

Ю. Н. СМЕРНОВ

Г. Н. ФЛЕРОВ И СТАНОВЛЕНИЕ СОВЕТСКОГО АТОМНОГО ПРОЕКТА

«Если у тебя есть еще одна попытка — ты не проиграл!..»

Из бесед с Г. Н. Флеровым

29 октября 1949 г. за подписью Председателя Совета Министров СССР Иосифа Сталина вышло закрытое Постановление № 5070—1944 о награждении наиболее отличившихся «за успешное выполнение специального задания Правительства». Под заданием понимались разработка и испытание первой советской атомной бомбы, которое состоялось на Семипалатинском полигоне ровно двумя месяцами ранее. Даже награжденные не видели полного текста Постановления — каждого из них ознакомили только с соответствующей выпиской из многостраничного документа в части, их касающейся, и без права снимать копию. Предупредили: о полученной награде не следует распространяться... Выписка под номером 62 о награждении К. И. Щелкина, В. И. Алферова, Я. Б. Зельдовича, Г. Н. Флерова и Н. Л. Духова выглядела так (она была вручена Флерову; поэтому приводится размер денежной премии, установленной для него):

С О В Е Т М И Н И С Т Р О В С С С Р

П О С Т А Н О В Л Е Н И Е Н . . .

от «29» октября 1949 г. Москва, Кремль.

ВЫПИСКА:

За успешное выполнение специального задания Правительства Совет Министров Союза ССР ПОСТАНОВЛЯЕТ:

62. ЩЕЛКИНА Кирилла Ивановича, профессора, доктора физико-математических наук, АЛФЕРОВА Владимира Ивановича, инженера, ЗЕЛЬДОВИЧА Якова Борисовича, члена-корреспондента АН СССР, ФЛЕРОВА Георгия Николаевича, кандидата физико-математических наук

— представить к присвоению звания Героя Социалистического Труда;

ДУХОВА Николая Леонидовича, инженера, Героя Социалистического Труда

— представить к награждению второй медалью «Серп и Молот».

Премировать Флерова Г. Н. суммой 150. 000 рублей

Построить за счет государства и передать в собственность Щелкина К. И., Духова Н. Л., Алферова В. И., Зельдовича Я. Б. и Флерова Г. Н. дачу каждому.

Премировать Щелкина К. И., Духова Н. Л., Алферова В. И., Зельдовича Я. Б. и Флерова Г. Н. автомашиной «Победа» каждого.

Присвоить Щелкину К. И., Духову Н. Л., Алферову В. И., Зельдовичу Я. Б. и Флерову Г. Н. звание лауреата Сталинской премии первой степени.

Предоставить Щелкину К. И., Духову Н. Л., Алферову В. И., Зельдовичу Я. Б. и Флерову Г. Н.:

— право на обучение своих детей в любых учебных заведениях СССР за счет государства;

— право (пожизненно для них, их жен и до совершеннолетия для их детей) на бесплатный проезд железнодорожным, водным и воздушным транспортом в пределах СССР.

Председатель Совета Министров Союза ССР И. Сталин

Советский атомный взрыв 29 августа 1949 г. поверг США в шок, в одно мгновение лишив монополии на обладание атомным оружием. Одновременно он стал триумфом для нашей страны, еще не оправившейся от варварского нашествия фашистов. И если первый американский атомный взрыв 16 июля 1945 г. означал, что человечество вступило в опасную эпоху абсолютного оружия, то с первым взрывом советской бомбы начался отсчет времени долгой и разорительной ядерной гонки между двумя сверхдержавами, полностью изменившей военные доктрины, технику и облик мира в целом.

Только единицы в нашей стране знали, что на Семипалатинском полигоне была взорвана копия первой американской атомной бомбы, информацию о которой сумела получить советская разведка. Кроме высших руководителей страны и атомного проекта, об этом знали только основные исполнители гигантской работы — И. В. Курчатов, Ю. Б. Харитон, К. И. Щелкин... Когда несколько лет назад я расспрашивал Юлия Борисовича Харитона, кто же еще из наших разработчиков ядерного оружия был посвящен в эту тайну, он, помолчав, ответил: «Кажется, Зельдович... Но и то не уверен».

На рубеже 90-х гг. в отечественных средствах массовой информации стали появляться тенденциозные, а то и просто оскорбительные высказывания о якобы решающем значении «атомного» шпионажа для советских физиков. Между тем тайна, связанная с первым взрывом под Семипалатинском, сохранялась до 1992 г.

Ее обнаружил Ю. Б. Харитон (см. [1, 23]). Он разъяснил, что для первого отечественного эксперимента предпочтение было отдано отработанной, проверенной схеме американского атомного устройства, хотя к тому времени наши физики уже имели собственные обоснованные предложения по более совершенной и эффективной конструкции заряда (она успешно была испытана в следующем полигонном эксперименте). Такое решение было продиктовано максимальной ответственностью перед страной и исключало излишний риск неудачи при проведении первого взрыва.

Тем не менее острые дискуссии в прессе и на телевидении не затихали.

Вместе с похвалами разведке появились нотки разочарования нашими физиками. Не каждый был готов понять, что перед лицом атомной угрозы для нашей страны возникла не просто новая научно-техническая проблема, относящаяся только к компетенции ученых, а неотложная задача первоочередной государственной важности, для скорейшего решения которой были задействованы все структуры и ресурсы государства, вся его мощь. И нет ничего зазорного в том, что жизненно важная задача была быстро решена путем эффективного сочетания научно-технического творчества специалистов и усилий разведки.

В какой-то мере в аналогичной ситуации оказались и США при разработке своей атомной бомбы. Стремясь опередить Гитлера, они не стали замыкаться национальными рамками и без колебаний прибегли к помощи лучших физиков-эмигрантов из Европы, а также пошли на кооперацию с Англией и Канадой. Никому не придет в голову принижать потенциал американской науки того времени. Но Ральф Лэпп — авторитетный ученый, много лет проработавший в научно-исследовательских учреждениях военных органов США, писал в 1953 г.: «Если бы мы пользовались услугами одних лишь чистокровных американцев, мы погубили бы наш атомный проект... Почти несомненно, что без таких талантливых «иностранцев», как Ферми, Бете, Вигнер и Теллер — я ограничиваюсь здесь только несколькими именами, — нам потребовалось бы гораздо больше времени для изготовления бомбы... В принципе она (атомная бомба. — Ю. С.) была импортирована из Европы» [2, с. 46, 47, 70].

Тайна первого атомного взрыва на Семипалатинском полигоне охранялась слишком долго — то ли из опасности «засветить» советскую агентурную сеть, то ли по причине гипертрофированной практики засекречивать все и вся, или, быть может, из пропагандистского рвения представлять наше общество и нашу науку только как самые передовые в мире, как «образцовые маяки». И это не могло не привести, когда тайна наконец открылась, к моральным издержкам, к спекуляциям относительно российской науки. Теперь страсти, кажется, улеглись, и каждый может понять: не располагай наша страна первоклассными, выдающимися учеными, — атомная проблема не была бы решена, какую бы сверхценную информацию ни поставляли из-за рубежа советские разведчики. Разведка сыграла важную, но вспомогательную роль (см. [3, с. 970]).

Но сопутствовал бы успех нашим ученым, если бы информация из-за рубежа не поступала? Несомненно. В пользу этого говорят и предвоенные достижения в области атомной науки в нашей стране, и тот факт, что советские ученые, кое в чем даже опережая своих американских коллег, самостоятельно создали термоядерное оружие (см. [4]).

Еще раз дадим слово Р. Лэппу: «Сразу после окончания войны произошла забавная вещь. Родился миф о существовании атомного секрета... Здесь нужно раз и навсегда установить, что атомная бомба не составляет секрета... Как однажды заявил в конгрессе сам генерал Гроувз (руководитель работ по изготовлению американского атомного оружия — Ю. С.), „великим секретом в действительности было то, чего мы не могли сохранить в тайне, — это был тот факт, что бомба взорвалась... Действительно секретным было не то, что делалось в Лос-Аламосе, то есть не конструирование самой бомбы, а приготовление материала для нее, а это — очень трудное дело“» [2, с. 200—202].

Но материалы для атомной бомбы производились на предприятиях, построенных в Советском Союзе, и они не могли быть поставлены из-за рубежа...

Среди тех, кто внес выдающийся вклад в успешную реализацию советского атомного проекта и, что не менее важно, в его становление, был Георгий Николаевич Флеров.

Можно только догадываться, какие чувства испытывал он, 36-летний молодой человек, знакомясь с выпиской из Постановления, подписанного Сталиным. Легко представить, какую радость и ликование переживал он вместе с остальными участниками семипалатинского эксперимента ранним утром 29 августа 1949 г., понимая, что грандиозное дело, предпринятое в интересах безопасности и могущества Родины, завершилось полным успехом. В каждом из этих двух случаев Георгий Николаевич не мог, вероятно, не вспомнить и драматический апрель 1942 г.: европейская часть Союза полыхает и задыхается под натиском гитлеровских полчищ, а он, 29-летний лейтенант, пишет с фронта свое последнее отчаянное письмо лично Сталину (см. также [5]), убеждая руководителя государства принять срочное решение о возобновлении отечественных работ по урану.

Не мог не вспомнить он и о другом своем письме, которое, уезжая на полигон для участия в испытании 29 августа 1949 г., оставил на московской квартире для своей жены. Анна Викторовна вскоре должна была вернуться в Москву из Памирской экспедиции. И он сознавал, какая радость ждет ее от встречи с их четырехлетним сыном и каким жутким диссонансом окажется оставленное им письмо.

«Хотя Георгий Николаевич, — вспоминала Анна Викторовна, — не рассказывал мне, чем он занимается, в очередной раз уезжая на „объект“ („Арзамас-16“ — Ю. С.), я уже что-то понимала и о чем-то догадывалась. Когда состоялось испытание нашей первой атомной бомбы и было заявление ТАСС по этому поводу, я была на Памире или уже на пути в Москву и ничего не знала. Дома я сразу увидела письмо и очень теперь жалею, что его не сохранила. Он вообще практически письма не писал. А с другой стороны, я считаю, они касаются лично меня и никого больше... В этом письме, которое было довольно длинным, он писал, что уезжает и что, возможно, наша жизнь существенно изменится. Причем из тона письма я поняла — изменится не в лучшую, а в худшую сторону. Было что-то вроде прощания. Это было очень тяжелое письмо. Меня охватила тревога — происходит что-то серьезное... Но тут пошли какие-то разговоры, какие-то звонки, и я поняла: то, что я предполагала, — произошло и произошло благополучно...»

