенциальной опасности и радоваться преимуществам чистой, безопасной и неисчерпаемой энергии.

Мое короткое личное общение с Сахаровым подтвердило то, что я ранее только предполагал: Сахаров был оптимистом. Себя я тоже считаю оптимистом. Я рассматриваю оптимизм как необходимую добродетель. Пессимист — это человек, который всегда прав, но не находит в этом никакой радости. Оптимист же верит, что бу-

дущее не predetermined, и всячески старается улучшить его. Я особенно восхищаюсь Сахаровым, потому, что в его случае для поддержания оптимизма требовалась большая сила характера.

Я выражаю глубокую надежду, что все те из нас, кто благодарны ему за то, что он сделал, будут стараться, чтобы наша память о нем вдохновляла наши усилия, направленные на решение вполне реальных проблем, продолжающих разделять Восток и Запад.

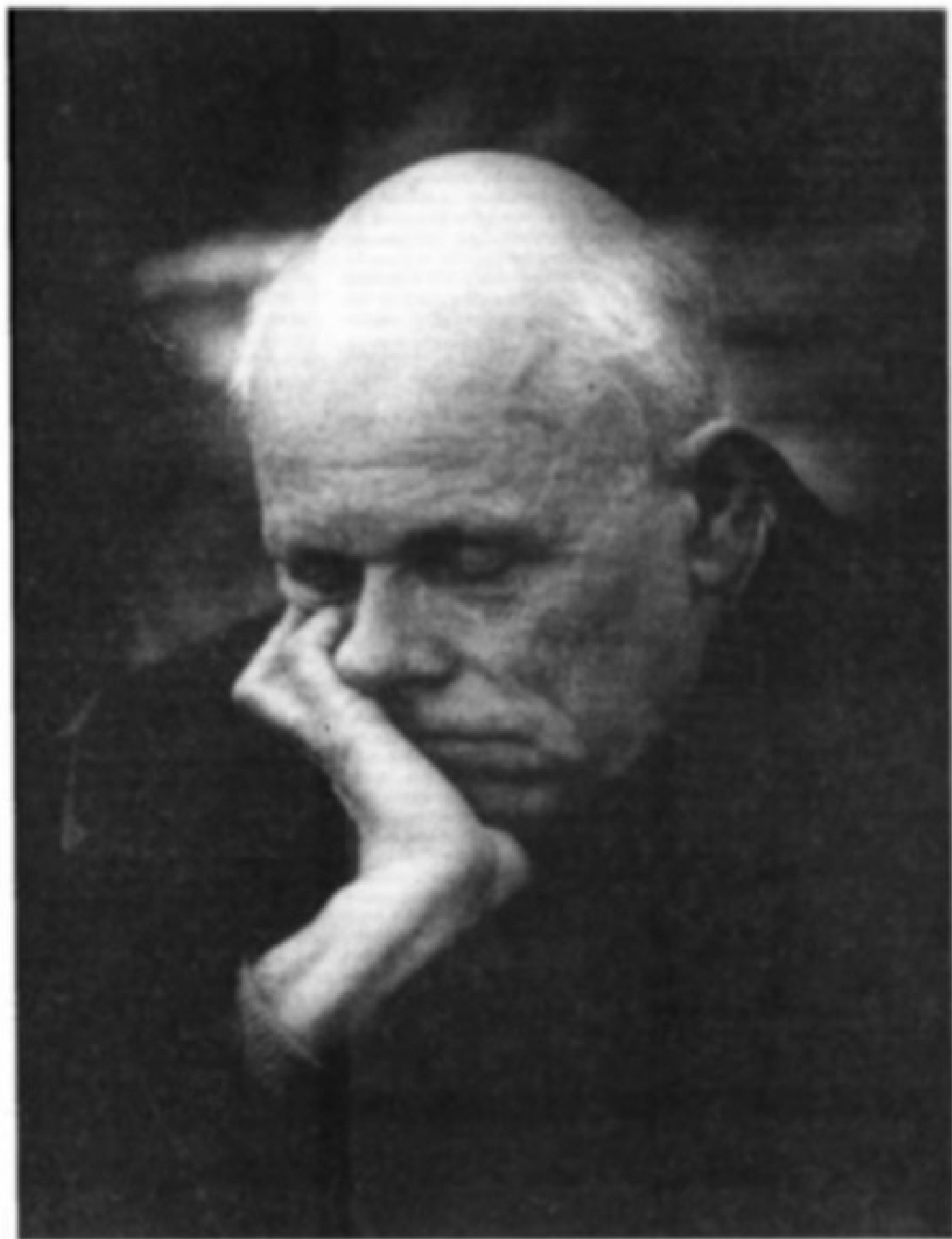
Перевод с английского
А. В. Маршак

**Г. Липкин, профессор
отделения ядерной физики
Института Вейцмана,
Израиль**

История моих контактов с Андреем Сахаровым и его общения с Институтом Вейцмана берет начало в 1966 г., задолго до того, как мы встретились. Со своим коллегой Я. Б. Зельдовичем он опубликовал статью¹, в которой упоминались четыре работы сотрудников Вейцмановского института: две статьи Х. Харари и Липкина, одна — Липкина и одна — экспериментальной группы высоких энергий. В то время мы не знали о его работе, а в ней содержалось любопытное примечание, указывающее на то, что он не знал о нашей продолжающейся работе. Примечание начиналось так: «В обсуждениях на летней школе на оз. Балатон (Венгрия) Б. Соколов из Беркли развил гипотезу аддитивности полных сечений при высоких энергиях...» Сахаров не знал, что Соколов приехал на Балатон после семимесячного визита в Вейцмановский институт и докладывал о работе нашей группы в Реховоте.