Февральским вечером 1988 г. я сидел в небольшом кабинете Георгия Николаевича в его московской квартире по соседству с Всехсвятской церковью на Соколе. Развернув ко мне свое кресло, стоящее у письменного стола, и глядя в глаза, он неторопливо, отделивая каждое слово, негромко, иногда переходя почти на шепот, рассказывал*:

«Странная это версия, что Флеров, будучи когда-то на фронте, приехал в Воронеж, зашел в библиотеку, увидел, что нет публикаций в иностранных журналах по атомной физике и написал Сталину. Получается, кто-то еще теперь поедет в библиотеку, увидит — чего-то там нет и тоже напишет Сталину?... Сложнее вспомнить, как все начиналось. И, конечно, это не было чем-то внезапным, „дельта-функцией“. Все шло постепенно. Когда началась война, все или большинство из нас считали — война будет молниеносной: либо немцы нас сомнут, либо мы сумеем их победить. И Курчатов так считал. Оснований для этого было много. Он собрал нас и сказал: „Думайте сами, как вы можете помочь фронту“. Но в отличие от Игоря Васильевича мы ничего не знали: я кончил институт три года назад, Панасюк — дипломник, Войтовецкий — студент, Никитинская — аспирантка...

А перед войной мы собирались и обсуждали, читали, следили, что делают физики на Западе. После открытия деления урана посыпались работы. Мы с Петржаком опубликовали спонтанное деление. Это большая вещь, и, нам казалось, на Западе должны откликнуться: проверить, уточнить, а может быть, и пойти дальше. Ведь мы сделали работу только для двух элементов. Молчание настораживало. И потом это низкопоклонство, которое было и которое сейчас где-то в пятках еще остается: раз они молчат, значит, — недоверие у нас. Косо на нас стали поглядывать. Как всегда: мол, ученики Курчатова, Курчатов — ученик Иоффе. А тот известен тем, что много ошибался. Но его ошибки были связаны с тем, что в то время не были подготовлены ни он сам, ни мы, ни наука, ни промышленность. Потом оказывалось, что на самом деле это не ошибки, а начало важнейших направлений. Это относилось к тонкослойной изоляции, к полупроводникам и к многому, многому иному».

Странное молчание на Западе по поводу открытия спонтанного деления настораживало все сильнее. Но теперь с началом войны продолжать заниматься атомной наукой было просто невозможно. Было ясно: быстрых результатов для фронта тут не последует. Курчатов стал заниматься защитой кораблей от мин, Петржак был мобилизован, Панасюк оказался в армии, Войтовецкий и Флеров записались в ополчение.

Георгий Николаевич продолжал: «Когда формировались части ополчения, встал вопрос, куда идти, где затыкать прорывы немцев. В это время тяжело было под Лугой. Лейтенант, который давал направления, посмотрел на нас и сказал: „Э-э-э... Ты, Володя (В. М. Глаголев — также из Физтеха, с 50-х годов сотрудник Курчатовского института. — Ю. С.), и ты, Георгий, — вы же институт кончали. Пойдете в ополчение — вас убьют. Мы вас лучше подучим. За 3—4 месяца кончите курсы инженеров. Вас все равно убьют. Но



Г. Н. Флеров. Фото предвоенных лет

* Здесь и далее воспроизводятся воспоминания Г. Н. Флерова из его бесед с Ю. Н. Смирновым (магнитофонные записи из личного архива Ю. Н. Смирнова).

хоть польза будет... " И нас спешно направили на курсы инженеров в Военно-воздушную академию, которая размещалась в Авиационном городке, — там, где теперь находится ленинградский аэропорт Пулково.

Городок бомбили, и наша учеба началась с того, что мы упаковывали ящики. А в августе с одним из последних эшелонов, под обстрелами и бомбежкой, через Москву, академия была эвакуирована в Йошкар-Олу.

И вот там, на месте, занимаясь учебой, я вновь и вновь возвращался к тому, что мы делали в Физико-техническом институте в Ленинграде. Вспоминал работы Харитона и Зельдовича. И как-то для меня состоялся, быть может, „переход количества в качество“. Я тогда „на пальцах“ считал и понял, что бомба с использованием урана-235 или плутония (наши физики тогда уже знали из публикаций об открытии „эка-рения“ и „эка-осмия“, т. е. по современной терминологии, соответственно, нептуния и плутония (см. [6; 7] — Ю. С.) может быть реализована в „пушечном варианте“ — все целиком зависит от того, какой период спонтанного деления у этих элементов. Наивная или ненаивная была идея „пушечного варианта“, но возникли и кое-какие идеи насчет сжатия, при котором будет уменьшаться критмасса. Эквивалент — эти 20 тысяч тонн тротила — тоже было легко сосчитать. Я уже думал тогда не столько о том, что сделаем мы, а как попытаться узнать, не делают ли немцы.

Действительно, в то время казалось: если кто-то и сможет сделать атомную бомбу, то это будут не американцы, не англичане, не французы, а именно немцы. У них была великолепная химия, технология получения металлического урана, они вели эксперименты по разделению изотопов урана на центрифугах и располагали великолепными физиками. Наконец, у немцев была тяжелая вода и запасы урана. И первое чувство было такое, что немцы могут сделать эту штуку. А к чему бы это привело, было ясно...»

И Г. Н. Флеров, еще находясь в Йошкар-Оле, начал действовать. Тем более что после декабрьского наступления наших войск под Москвой и разгрома немцев он понял — «война уже не молниеносная». Теперь уже нельзя было пренебрегать задачами, решение которых требует большого времени и больших затрат. Они также должны находиться в центре внимания специалистов и руководителей страны. Флеров обратился к парторгу своего факультета в академии Б. И. Брустину и рассказал ему, а затем и начальнику факультета, какого рода проблемы его волнуют. Он стал настойчиво добиваться, чтобы его командировали в Казань для «выработки плана мероприятий» в «малом» президенту Академии наук СССР совместно со специалистами ленинградского Физтеха, которые находились там же в эвакуации.

«Конечно, и Брустин, и начальник факультета, — улыбнулся Георгий Николаевич, — понимали, что сейчас не до того: враг у стен Москвы. И как люди, далекие от атомной физики, сомневались. Да и потом нас, курсантов, было три сотни человек и что получится, если каждый станет настаивать — командуйте меня туда-то, а меня туда-то. Наконец, что это за „план мероприятий“? Создание нового оружия? Но писать так в командировочном предписании нельзя! Они всячески меня пытались понять, не ошибаюсь ли я, не фантазирую ли. Но, видимо, почувствовали — что-то есть. Понимали: после наступления под Москвой война будет затяжная. И решили: пусть меня послушают специалисты. Брустин очень помог. Позднее, через много лет, он писал, что это был его звездный час, когда он оказался как-то причастен к начальному этапу становления нашего атомного проекта».

Полковник-инженер в отставке, кандидат технических наук Б. И. Брустин рассказывал о том времени: «В одном из отделений краткосрочных курсов усовершенствования инженеров (КУИНЖ) при академии факультета электроспецоборудования самолетов и аэродромов оказался и Георгий Николаевич Флеров, пришедший из рядов народного ополчения. В процессе обучения курсант Флеров был внимательным, старательным и производил на преподавателей определенное впечатление глубокими знаниями и вдумчивостью, причем особенно отличался он при проведении лабораторных работ по исследованию и ремонту авиационных приборов. Скажем прямо, он не отличался военной выправкой, но обнаруживал какую-то внутреннюю собранность и способность к непрерывной умственной работе.



Группа слушателей курсов КУИНЖ.

Во втором ряду: справа — Г. Н. Флеров, рядом с ним В. М. Глаголев

Надо признать, что режим куинжевцев был крайне напряженным. Распорядок дня совсем не оставлял времени не только для собственных исследований, но просто для посторонних размышлений. С подъема до отбоя — в строю. Все действия — только в строю: физзарядка, столовая, учебные занятия, переходы между казармой, учебным и лабораторным корпусами, обязательная самоподготовка, строевые и физические занятия, служба внутреннего наряда и гарнизонные караулы. В течение всего дня использовались любые поводы для усиления воинского воспитания...

И вот в такой непривычной и просто трудной для него обстановке курсант Флеров не только добросовестно выполнял свой воинский долг, успешно осваивая программу переподготовки, но и сохранил целеустремленную способность в нахлынувшем потоке событий осмысливать происходящее с наиболее широких позиций, руководствуясь самыми высокими соображениями.

Можно было заметить, что он охвачен какой-то постоянной заботой, погружен в непрестанные размышления...

Однажды в конце 1941 г. курсант Флеров обратился ко мне как к секретарю партийного комитета факультета с просьбой уделить ему время и внимание для важной беседы. Рядовой Флеров сообщил, что до войны работал в области ядерной физики и располагает некоторыми сведениями о работах немецких ученых-физиков в области разработки и создания атомной бомбы. По его представлениям, достигнутый уровень развития ядерной физики позволяет приступить к практическому решению этой задачи. Эта мысль волнует и тревожит его, т. к. в случае удачи и успеха немецких физиков — это явится угрозой не только для нашей Родины...

Слушая объяснения курсанта Флерова, я почувствовал, что передо мною серьезный ученый-физик, заслуживающий большого доверия и внимания. На мое предположение относительно того, что все необходимые работы в этой области у нас в стране уже ведутся, Флеров дал отрицательный ответ: он знает всех физиков, которые могли бы этим заниматься. Но они все разбросаны по стране, воюют или занимаются иными оборонными делами.

До моего сознания дошла важность доводов Флерова и его тревога за судьбы Родины. В этой обстановке необходимо было предпринять срочные, безотлагательные меры. И я сказал: «Самое верное — написать Вам обоснованное письмо на имя И. В. Сталина. Только он сможет решить такую важную, масштабную задачу. Напишите!»

Флеров ответил, что он уже размышлял об этом и согласен написать такое письмо. Но сначала ему необходимо побывать в Казани, где находится «малый» президиум Академии и кое-кто из знакомых физиков. Он попросил оказать ему содействие в получении командировки в Казань.

Этот разговор произвел на меня сильное впечатление... В тот же день я обратился к начальнику факультета Н. М. Кадушкину, подробно рассказал ему о беседе с Флеровым и подчеркнул необходимость и важность его командировки в Казань. Но добиться командировки оказалось делом сложным. Время было военное, и никаких одиночных командировок рядовым не полагалось. Кроме того, у командования возникли определенные опасения, что находящийся вне строя рядовой, еще не приобретший необходимой строевой подтянутости и воинской молодцеватости, может оказаться легкой добычей патрулей казанского военного коменданта. В течение недели длились переговоры с начальником факультета. Наконец, под мою личную ответственность оформили командировочные документы, и Флеров смог уехать в Казань. Всю последующую неделю я провел в тревожном ожидании результатов этой не совсем обычной командировки. Вернувшись из поездки, Флеров меня разыскал. По его виду чувствовалось, что он доволен поездкой, и он подробно рассказал о своих встречах...

Через некоторое время, к новому 1942 г., Флеров успешно окончил КУИНЖ с присвоением ему воинского звания техника-лейтенанта. Вскоре он был назначен в авиаполк действующей армии и отбыл для прохождения службы в 90 разведывательную эскадрилью сначала в Луганск, затем Воронеж, Касторную, Старый Оскол» [8].

СССР
НАРОДНОЙ КОМИССАРИАТ ОБОРОНЫ
ЛЕНИНГРАДСКАЯ
ВОЕННАЯ ВОЗДУШНАЯ
АКАДЕМИЯ
КРАСНОЙ АРМИИ
СТРЕЛКОВОЙ ОТДЕЛ
16. Декабрь 1941 г.
№ 1288
Ваше-Офиц.
№ 12

Форма № 3
Прислано НКВД № 110-38

*Вручение 900
подписи Флеров
Сергей Т. Н.*

Предписание

Вручить в Физико-технический институт для выполнения работы по перепроверке

Срок *16.12.41 по 22.12.41*

Основание *распоряжение зам. нар. ко. академика*

На правах отст. *Чернышев - Офиц.*

до ст. *Казань* и обратно выданы *09.01.42*

Воинские передаточные документы по ф. № 1 на *НКВД*

Исполн. *В. И. Курчатов*

Подпись *В. И. Курчатов*

Командировочное предписание Г. Н. Флерова

Георгий Николаевич рассказывал мне: «Семинар проходил в каком-то маленьком конференц-зале, в университете. Реакция Капицы была очень положительная и много позже при наших встречах он целовал меня и вспоминал о том памятном событии. Арцимович отнесся как-то недоверчиво. Гуревич, изучавший в то время возможности применения гелия в качестве замедлителя, сказал при обсуждении, что, вот, Георгий Николаевич не упомянул, а ведь для осуществления цепной реакции потребуется (не

Итак, 17 декабря 1941 г., как это видно по отметкам на его командировочном предписании, Г. Н. Флеров прибыл в Казань. Он должен был строго выполнять отпечатанные на другой странице предписания «Обязательные правила для командировочных», не допуская «каких-либо отклонений от прямого пути следования или остановок в промежуточных пунктах следования по собственному желанию». «Правила» предупреждали, что «за уклонение от регистрации и несвоевременную явку к месту службы виновные подвергаются ответственности в дисциплинарном или уголовном порядке».

20 декабря Флеров сделал доклад на семинаре в присутствии некоторых членов «малого» президиума АН СССР и актива ленинградского Физико-технического института. В аудитории находились А. Ф. Иоффе, В. Г. Хлопин, П. Л. Капица, Д. Г. Алхазов, Л. А. Арцимович, И. И. Гуревич, возможно, Я. Б. Зельдович. Но не было ни И. В. Курчатова, ни Ю. Б. Харитона...

шуточное дело!) 150000 тонн гелия. От такой реплики многое меняется... Результат семинара был такой, что пока заниматься не нужно. Тем не менее Абрам Федорович все-таки почувствовал: силы беречь надо.

В Казани я вновь побывал в библиотеке — нет ли откликов о спонтанном делении. Молчание. Молчание по всей атомной тематике. Подозрение, что не все так просто, перерастало в уверенность. Затем была библиотека уже в Воронеже...

Примечательны воспоминания И. И. Гуревича об этом семинаре и о выступлении Г. Н. Флерова: «Слушали его очень внимательно, с огромным уважением. В своей курсантской форме да еще с его необычайным энтузиазмом и подвижностью он выглядел очень милым, симпатичным петушком. Очень хорошо и аргументированно говорил. Иоффе его знал блестяще и уровень доверия был очень высокий. Всех настораживали определенные факты и, в частности, что еще до начала войны публикации по урановой тематике на Западе прекратились.

От семинара осталось впечатление, что это очень серьезно и основательно, что работу по урановому проекту надо возобновить. Но шла война. И у меня абсолютно нет уверенности, чем, скажем, завершилось бы тайное голосование, если бы на семинаре пришлось решать, нужно ли немедленно начинать работы или же начинать их через год или два. Была проявлена осторожность. И, наоборот, — молодец Георгий Николаевич! Он действовал со всем энтузиазмом и был очень настойчив» (см. [9]).

Даже в личной переписке того периода Г. Н. Флеров не обходит молчанием «большую» для него тему. В одном из писем И. С. Панасюку он досадовал: «Раскинуты мы сейчас по всему Советскому Союзу; у каждого своя жизнь, своя работа, свои сомнения. Но мне кажется, нужно стараться тебе, И. В. (Курчатову. — Ю. С.) и мне снова вернуться в Физико-технический институт, где все-таки можно действительно продуктивно работать... Пишу все это и чувствую себя человеком как будто отделенным от действительности толстым слоем ваты. Под Москвой немцы... Все-таки, вероятно, это ошибка наша, и главным образом А. Ф. Иоффе, что мы оставили урановую проблему» (цит. по: [10, с. 130]). В другой раз тому же адресату Флеров писал: «Сейчас я уже окончил курсы воентехников, получил 2 кубаря... Параллельно с этим пытаюсь убедить наших научных руководителей, что, несмотря на войну, мы обязаны продолжать работу над ураном. В случае удачи смогу отозвать из действующей армии 3–4 человека и получу разрешение на вывоз из Ленинграда оставленного там оборудования» (цит. по: [10, с. 130]). Наконец, еще через несколько месяцев, в открытке от 5 апреля 1942 г.: «Все еще ношу с дикими идеями возобновления работы над ураном. Пока занимаюсь псевдотеоретическими измышлениями — расчет прохождения цепной реакции на быстрых нейтронах и другие подобные же вещи... Как отнесешься к тому, чтобы возобновить работу над ураном?» (цит. по: [10, с. 131]).

Понимая, что работа над урановой проблемой даже в условиях кровопролитной войны не терпит отлагательств, Г. Н. Флеров написал одно за другим несколько страстных писем С. В. Кафтанову, И. В. Курчатову и, наконец, И. В. Сталину. В них с особой силой проявились его одержимость и настойчивость. Я вспоминаю, как во время одной из наших прогулок по тенистым улочкам знаменитой подмосковной Жуковки он сказал: «Если у тебя есть еще одна попытка — ты не проиграл!..»

Некоторые из этих его писем до сих пор не найдены. И даже не восстановлены хотя бы фрагментарно. Вместе с Георгием Николаевичем мы не раз ломали голову, как выйти на их след и где найти хотя бы крошечную зацепку. Но все было безрезультатно. При этом он проявлял такой же энтузиазм в поиске оригиналов тех писем, текст которых он смог восстановить по своим черновикам. Он желал, чтобы именно оригиналы заговорили. Среди ненайденных писем особый интерес представляют неизвестное первое его письмо Сталину, о котором упоминается в письме С. В. Кафтанову, отправленном в ноябре 1941 г., и неизвестное письмо С. В. Кафтанову, которое было послано Г. Н. Флеровым в январе 1942 г. Возможно, нынешняя практика большей открытости архивов в конце концов и приведет к желанному успеху.

Нельзя не видеть, насколько богаты по содержанию и насколько ярки и эмоциональны письма Г. Н. Флерова, публикуемые ниже.

Круг вопросов, которые он затрагивает, необычайно широк, а его целеустремленность просто поразительна. Его убежденность возрастает от письма к письму. И, если в первом письме Кафтанову он говорит, например, что «вероятность решения задачи... выражается 5–10 процентами», то во втором (о чем сообщил и Сталину) он указывает уже на «10–20% вероятность удачного решения вопроса, и эта величина ни в коем случае не приуменьшена».

Чрезвычайно важным обстоятельством является то, что в письме Курчатову Флеров упоминает элемент 94–239 как возможный материал для атомной бомбы. Ведь это плутоний, который тогда еще не имел современного названия и впоследствии действительно был использован в конструкциях атомных зарядов имплозийного типа! Он формулирует первоочередные задачи, предугадывает масштаб затрат на реализацию проекта («стоимость бомбы составит 10⁹ рублей», письмо Курчатову) и пишет Кафтанову: «Нужно все время помнить, что государство, первое осуществившее ядерную бомбу, сможет диктовать всему миру свои условия». (Как тут не упомянуть, что профессор Хартек и его ассистент доктор Грот из Гамбурга, обращаясь в 1939 г. в военное министерство фашистской Германии с инициативным письмом о необходимости работ над атомной бомбой, отметили: «Та страна, которая первой сумеет практически овладеть достижениями ядерной физики, приобретает абсолютное превосходство над другими» [11, с. 44]).

Наконец, последнее, отчаянное обращение к Сталину* имело, оказывается, не только свою логическую подоплеку, завершая серию безответных усилий и писем Г. Н. Флерова. Были еще и чисто человеческие обстоятельства, о которых он сам рассказал мне летом 1988 г.: «Написать Сталину меня подтолкнуло письмо, пробившееся из блокадного Ленинграда. Там оставалась мама. Она не работала и поэтом получала блокадные 125 грамм. На этот раз писали соседи. Мама шла по улице, от слабости потеряла сознание и упала. Через какое-то время ее доставили домой две девушки. Это было, по моему, 12 марта. Но хлебных карточек у мамы не оказалось. В тех условиях восстановить карточки было невозможно. И она в страшных муках погибла. Я понял, что гибнут десятки тысяч безвинных людей. Видел на фронте, как зверствуют немцы... И чтобы наперед уберечь, спасти людей, помочь им, я должен был что-то делать. Ведь все, что происходило, было результатом того, как и что мы не доделали своевременно. Поэтому решил: я должен написать и, если вы меня не послушаете сейчас, — будете жалеть потом... Во всяком случае, надо было пытаться сделать все, что можешь. И сейчас так поступать нам не мешало бы, потому что страна попала в такое положение, когда будут очень большие сложности».

У Георгия Николаевича при всей серьезности и бескомпромиссности его писем проскользнула и надежда на помощь нашей стране в области атомной науки со стороны союзников (письмо Курчатову, а также Кафтанову): «Если все-таки думать о какой-то подготовке к проведению работы, то очень хорошо было бы запросить англичан и американцев о полученных ими за последнее время результатах». Но подобное обращение, если бы оно и состоялось, ни к чему бы не привело. Неслучайно один из видных участников американского атомного проекта В. Вайскопф сказал: «Политическая реальность была не в наших руках. И, несмотря на то, что Советский Союз был нашим союзником в борьбе с Гитлером, беда в том, что существовали глубокие расхождения, глубокое недоверие между двумя сторонами даже в ходе войны» [12]. Наилучшее тому подтверждение — драматическое столкновение Нильса Бора с У. Черчиллем, который категорически возражал против того, чтобы сообщить России какие-либо данные о результатах работ в области атомной энергии (см. [13]).