То, что группа Сахарова и наша группа работали над одним и тем же, мы не знали

¹ Зельдович Я. Б., Сахаров А. Д. Неявная структура и массы сильно взаимодействующих частиц // Ядерная физика. 1966. № 4. С. 393.— Прим. ред.



вплоть до 1980 г., когда Сахаров оказался в горьковской ссылке и его рукопись была вывезена из Советского Союза его другом, который пытался опубликовать ее в Соединенных Штатах. Я был в то время в США, используя для научной работы годовой отпуск, предоставляемый нам каждые семь лет. Меня попросили прочитать и дать рецензию на статью, чтобы убедиться в ее научной значимости. Американцы хотели исключить любое подозрение в том, что они опубликовали статью по чисто политическим причинам. Я был поражен, обнаружив, что по сути эта статья почти полностью совпадает с работой, которой я занимался в прошедшие несколько лет.

Я немедленно начал ссылаться на работу Сахарова во всех своих лекциях и докладах по моей собственной работе, отмечая, что те же самые результаты были получены Сахаровым в Горьком. Директор итальянской летней школы на о. Сицилия профессор А. Зинкини был очень взволнован, узнав об этом. По его мнению, эта работа Сахарова должна была быть предана широкой гласности. Ведь русские распространяли слухи, что Сахаров, конечно, великий человек, но теперь он уже стар и дряхл и изолирован в Горьком для своего же блага. Мои ссылки на работу Сахарова свидетельствовали о том, что это неправда, и серьезно противодействовали этой дезинформации.

Зинкини попросил меня написать популярную статью об этой работе, которую он потом перевел на итальянский и опубликовал в римской газете «Темп» с фотографией Сахарова и заголовком «Статья, написанная Андреем Сахаровым в горьковской ссылке». Эта газета читалась многими видными политическими фигурами, включая президента и папу. Видя этот заголовок и фотографию, они понимали, что распускаемые слухи были ложными.

Так началось длинная кампания по популяризации науч-

ной работы Сахарова. Его борьба за права человека и гонения со стороны КГБ были достаточно известны и широко освещались остальными. Но значимость его научной работы была не столь хорошо известна, и это давало нам возможность сделать то, что еще не было сделано другими. Таким образом, усилия общественности прилагались в трех направлениях.

1. Показать, что Сахаров все еще активно занимается наукой и что слухи о его немощи ложные.

2. Изложить интересную историю о его научной работе и его контактах с Институтом Вейцмана. Подобные сюжеты по-новому освещали его в средствах массовой информации и тем самым помогали держать его проблемы в центре внимания. Публика была уже пресыщена следующими одна за другой историями о правах человека и заточении Сахарова в Горьком, а научный угол зрения открывал возможности для появления новых интересных статей.

3. Линия Галилей — Оппенгеймер. «Сегодня мир помнит имена Галилея и Оппенгеймера, в то время как имена их преследователей забыты». Вклад Сахарова в науку столь значителен, что вычеркнуть его из истории не удастся ни Брежневу, ни Андропову.

В 1983 г. Институт Вейцмана присудил Сахарову почетную степень доктора, и меня попросили получить за него диплом во время церемонии. Здесь мы опять использовали возможность заострить внимание на сахаровском положении и подчеркнуть, что он великий ученый и борец за права человека. В 1985 г. я рассказывал о Сахарове биологам во время традиционной междисциплинарной сессии на конференции во Франции, где физики пытаются рассказать о последних событиях в физике на языке, понятном для биологов. Модель Сахарова — Зельдовича постоянно фигурировала в сообщениях на

ряду конференций и летних совещаний.

После Чернобыля я написал несколько статей, отмечая в них, что если Горбачев всерьез озабочен работой по предотвращению возможных ядерных аварий, он должен привлечь лучшие умы и решению проблемы ядерной безопасности. Первым шагом было бы возвращение одного из крупнейших ученых в этой области — Андрея Сахарова — из Горького в Москву. В 1986 г., незадолго до возвращения Сахарова из ссылки, я упомянул о его работе в сообщении, сделанном на международной конференции в Советском Союзе. Я согласовал это с устроителями конференции, которые сказали, что можно спокойно ссылаться на научную работу Сахарова, не касаясь политики. Зная советский обычай читать между строк, я начал свой доклад с упоминания большого вклада советской науки в область, которой был посвящен доклад. Далее я выразил сожаление по поводу отсутствия на конференции некоторых физиков, чей научный вклад был решающим, а участие в конференции — крайне полезным.

Возвращение Сахарова в Москву завершило главу в нашей общественной деятельности, связанной с его положением. Мы встретились с ним в Москве в августе 1988 г. на обеде у А. Б. Мигдала, а в сентябре принимали участие в Пагуошской конференции в Дагомысе, где жили в одной гостинице. Я не осознавал тогда, что вижу его в последний раз, и мы обсуждали предстоящий в 1990 г. визит в Израиль Андрея и Елены. Мы встретились с Еленой в Иерусалиме в июне 1990 г. на торжественном открытии Парка Андрея Сахарова и на церемонии в Институте Вейцмана, где мы когда-то планировали вручить ему почетный диплом. Но Андрея уже с нами не было.

Перевод с английского
А. В. Маршкова