С одним из писем Г. Н. Флеров переслал И. В. Курчатову рукопись неопубликованной до сих пор своей статьи «К вопросу об использовании внутриатомной энергии», которая была написана на страницах обычной школьной тетради «в линеечку». Игорь Васильевич не расставался с нею, и после его кончины она была обнаружена у него дома в ящике письменного стола.

* Письмо Г. Н. Флерова И. В. Сталину здесь впервые публикуется полностью, без купюр.

Эта замечательная статья вызывает особое восхищение одной из своих последних страниц, на которой (а это письмо «гуляло» тогда открытой почтой!) Георгий Николаевич дал принципиальную схему так называемого «пушечного» варианта атомной бомбы и привел соответствующий рисунок. Там же он выдвинул важнейшую идею: «Для быстрого изменения критерия устойчивости на достаточно большую величину мы считаем наиболее целесообразным использование сжатия активного вещества». А в конце рукописи добавил: «Игорь Васильевич, приходится спешно заканчивать и отсылать письмо... очень прошу, если не совершенная галиматья все написанное, — слепите статью... Прочел всю статью с начала до конца, чувствую, что слишком много думал над этими вопросами; трудно судить, какова ценность всего написанного, — смотрите сами».

Долго ждать не пришлось. Уже в марте 1943 г. Курчатов оценил эту работу по высшему критерию. Знакомясь с материалами разведки, где рассказывалось, что для атомного взрыва уран должен быть разделен на две части, которые в момент взрыва должны с большой относительной скоростью быть сближены друг с другом, он написал заместителю Сталина М. Г. Первухину: «Этот способ приведения урановой бомбы в действие... для советских физиков... не является новым. Аналогичный прием был предложен нашим физиком Г. Н. Флеровым; им была рассчитана необходимая скорость сближения обеих половин бомбы» [14, с. 114—115]. А еще через 45 лет Г. Н. Флеров скажет корреспонденту «Известий»: «Наши знания, из чего и как делать атомную бомбу, были получены из довоенных работ Я. Б. Зельдовича, Ю. Б. Харитона и учеников И. В. Курчатова. В 1941 году курсант Воздушной академии имени Можайского нарисовал схему той самой конструкции, которая была у американской атомной бомбы, разрушившей японский город Хиросиму в 1945 году» [15]. Теперь мы знаем имя этого курсанта. Им был Флеров.

Какое же впечатление произвели письма Г. Н. Флерова на руководство страны? Какова была их эффективность? Как их оценить, особенно теперь, когда нам многое известно о замечательной и очень результативной работе наших «атомных» разведчиков уже с осени 1941 г.? Ведь мы знаем теперь и о бескорыстной помощи наших друзей за рубежом, помогавших, подобно Клаусу Фуксу, советской стране из идейных соображений.

В разгар кровопролитнейшей, опустошительной войны высшие государственные руководители, и Сталин в первую очередь, приняли трудное, стратегически верное решение развернуть собственные работы по атомному проекту, несомненно, только благодаря безупречно добротной информации. Добротность информации определялась как достоверностью материалов разведки, так, разумеется, и обязательной квалифицированной оценкой, которую могли им дать только специалисты-физики.

В этом смысле письма Г. Н. Флерова играли роль упреждающей экспертизы. Но, оказалось, они имели самостоятельное, выдающееся значение.

В своих воспоминаниях С. В. Кафтанов, бывший во время войны уполномоченным Государственного Комитета Оборона по науке, так рассказал о событиях, последовавших вслед за тем, как он получил из ГКО письмо, направленное туда «лейтенантом Флеровым»: «Я стал советоваться с физиками. Наиболее весомым для меня было мнение Абрама Федоровича Иоффе... Я попросил Иоффе подписать вместе со мной первое краткое письмо в Государственный Комитет Оборона о необходимости создать научный центр по проблеме атомного оружия. Он согласился. Письмо пошло за двумя подписями».

Это письмо ГКО послал на заключение в разные ведомства, а потом все полученные заключения — мне для подготовки доклада на ГКО. Не все ведомства согласились с нашим предложением о развертывании работ. Некоторые были против, например такая влиятельная организация, как Госплан. Докладывая вопрос на ГКО, я отстаивал наше предложение. Я говорил: конечно, риск есть. Мы рискуем десятком или даже сотней миллионов рублей... Сталин походил, походил и сказал: «Надо делать "... Флеров оказался инициатором принятого решения» [16, с. 6—12].

Если быть точным и аккуратным (см. также [17]), в опубликованном рассказе Кафтanova прослеживается мысль, что его аппарат практически одновременно (по другим источникам, это будто бы не так) занимался как письмом Г. Н. Флерова, так и «добы-

чей» начальника оперативно-инженерной группы на Южном фронте полковника И. Г. Старинова, который в апреле 1942 г. доставил в Москву толстую тетрадь с записями убитого неподалеку от Таганрога немецкого офицера. Эта наполовину исписанная тетрадь содержала по урановой тематике «то ли конспекты каких-то лекций, то ли наброски статьи, конечно, на немецком языке, с множеством формул и многоцветных графиков» (см. [18]).

Тетрадь попала в руки С. А. Балезина — старшего помощника Кафтanova, который запросил и получил «резко отрицательные» (см. [19, с. 170]) отзывы на «содержимое» тетради от украинского академика А. И. Лейпунского и известного специалиста по взрывам генерала Г. И. Покровского. Они писали, что «когда страна испытывает величайшие трудности по борьбе с оккупантами, вряд ли целесообразно затрачивать средства, а их потребуется очень много, для целей, которые могут дать результаты не раньше, чем через 15—20 лет» [20, с. 3].

По воспоминаниям Балезина (он, конечно, мог и не знать всех обстоятельств, с которыми, возможно, имел дело Кафтанов), его работа с тетрадью Старинова и письмо Флерова — события, не связанные между собой (Кафтанов пишет, что письмо Флерова он получил «осенью сорок второго года», что, в свою очередь, не очень соответствует последовательности излагаемых им событий в публикации (см. [16])).

Балезин вспоминал, что в связи с информацией, полученной от Старинова, был подготовлен, несмотря на отрицательные отзывы Лейпунского и Покровского, «проект письма на имя председателя ГКО И. В. Сталина», которое и подписал Кафтанов. Балезин добавил: «Он (Г. Н. Флеров. — Ю. С.) рассказывал, что писал и в ГКО тоже. Но к нам, в аппарат уполномоченного ГКО по науке, его письма не пришли, не попали. Это могло быть просто от тогдашней почтовой неразберихи — ведь фронт двигался непрерывно, и дороги перерезались, города и поезда бомбил противник... Но в другое ведомство одно его письмо попало. И не знаю, уже тогда ли я об этом слышал или позднее, но правительству о том письме было доложено, и оно послужило еще одним аргументом за то, что работы надо начинать. Письмо было длинным, подробным, написанным кошмарным флеровским почерком» [18, с. 18—19].

В этом смысле чрезвычайно важен момент, о котором рассказал М. Г. Первухин, когда его спросили, как он впервые услышал об атомной проблеме: «Я был в Совнаркоме, в Кремле, в своем кабинете. Мне позвонили: вас просит первый зам. Я зашел, и Молотов сказал: у нас есть сигналы наших ученых, которые беспокоятся, что работы по атомной физике в Советском Союзе прекращены. И в то же время никаких публикаций в иностранных журналах с 39-го года по ядерной физике нет. Это наводит на размышления, что там сделан большой шаг вперед, и, если мы не восстановим свои работы, можем очень сильно отстать. Поэтому они обращаются к правительству и просят: несмотря на тяжелые годы войны, все-таки обратить внимание на эту проблему.

Затем он сказал: вы поговорите с учеными-физиками, которые знают это дело, которые им занимаются, и потом доложите. Я так и сделал. Абрама Федоровича Иоффе я знал давно, поэтому обратился к нему с просьбой назвать, кто у них занимался этим делом. Он и назвал мне Курчатова и Алиханова» [21, с. 67].

Для более ясного понимания событий, о которых рассказывается в несколько противоречивых воспоминаниях уже ушедших из жизни людей, особенно интересны хранящиеся в личном архиве С. А. Балезина свидетельства самого Георгия Николаевича о тех незабываемых днях: «Летом 1942 г. меня вдруг срочно вызвали с Юго-Западного фронта, где я находился, в Москву. В Москву я попал дней за десять до начала наступления немцев на Сталинград (т. е. в 10-х числах июля). Я был в состоянии полной неизвестности, зачем меня вызвали. Здание, куда мне было предписано явиться (улица Рождественка, 11. — Ю. С.), было мне также совершенно незнакомо. Меня принял человек в штатском, который начал разговор издалека: тепло расспрашивал, как мне живется, как воюется. Это и был старший помощник уполномоченного ГКО по науке Степан Афанасьевич Балезин.

Потом мы перешли к моим письмам в ГКО и на имя тов. Сталина по ядерной проблеме, последнее из которых я написал в апреле 1942 г. Балезин вспомнил, что еще до

войны слушал мою лекцию в МГУ. По ходу беседы мне стало ясно, что Балезин понимает суть вопроса, а кроме того, знает что-то еще, чего я пока не знаю. Речь шла о том, что решение по развертыванию работ в области создания атомной бомбы уже принято.

В конце беседы мы уже писали формулы. За годы, прошедшие со времени моей лекции в МГУ, в каких-то вопросах мой оптимизм сменился пессимизмом, а в каких-то, наоборот, пессимизм уступил место оптимизму. Работа, по моему мнению, распалась на две части. Осуществить в нашей стране создание атомной бомбы — на это требовалось время и большие средства. Это представлялось малореальным. А вот выяснить принципиальную возможность создания бомбы и меру опасности, если бы она была создана в Германии, можно было бы сравнительно быстро и малыми средствами, проведя исследования по спонтанному делению околонурановых элементов.

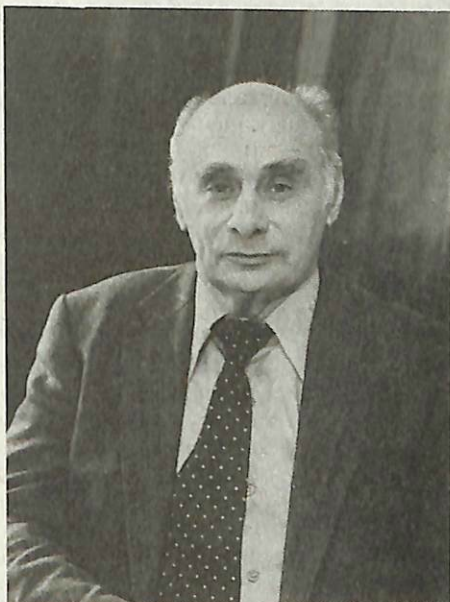
Степан Афанасьевич попросил меня сформулировать предложения о том, с чего надо начинать. Я предложил прежде всего вызвать из армии К. А. Петражака и вывезти из Ленинграда приборы и уран или организовать мне самому поездку в Ленинград за всем этим. Мои предложения постепенно были осуществлены... » [19, с. 33].

Уже сам факт вызова Г. Н. Флерова в Москву говорит о том, что какие-то из его писем в высокие инстанции заведомо достигли цели. В пользу этого свидетельствуют и слова М. Г. Первухина. Поэтому с полным основанием можно утверждать: при принятии правительственного решения о начале наших работ по атомному проекту существенное значение имели и информация разведки, и письма Г. Н. Флерова, и действия С. В. Кафтанава.

Но письма Георгия Николаевича примечательны еще и в том отношении, что они явились выражением обеспокоенности и настойчивой инициативы изнутри научного сообщества страны. В них не только свидетельство завидной прозорливости и основательности их автора. Одновременно они предвосхитили ряд научных идей и решений для атомного проекта, которые в наши дни иногда пытаются записать в актив разведки. Это принципиальный момент, имеющий особое значение для понимания того, смогли ли бы наши ученые без помощи разведки самостоятельно справиться с грандиозной проблемой.

Я упомяну об одном курьезном факте. Когда говорят, что с материалами разведки наши специалисты получили ключевую идею об «имплозии» (сходящийся к центру сферически-симметричный взрыв), важную для обеспечения обжигания плутониевого заряда, — это, конечно, верно. Но правда заключается и в том, что к задаче об имплозии совершенно самостоятельно пришел и решил ее в середине сороковых годов выпускник Военно-воздушной академии имени Н. Е. Жуковского лейтенант Евгений Забабахин (см. [22, с. 30, 119]). А к моменту защиты кандидатской диссертации на эту тему на него уже вышел один из главных участников работ над советской атомной бомбой Я. Б. Зельдович. В результате Е. И. Забабахин, в дальнейшем известный наш ядерщик и академик, без промедления оказался в Арзамасе-16...

Одним словом, команда физиков-ядерщиков, вовлеченных в советский атомный проект, и команда выдающихся физиков, собравшихся для работы над атомным оружием за океаном, оказались достойными друг друга.



Г. Н. Флеров. 80-е гг.

	БИЛЕТ П № 13 Выдан на основании Постановления Совета Министров СССР от 29 октября 1949 г. № 5070-1949 тов. <i>Флерову</i> <i>Георгию Николаевичу</i> Действителен пожизненно. Управляющий Делами Совета Министров СССР <i>М. Помазнев</i> (М. Помазнев) Дата выдачи 27 января 1950 г.	Настоящий билет даёт право: 1. Бесплатного проезда в пределах территории СССР: по железнодорожному транспорту — во всех поездах, предназначенных для перевозки пассажиров, вагонах жестких, мягких и спальных прямого сообщения; по морскому и речному транспорту — на всех судах пассажирских линий в каютах I, II, III классов и люкс; по воздушному транспорту — на всех пассажирских самолётах по всем воздушным линиям гражданского воздушного флота. 2. Внеочередного получения места на проезд.
---	---	---

	БИЛЕТ П № 18 Выдан на основании Постановления Совета Министров СССР от 29 октября 1949 г. № 5070-1949 тов. <i>Подгурской</i> <i>Анне Викторовне</i> Действителен пожизненно. Управляющий Делами Совета Министров СССР <i>М. Помазнев</i> (М. Помазнев) Дата выдачи 27 января 1950 г.	Настоящий билет даёт право: 1. Бесплатного проезда в пределах территории СССР: по железнодорожному транспорту — во всех поездах, предназначенных для перевозки пассажиров, вагонах жестких, мягких и спальных прямого сообщения; по морскому и речному транспорту — на всех судах пассажирских линий в каютах I, II, III классов и люкс; по воздушному транспорту — на всех пассажирских самолётах по всем воздушным линиям гражданского воздушного флота. 2. Внеочередного получения места на проезд.
---	--	---

	БИЛЕТ Д № 258 Выдан на основании Постановления Совета Министров СССР от 29 октября 1949 г. № 5070-1949 тов. <i>Флерову</i> <i>Николаю Георгиевичу</i> Действителен до 18 января 1963 года. Управляющий Делами Совета Министров СССР <i>М. Помазнев</i> (М. Помазнев) Дата выдачи 10 мая 1950 г.	Настоящий билет даёт право: 1. Бесплатного проезда в пределах территории СССР: по железнодорожному транспорту — во всех поездах, предназначенных для перевозки пассажиров, вагонах жестких, мягких и спальных прямого сообщения; по морскому и речному транспорту — на всех судах пассажирских линий в каютах I, II, III классов и люкс; по воздушному транспорту — на всех пассажирских самолётах по всем воздушным линиям гражданского воздушного флота. 2. Внеочередного получения места на проезд.
--	---	---

Документы Г. Н. Флерова, А. В. Подгурской (Флеровой) и Коли Флерова, дающие право на льготный проезд.

Нельзя не отметить, что самоотверженная активность Г. Н. Флерова, его письма своим коллегам-физикам и выступление перед ними в Казани имели еще одно положительное следствие: в дни войны, в дни колоссального напряжения всех сил они исподволь психологически готовили людей к их скорой новой работе, вновь и вновь привлекая внимание к атомной проблеме. В своих письмах он предугадал многих основных участников начального этапа будущей работы. Недаром к 75-летию со дня рождения Георгия Николаевича коллеги из Курчатовского института направили ему телеграмму, текст которой, кстати, составил И. И. Гуревич и где были такие слова: «Мы никогда не забудем того решающего вклада, который Вы сделали в начале разворачивания работ по атомной энергии в трудные годы Отечественной войны».

Сам Георгий Николаевич ко всей этой истории с письмами и докладом относился очень спокойно, и за годы нашего с ним тесного контакта лишь дважды, да и то по моей просьбе, немногословно коснулся ее.

Во время прогулок по Жуковке или Дубне, разговоров на московской квартире и на веранде подаренной Сталиным дачи (стараниями Анны Викторовны она была декорирована вьющимися растениями, а территория перед ней летом превращалась в цветущий оазис), в номере ли ленинградской гостиницы или во время переездов между Москвой и Дубной он всегда оставался активным, необыкновенным собеседником и был готов поддержать разговор на любую тему. Но «письма» как бы оставались в стороне. По словам Анны Викторовны, он даже тяготился вниманием, которое уделяли этому эпизоду из его биографии.

Я не могу удержаться и не сказать, что вообще встречи и контакты с Георгием Николаевичем всегда были окрашены для меня особой притягательностью и колоритом. Расставаясь, хотелось поскорее увидеться вновь. Да и заканчивались они, по обыкновению, удивительно — каким-то знаком внимания или подарком: будь это книга, подаренная заграничная авторучка, южные фрукты, а то и роскошный букет дачной сирени. Если же я был его гостем в Дубне, то, случалось, заходили в местный уютный ресторанчик при гостинице на берегу Волги, и стоило мне выказать «активность», он тут же, улыбаясь, мягко останавливал: «Нет-нет, давайте договоримся — вы будете участвовать в оплате, если сумма превысит десять рублей...». По тем временам это были приличные деньги. Но мы ни разу так и не смогли превзойти установленный им предел.

Что касается закрытого вышеупомянутого Постановления № 5070 — 1944, подписанного Сталиным, то следует сказать, что все его пункты были выполнены: Г. Н. Флеров, как и его коллеги, стал Героем Социалистического Труда. Они — одновременно лауреаты Сталинской премии — были премированы автомашинами, дачами, а также отмечены другими благами, перечисленными в Постановлении (см. также [23]).

О полученных отличиях и льготах Георгий Николаевич как-то между делом рассказывал дома. Но настолько буднично, что в событие это не превратилось. Напротив, как ни странно, добавились хлопоты. Неясно было, что делать с машиной: ведь Георгий Николаевич, будучи дальтоником, водить ее не мог. И уж совсем озадачила молодую семью, привыкшую к скромным возможностям и летним экспедиционным поездкам в горы, перспектива стать дачниками. Георгий Николаевич даже куда-то ходил, чтобы поговорить, как отказаться от дачи. Однако ему сказали, что он «подает дурной пример» и, если откажется, непременно последуют «сигналы», чтобы вслед за ним подобным образом поступили другие. Поэтому пришлось смириться и с дачей, и с «Победой». С остальным было проще. Значительную часть полученных денег (а сумма к моменту выдачи по каким-то причинам сильно уменьшилась) Георгий Николаевич отдал родным. Да и сын, когда повзрослел, поступал в институт на общих основаниях.

Зато с восторгом — как стоящая вещь — было воспринято право на бесплатный проезд. Анна Викторовна радовалась возможности лишний раз побывать в дорогом ей Ленинграде, где осталось столько друзей и где она прожила блокадные годы. Но и она, и Георгий Николаевич работали и до отмены этого уникального права только два раза сумели бесплатно выехать в отпуск. Полученные льготы и отличия не изменили уклада семьи Флеровых, а звание Героя и лауреата Сталинской премии никак не отразились ни на характере, ни на мировосприятии их обладателя...

Георгию Николаевичу Флерову, этому увлеченнейшему, замечательному и легендарному человеку, выпала счастливая судьба. Его имя — первооткрывателя спонтанного деления урана, одного из главных создателей отечественного атомного оружия, первопроходца таблицы элементов Менделеева — навсегда останется на страницах истории.

В уже упомянутом интервью корреспонденту «Известий» в 1988 г. о телефильме «Риск-II» Г. Н. Флеров сказал: «Несведущий зритель может подумать, что создание атомного оружия в Советском Союзе — повторение американских работ, секреты которых были переданы нам... Мы же не могли тогда сказать, что... информация идет вдогонку тому, что мы уже знали» [18]. Теперь, когда мы больше знаем о значении данных разведки для отечественного атомного проекта, могут возразить, что эти слова нуждаются в уточнении. Справедливо. Но только не в адрес самого Георгия Николаевича, потому что он всегда опережал время.

Письма Г. Н. Флерова 1941—1942 гг. С. В. Кафтанову, И. В. Курчатову, И. В. Сталину

(Тексты писем воспроизводятся в хронологическом порядке по машинописным копиям из личного архива Ю.Н. Смирнова).

Уважаемый товарищ Кафтанов!

Пишу Вам это письмо, не зная, не постигнет ли его судьба моего первого письма, направленного на имя товарища Сталина.

В том письме я писал о недостатках работы физиков сейчас, в военное время, предлагая ряд мероприятий, которые, как мне казалось, помогли бы сдвинуть работу с мертвой точки, в которой она сейчас находится. Проведение всех этих мероприятий попутно должно было привести и к решению вопроса о работе над так называемой «проблемой урана». Но ответа на письмо все еще нет, и я пишу это письмо независимо от первого, считая, что как бы ни строилась работа по физике в настоящее время, какие бы задачи ни решались, работу над проблемой урана нам нужно продолжать.

Занимались этим вопросом у нас в Союзе с 1939 г., сделано было много, и я думаю, что не ошибусь, если скажу, что в этом вопросе мы, пожалуй, даже опередили за границу. После первого увлечения этой проблемой — шутка ли сказать — использование внутриатомной энергии, когда выяснилось, что имеется ряд затруднений для действительного осуществления цепных реакций, был намечен ряд путей, скорей, даже лазеек для решения вопроса. Последовательным изучением пригодности этих принципиально возможных путей мы и занимались с 1939 г. по день начала войны.

Работа принесла более разочарований, чем удач; один за другим все принципиально возможные пути проверялись нами непосредственно на опыте или же на основании данных других исследователей и были откинuty.

В итоге, к началу войны в портфеле идей, нуждающихся в проверке, осталось лишь два весьма искусственных метода.

Мне, непосредственно работавшему над этой задачей, представлялось, что вероятность решения задачи вообще этими путями выражается 5-10 процентами. Решение же задачи в ближайшее время с тем, чтобы ядерные бомбы могли бы быть использованы против немцев в этой, как нам казалось, молниеносной войне — эта вероятность была крайне ничтожна.

Не стоило растрачивать силы и средства на фантастические вещи, когда война выдвинула ряд конкретных задач, у А. Ф. Иоффе работа была законсервирована, и мы все были переведены на более «реальные» темы.

Основное, что отпугивало и отпугивает в этой проблеме, делает ее фантастической, — это те возможности, которые представятся при удачном решении задачи. Один из возможных технических выходов — ядерная бомба (небольшая по весу), взорвавшись, например, где-нибудь в Берлине, сметет с лица земли весь город. Фантастика, быть может, но отпугивать это может только тех, кто вообще боится всего необычного, из ряда вон выходящего.

Со дня начала войны прошло 5 месяцев. Имеются сведения о том, что в Германии Институт Кайзера Вильгельма целиком занимается этой проблемой.

В Англии также, по-видимому, идет интенсивная работа.

Ну, и основное — это то, что во всех иностранных журналах полное отсутствие каких-либо работ по этому вопросу. Это молчание не есть результат отсутствия работы; не печатаются даже статьи, которые являются логическим развитием ранее напечатанных, нет обещанных статей, словом, на этот вопрос наложена печать молчания, и это-то является наилучшим показателем того, какая кипучая работа идет сейчас за границей.

Нам в Советском Союзе работу нужно возобновить; пусть вероятность решения задачи в ближайшее время крайне мала, но ничегонеделание не может привести к успеху, в то время, как в процессе самой работы выяснится ряд новых дополни-

тельных данных, могущих приблизить нас к решению вопроса.

Работу нужно продолжать... — Что же необходимо для этого?

Для определения объема, в котором будет проводиться работа, необходимо прежде всего более точно определить, насколько вероятно на самом деле успешное решение задачи.

Оценка, приведенная выше (5-10%) — есть моя собственная, крайне субъективная оценка, которую рискованно брать за основание для многотысячных затрат.

Необходимо телеграфировать в Англию и Америку, прося союзников выслать хотя бы краткую сводку полученных ими результатов за последнее время.

Мне трудно судить о том, как должна быть составлена телеграмма для получения ответа, но один из возможных вариантов — это телеграмма за моей подписью с чисто научной просьбой о присылке результатов работ по спонтанному делению урана. Попутно можно прозондировать почву относительно возможности поездки в Англию для ознакомления с работой 1-2 человек.

В полученных материалах будет, безусловно, присутствовать элемент засекречивания, поэтому копию всего присланного прошу переслать мне для того, чтобы можно было определить, что же наконец, сделано за это время!

Параллельно с этими телеграммами необходимо разработать план мероприятий в двух вариантах — более широкий и более узкий размах работы. В зависимости от ответа на наши телеграммы работа будет вестись по одному из этих планов.

Подготовку мероприятий можно поручить, как мне кажется, академику П. Л. Капице, привлекая к этому А. И. Алиханова и А. И. Алиханьяна. В бригаду работающих необходимо будет привлечь проф. Л. А. Арцимовича, проф. И. В. Курчатова и часть работников Радиевого института.

В случае необходимости моего участия в работе мне необходимо будет разрешение на вызов 4 человек из действующей армии (К. А. Петржака и несколько бывших сотрудников Физико-технического института) и вывоз из Ленинграда всего необходимого, оставленного там лабораторного оборудования.

Более детально все вопросы придется решать на совещании, созванном Президиумом Академии наук.

Для того, чтобы это совещание было деловым и действительно бы разрешило все вопросы, созыв совещания прошу поручить докторам И. М. Франку и А. Б. Мигдалу.

Перечитал все написанное — звучит диковато, но основное это то, что при всем действительном расцвете науки у нас в Союзе, здесь, в этом вопросе, проявлена непонятная недальновидность.

История делается сейчас на полях сражений, но не нужно забывать, что наука, толкающая технику, вооружается в научно-исследовательских лабораториях; нужно все время помнить, что государство, первое осуществившее ядерную бомбу, сможет диктовать всему миру свои условия, и сейчас единственное, чем мы можем искупить свою ошибку — полугодовое безделье — это возобновление работ и проведение их в еще более широком масштабе, чем это было до войны.

Извещение о получении письма и материалы из Англии и США прошу направить в г. Йошкар-Олу на адрес Военно-воздушной Академии (факультет спецоборудования) на имя в/инж. 3 ранга Б. И. Брустина для пересылки мне по новому адресу.

С приветом Г. Флеров

Ноябрь 1941 г.

Дорогой Игорь Васильевич!

Пишу Вам это письмо, находясь здесь в Казани, в расчете на Ваш приезд сюда.

Академию я уже закончил, получив звание воентехника 2 ранга; в ближайшие дни придет назначение из Куйбышева, по-видимому, меня направят в школу авиационных механиков преподавать физику и электротехнику.

Пишу откровенно о цели приезда сюда, потому что считаю, что все-таки могу и должен заниматься физикой, причем физикой не вообще в ее оборонных применениях, а мне и нам всем необходимо продолжать работу над ураном, так как, по моему мнению, в этом вопросе проявлена непонятная недалекость.

Вчера делал доклад на семинаре (малый Президиум АН СССР), рассказывал о своих новых измышлениях по этому вопросу, в основном же пытался привлечь внимание слушающих к тому, что имеется интересная перспективная область работы, которой нужно заниматься. Доклад не удался: делался он после сообщения И. И. Гуревича, который опять занимал слушателей изложением результатов своих подсчетов.

Оказывается, что для проведения цепной реакции на смеси уран-гелий необходимо ни много, ни мало, а 150.000 тонн гелия, далее необходимо в 10 раз обогатить 200 кг урана и прочие существенные выводы.

Подобные результаты и доклады с самого начала предопределяют отношение аудитории к урановому вопросу, и я только могу удивляться и гадать, сознательно или по недомыслию занимаются наши расчетчики подобными расчетами, которые с необходимостью вызывают весьма предубежденное отношение ко всей проблеме урана.

В самом деле, что перевело вопрос об использовании внутриатомной энергии в разряд нереальных, полуфантастических тем одного порядка значимости как, скажем, использование солнечной энергии, энергии приливов и др. подобных дутых проектов? К сожалению, расчеты, которые у нас в Союзе проводились, делались людьми, которых в основном привлекала математическая сторона вопроса, и которые, разработав математический аппарат и убедившись в самом начале, что для смеси уран-вода реакция не пройдет, не смогли остановиться на этом, а продолжали дальнейшую работу, выдвигая тяжелый водород, гелий и т. д. Результаты, ими получаемые — необходимость тонн дейтерия, 150.000 тонн гелия и т. д., и определили крайне скептическое отношение к этой проблеме даже таких увлекающихся людей, как А. Ф. Иоффе.

Все дальнейшее представляет краткое изложение моего мнения по этому вопросу. Кроме того, у меня есть убежденность, что рано или поздно, а ураном придется заниматься. Для этого, вероятно, потребуются появление целого комплекса новых факторов — облегчения военного и экономического положения страны, ряд разочарований физиков, убедившихся, что, занимаясь изобретательством, они занимаются не своим делом.

Во всяком случае, почва еще недостаточно подготовлена, и все, что я дальше буду писать, рассчитано в основном на будущее.

1. Если подсчитать, какое количество энергии выделится при полном распаде 2 кг урана, то получится, на первый взгляд, очень большая величина, эквивалентная 10^4 тонн угля. Эта величина казалась очень большой только до тех пор, пока мы могли надеяться на непосредственное использование энергии урана без обогащения U-235, использования гелия и тому подобных ухищрений. Однако, как только было показано, что осуществить цепную реакцию так просто не удастся, необходимо было вспомнить о том, что 10^4 тонн угля — крайне малая величина по сравнению с теми затратами, которые нужно произвести, например, для обогащения U-235 изотопом урана. Стоимость 10^4 тонн угля всего 50-130 тысяч рублей, что неизмеримо меньше затрат на обогащение урана легким изотопом (потому что при проведении реакции на медленных нейтронах выгорать будет только U-235).

Таким образом, дальнейшие расчеты комбинаций уран-дейтон, уран-гелий не имели смысла, а нужно было искать другие возможные пути использования ядерной энергии.

2. Ядерное топливо обладает крайне выгодной особенностью, отличающей его от других видов топлива. В зависимости от условий проведения цепной реакции (медленные или быстрые нейтроны) энергия будет выделяться или медленно — угольный эквивалент, или быстро, за времена порядка 10^{-6} секунд — динамитный

эквивалент. Динамит дороже угля примерно в 1000—10000 раз, причем это не является случайностью.

Для сгорания угля необходим подвод кислорода: в динамите содержится собственный кислород, что и обуславливает полное выделение тепловой энергии за 10^{-5} — 10^{-6} секунды. Дешевизна угля и энергии обусловлена тем, что в этих веществах аккумулировалась и сохранялась солнечная энергия в течение сотен тысяч лет, что, конечно, не могло бы происходить, если бы каким-нибудь образом солнечная энергия могла бы аккумулироваться во взрывчатых веществах — эти вещества не могут долго сохраняться, так как из-за наличия в них кислорода они постепенно портятся.

Однако, эта неизбежная относительная дороговизна взрывчатых веществ требует дополнительного объяснения, почему же ими мы пользуемся? Дело все в том, что ценность выделений энергии обуславливается не только ее количеством, а также и временем, за которое она выделяется.

Есть ряд случаев, когда нам необходимо для совершения какой-нибудь работы не только затратить определенную энергию, но кроме того, требуется, чтобы действующая сила была больше определенной величины. В пословице «Вода камень точит» упускается одна существенная деталь, а именно, что коэффициент полезного действия такого метода разрушения камня во много тысяч раз меньше, чем если бы мы разрушали этот камень при помощи динамита. Во многих (в большинстве случаев) военных задачах, сила имеет большее значение, чем энергия. Отсюда выгода применения веществ, у которых процесс выделения происходит за малые времена — взрывчатые вещества.

Из двух равноценных, в смысле осуществления, способов сжигания урана — угольного и динамитного — первый оказался экономически невыгодным, что заставляет нас перенести все внимание на второй — использование ядерной энергии взрывным способом.

3. Теплотворная способность динамита в 15 раз меньше теплотворной способности угля, и таким образом, те же 2-4 кг урана эквивалентны уже 10^5 тонн динамита, что в смысле стоимости и в смысле военного значения представляет намного большую величину, чем 10^4 тонн угля.

Для примера укажем, что по данным самих англичан за 6 последних месяцев во время налетов английской авиации на Германию было сброшено всего $20 \cdot 10^3$ тонн бомб. Таким образом, если удастся осуществить взрыв всего количества урана, заключенного в бомбе, на территории Германии, это позволит всей английской авиации отдыхать в течение 3 лет. Кроме того, стоимость такой бомбы составит 10^9 рублей.

Осуществление ядерной бомбы даст очень много: не останавливаясь пока что на том, каким путем ядерную бомбу можно осуществить, так как это дело скорее техники и химии, перейдем к тому, сможем ли мы в действительности осуществить взрыв такой ядерной бомбы с полным выделением всей заключенной в уране энергии (200 МэВ) и последующим переходом всей выделенной энергии в виде взрывной волны.

4. Основной вопрос, сможем ли мы вообще осуществить цепную ядерную реакцию на быстрых нейтронах, используя для этого или U-235 или 94-239, упирается в точные значения величины в области энергии нейтронов E 1-3 МэВ. Хотя из работы К. А. Петржака и моей следует, что, по-видимому, спектр вторичных нейтронов начинается с 1 МэВ, то, во всяком случае, [сечение деления. — Ю. С.] будет больше, чем $2 \cdot 10^{-24}$ см², не превышая вместе с тем $3 \cdot 10^{-24}$ см² (опыты с Ра). Относительно [v — Ю. С.] примем, что это число заключено между 2 и 3 (данные для U-235 — деление под действием медленных нейтронов). Это допущение нуждается в проверке, так как на самом деле нейтроны могут испускаться только при одном типе деления в количестве 6—8 штук на распад, и именно этот-то тип деления может либо преобладать, либо вообще отсутствовать при делении 94-239. Необходимо экспериментально определить эту величину, пока же примем, что 1) $v_1 = 2$, 2) $v_2 = 3$.

Подсчет, приведенный в двух параллельных случаях: 1) и 2), дает соответствующие значения для M с учетом нейтронной изоляции $M_2 = 3$ кг и $M_1 = 900$ гр. Оба значения не являются чрезмерно большими и, если только получение этих элементов будет в какой-то мере возможно, то получить можно будет и 900 гр и 3 кг. Необходимо заметить, что величина критической массы не столь существенна, так как выделяемая энергия пропорциональна количеству вещества в бомбе.

5. Какие же нужно создать условия для того, чтобы вызвать взрыв бомбы? Такой взрыв, при котором заметная доля ядер урана успела бы распастись. Для возникновения лавины на быстрых нейтронах существенное значение имеет величина K^*

— число вторичных нейтронов

— число ядер урана на среднем пути нейтрона от места его зарождения до границы урановой сферы

— коэффициент, определяемый обратным отражением нейтронов в уран.

В процессе изготовления ядерной бомбы K может принимать любые значения между нулем и единицей.

Взрыв бомбы наступит тогда, когда $K-1$ хотя бы немного превысит единицу.

Одна из наиболее простых схем взрыва бомбы**:

Для того, чтобы реакция началась, необходимо чтобы урановая бомба была бы быстро вдвинута в ствол: коэф. « K » увеличится и при первом же шальном нейтроне (космическом или земном), попавшем в уран, начнет развиваться лавина, в результате чего бомба взорвется. По ряду соображений необходимо, чтобы в момент попадания первого «шального» космического нейтрона « K » достаточно отличалось бы от единицы. Большие значения этим методом трудно получить, малые же нежелательны по ряду соображений: 1) При малых значениях « $K-1$ » реакция будет развиваться слишком медленно, за это время оболочка разорвется на части и разлетится вместе с остатками неиспользованного урана. 2) В процессе развития цепи часть урана выгорит, что приведет к меньшему значению числа ядер урана на среднем пути нейтрона, реакция начнет угасать, из-за чего будет использована только часть атомов урана 0.01, если только K — мало. 3) При малом $K=1.01$ достаточно увеличения радиуса сферы; вследствие выделения тепла и повышения давления всего на 0.1 миллиметра для того, чтобы K стало меньше 1 и цепь оборвалась. (Небольшие перераспределения плотности урана в объеме бомбы также приведут к угасанию цепи).

Следовательно, для того, чтобы взорвать ядерную бомбу, необходимо увеличение от 1 до 1.10, причем увеличение должно происходить достаточно быстро, чтобы за это время в уран не мог попасть ни один нейтрон.

Нейтроны, которые могут вызвать начало развития цепи, это космические нейтроны и нейтроны, возможно, сопровождающие спонтанное деление U-235 или 94-239.

1. Расчет для космических нейтронов:

Примем максимальное значение для числа космических нейтронов на уровне земли 1 нейтрон/см²сек. Тогда скорость перемещения бомбы по отношению к отражателю (стволу) должна составлять 50 м/сек. Длина ствола — порядка 5—10 метров для того, чтобы за время нахождения ядра в стволе в уран успел бы попасть хотя бы один космический нейтрон (тормозить — сложно, бомба пролетает сквозь ствол). Получение скоростей 50 м/сек не очень затруднительно. Однако, длина ствола 5—10 метров показывает, что само осуществление взрыва потребует сложной аппаратуры (если немцы и сделают ядерную бомбу, то взорвать ее на

* В этом фрагменте, как и далее в письме И. В. Курчатову, некоторые обозначения в тексте отпечатанной рукописи не были вписаны.

** В отпечатанной рукописи схема бомбы отсутствует. Очевидно, однако, что она совпадает с той, которая приведена в упоминаемой выше неопубликованной рукописи статьи Г. Н. Флерова «К вопросу об использовании внутренней энергии». Схема эта из названной статьи публиковалась в отечественных научно-популярных журналах и приведена, в частности, в [17, иллюстрация № 15].

территории противника им будет не так-то легко).

2. Расчет для спонтанных нейтронов.

В этом случае предъявляются гораздо более высокие требования к скорости бомбы — 3000 м/сек. Длина ствола та же 5-10 метров. Двойная сложность — получение самой скорости 3000 м/сек, кроме того, при влете в ствол бомбы с такой скоростью ствол может лопнуть (давление на ствол волнами Маха).

Из этой оценки видно, насколько существенно было бы определить, вылетают ли из U-235 спонтанные нейтроны или нет. В случае вылета спонтанных нейтронов вообще ставится под сомнение, сможем ли мы когда-нибудь использовать U-235 для ядерных бомб??!!

6. Самый сложный и даже качественно необдуманный вопрос, какая же доля выделенной энергии перейдет во взрывную волну? Не появятся ли новые механизмы отвода энергии — рентгеновские лучи, которые несут большую долю энергии и поглощаются на сравнительно близком расстоянии от ядерной бомбы?..

При полном сгорании 2 кг урана выделяет $4 \cdot 10^{20}$ б. к. Температура, которая вследствие этого разовьется ($2 \cdot 10^{30}$ °К) — нелепая величина. По-видимому, в процессе торможения осколков, ядра урана почти целиком ионизированы. Испускаться будут жесткие рентгеновские лучи, время переходов 10^{-13} сек, что очень невыгодно, так как эти лучи будут сильно поглощаться хотя бы в материале отражателя.

Сопровождающие распад ядра урана -лучи также не будут слишком эффективны, так как хотя количество их чрезвычайно велико, но для них существенно будет поглощение в воздухе. Мне пока что самому не удалось разобраться, как же будет происходить процесс выделения энергии? Как будто существенно то, что будут испускаться рентгеновские лучи. Очень хорошо было бы, если бы Вы, Игорь Васильевич, попросили кого-нибудь из думающих теоретиков, лучше всего Померанчука или Мигдала, а может быть, обоих вместе, рассмотреть этот вопрос.

Ну вот, кажется, и все; ночь кончается, устал я чертовски, основное, во всяком случае, в чем я хочу убедить, это то, что к решению проблемы урана нужно подойти несколько казуистически, а именно, сначала определить, сможем ли мы освободить и использовать эти громадные количества энергии и только при положительном ответе на этот вопрос можно заниматься вопросом деления изотопов и химического выделения.

Какие же предварительные работы для этого нужно произвести.

1) Теоретическое рассмотрение вопроса о доле энергии, переходящей во взрывную волну, 2) определение, вылетают ли спонтанные нейтроны из U-235.

Если все-таки думать о какой-то подготовке к проведению работы, то очень хорошо было бы запросить англичан и американцев о полученных ими за последнее время результатах. В частности, очень существенен вопрос о числе нейтронов, вылетающих в реакциях () () и т. д.

Кроме всего здесь изложенного, у меня к Вам, Игорь Васильевич, личная просьба — попытаться вытащить К. А. Петржака из Действующей Армии.

Прошу извинить за бессвязность всего написанного и за помарки; переписать не успею, через 2—3 часа нужно ехать обратно в Йошкар-Олу.

Настроение у меня паршивое; мама в Ленинграде, ей приходится трудно, кроме того, проучился я в Академии уже 5 месяцев, ничего не узнал существенно нового; в дальнейшем предстоит еще более скучная, мало полезная работа.

Ну, всего, Игорь Васильевич, напишите мне по адресу, который я вышлю в Институт; все-таки, не хочется порывать связь с Институтом.

С приветом Г. Флеров

21/XII-41 г.

Все здесь написанное и дальнейшее, пусть не очень интенсивное продолжение работы должно иметь своей целью не только своевременное включение нас в ре-

шение задачи, в случае положительных результатов, но вместе с тем, позволит определить, насколько опасна для нас самих возможность того, что у противников будет сделана такая бомба.

1. Имеющееся предложение А. И. Алиханова и Алиханьяна об использовании радиоактивности продуктов распада урана, также не может дать чего-нибудь особенно эффективного, после того, как было показано, что для проведения цепной реакции нужно обогащать уран или выделять 94^{239} .

Особенно наглядна оценка в случае Ра. Сам по себе Ра обладает естественной радиоактивностью, распадаясь за 30.000 лет.

Если создать условия, при которых вследствие всяких релаксационных вещей цепной распад протактиния происходил бы за 100 лет, меньше тяжело — отвод энергии, то в течение этих 100 лет можно было бы снимать количества искусственных радиоактивных веществ в 300 раз больше, чем количества самого протактиния. Однако в процессе выделения (химического) мы можем использовать только один определенный элемент, получающийся в результате определенного типа деления. Кроме того, при выборе этого элемента мы связаны как химией выделения, так и требованием достаточно большого периода полураспада этого элемента T — несколько часов, а лучше дней. Таким образом, вместо 300-кратного увеличения нам нужно взять всего лишь 30-кратное увеличение активности, что уже не является столь выгодным, так еще придется решать вопрос химического выделения активности и очистки от шлаков.

Прикидку произвел для примера Ра; на самом деле, предложено использовать U-235, но деление изотопов намного более сложная задача, чем выделение Ра, так что в случае U-235 этот косвенный путь использования энергии мне представляется невыгодным.

2) При осуществлении ядерной бомбы полость, где находится уран или 94^{239} , необходимо будет откачать до достаточно хорошего вакуума по двум причинам: 1) для уменьшения числа нейтронов, получающихся по реакции (1) — особенно существенно для ядра 94 — энергичные частицы, 2) присутствие газа внутри бомбы приведет к более быстрому разрыву оболочки из-за повышения давления газа (благородные газы в результате деления??).

Кроме того, необходимо оценить, не будет ли получаться разрыв оболочки из-за «давления нейтронного газа». «Давление» — неупругие и упругие столкновения нейтронов с ядрами вещества отражателя??

22 декабря 1941 г.

Г. Флеров

**Секретарю тов. Сталина
Уважаемый товарищ!**

Очень прошу Вас довести основное из изложенного в письме до сведения самого Иосифа Виссарионовича.

Вопрос об уране находится сейчас в такой стадии, когда только личное участие тов. Сталина может чему-нибудь помочь. Я достаточно хорошо знаю Абрама Федоровича для того, чтобы думать, что то, что он делает, делается им сознательно. Но, однако, объективно подходя к вопросу, его поведение близко к самому настоящему преступлению.

Вероятность успеха в проблеме урана по моим оценкам 10–20%. Более точную величину Вы получите из записок, которые подготовят кандидаты будущего совещания. Есть сведения, что этим вопросом, по-видимому, усиленно занимаются за границей. Ну, и что безусловно правильно, это то, что решение задачи приведет к появлению ядерной бомбы, эквивалентной 20–30 тысячам тонн взрывчатого вещества, достаточного для полного уничтожения или Берлина или Москвы в зависи-

мости от того, в чьих руках эта бомба будет находиться. Однако этот вопрос либо замалчивается, либо от него просто отмахиваются: уран — фантастика, довольно с нас фантастики, кончится война — будем на свободе заниматься этим вопросом. И именно перспективность в случае осуществления ядерной бомбы, позволяет Абраму Федоровичу действовать наверняка. Никто нигде не сможет осуществить эти бомбы. Ну что ж, можно будет говорить об интуиции Абрама Федоровича, позволившей ему без всех многочисленных опытов (которые еще предстоит проделать) угадать неосуществимость ядерных бомб.

Вторая просьба: получить у наших осведомляющих органов полные сведения о том, какая работа по урану в настоящее время проводится в Германии, Англии, САСШ, и приложить их к моему письму для ознакомления с ними товарища Сталина.

К письму прилагаю копию моего письма, направленного тов. Кафтанову в январе 1942 года. Очень был бы рад получить объяснения тов. Кафтанова, потому что привык к тому, что в научных вопросах не отыгрываются молчанием, а тем более в этом вопросе, связанном с обороной страны. Непонятно даже то, что на это письмо тов. Кафтанов даже не счел нужным ответить. Еще раз повторяю свою просьбу: решить вопрос может только лично товарищ Сталин. Так постарайтесь, чтобы мое письмо попало к нему. О получении письма и о дальнейших мероприятиях известите меня незамедлительно по адресу: ППС № 899 п/я 14, 90 отдельная разведывательная эскадрилья, технику-лейтенанту Флерову Г. Н.

P. S. До представления моего письма товарищу Сталину попрошу исправить орфографию и стилистику и перепечатать его на машинке.

Для подготовки к созываемому совещанию мне понадобится трехдневное ознакомление с: 1) материалами о работе над ураном за границей, 2) записками участников совещания, 3) иностранными физическими журналами с 15 июля 1941 г. (Phys. Rev., Proc. Roy. Soc., Nature).

Дорогой Иосиф Виссарионович!

Вот уже 10 месяцев прошло с начала войны, и все это время я чувствую себя, и действительно ощутил, в положении человека, пытающегося головой прошибить каменную стену.

В чем я ошибаюсь?

Переоцениваю ли значение «проблемы урана»? — Нет, это неверно. Единственное, что делает урановые проекты фантастическими — это слишком большая перспективность в случае удачного решения задачи. Но отпугивать эта удачная перспектива может лишь людей, либо боящихся всего необычного, из ряда вон выходящего, либо людей, имеющих печальный опыт по предложению дутых проектов, ну и обжегшихся на молоке и дующих вследствие этого на воду.

Мне приходится с самого начала оговориться. Может быть, я не прав — в научной работе всегда есть элемент риска, а в случае урана он больше, чем в каком-нибудь другом. В письме к тов. Кафтанову я указал 10–20% вероятности удачного решения вопроса, и эта величина ни в коем случае не приуменьшена. Однако представим на минуту, что с ураном «вышло». Правда, революцию в технике это не произведет — уверенность в этом дают работы последних довоенных месяцев, но зато в военной технике произойдет самая настоящая революция. Произойдет она без нашего участия, мы за это должны будем дорого заплатить, и все это только потому, что в научном мире сейчас, как и раньше, процветает косность.

Знаете ли Вы, Иосиф Виссарионович, какой главный довод выставляется против урана? — «Слишком здорово было бы, если бы задачу удалось решить. Природа редко балует человека».

Так дайте же мне возможность показать, что действительное отличие человека от животного заключается именно в том, что человек в состоянии преодолеть затруднения, вырвать у природы все ему необходимое.

Может быть, находясь на фронте, я потерял всякую перспективу того, чем долж-

на заниматься наука в настоящее время, и проблемные задачи, подобные урановой, должны быть отложены на «после» войны. Так считает академик А. Ф. Иоффе, и в этом он глубоко ошибается. Мне кажется, что если в отдельных областях ядерной физики нам удалось подняться до уровня иностранных ученых и кое-где даже их опередить, то сейчас мы совершаем большую ошибку, добровольно сдавая завоеванные позиции. За год, за два мы отстанем настолько, что у того же акад. Иоффе перед трудностями опустятся руки, когда придет время вернуться от военного изобретательства к проблемным задачам. Самые большие глупости делаются с самыми лучшими намерениями.

Мы все хотим сделать все возможное для уничтожения фашистов, но не нужно пороть горячку — заниматься только теми вопросами, которые подходят под определение «наущных» военных задач.

Ну и, наконец, возможно, что я слишком много беру на себя.

Случайно попал вместе с К. А. Петржаком в круг академических ученых, благодаря работе о спонтанном делении (в настоящее время повисшей в воздухе), с началом войны мы оказались выбитыми из колеи научной работы. Оба мы были мобилизованы, оба мы пытались заикнуться о том, что мы научные работники и оба мы остались в Армии, потому что как раз в этот момент на оба института, в которых мы работали, — Радиевый и Физико-технический — напала немота, что привело к отсутствию всякого ходатайства за нас как за людей, занимающихся нужным полезным делом.

К. А. Петржак — младший лейтенант, я — техник-лейтенант — мы сражаемся, работаем и стараемся делать это как можно лучше, но меня все время мучит, что уран оставлен, между тем, как я чувствую, что даже сейчас в тяжелых условиях войны с 10-месячным отставанием, мы все же смогли бы очень много сделать, работая в этой области.

Все письма, которые Вы, Иосиф Виссарионович, получаете, могут быть разбиты на две группы. В первой — письма с предложениями, которые могут, по мнению авторов, помочь в борьбе с фашистами. Во второй — подобные же предложения, но вместе с тем проведение этих предложений связано с какими-то изменениями в положении самого автора.

Так вот, мне очень тяжело писать, зная, что к моему письму с полным правом может быть применен «резвый» подход. Ну что там бушует Флеров? Занимался наукой, попал в армию, хочет выкарабкаться оттуда, ну и, используя уран, засыпает письмами всех и вся, неодобрительно отзываясь об академиках, делая все это из самых эгоистических личных соображений.

Так вот, считаю необходимым для решения вопроса созвать совещание в составе академиков Иоффе, Ферсмана, Вавилова, Хлопина, Капицы, академика АН УССР Лейпунского, профессоров Ландау, Алиханова, Арцимовича, Френкеля, Курчатова, Харитона, Зельдовича, докторов Мигдала, Гуревича. Желателен также вызов К. А. Петржака.

Прошу для доклада 1 ч. 30 м. Очень желательно, Иосиф Виссарионович, Ваше присутствие — явное или неявное, или кого-нибудь Вас замещающего.

Вообще говоря, сейчас не время устраивать подобные научные турниры, но я лично вижу в этом единственный способ доказать свою правоту — право заниматься ураном, так как иные способы — личные переговоры с А. Ф. Иоффе, письмо к т. Кафтанову — все это не приводит к цели, а просто замалчивается. На письмо и пять телеграмм тов. Кафтанову ответа я не получил. При обсуждении плана Академии наук говорилось, вероятно, о чем угодно, но только не об уране.

Это и есть та стена молчания, которую, я надеюсь, Вы мне поможете пробить, так это письмо последнее, после которого я складываю оружие и жду, когда за граница, решив задачу, покажет; когда удастся решить задачу в Германии, Англии или САСШ. Результаты будут настолько огромны, что будет не до того, да и некому будет определять, какова доля вины Абрама Федоровича в том, что у нас в Союзе забросили эту работу.

Вдобавок делается это настолько искусно, что и формальных оснований против А. Ф. у нас не будет. Никогда, нигде А. Ф. прямо не говорил, что ядерная бомба неосуществима, и однако создано мнение, что это — задача из области фантастики.

Поэтому первая просьба, на выполнении которой я настаиваю, это получение от всех кандидатов будущего совещания письменных соображений о реальности проблемы урана. Заключением должен явиться ответ, какой цифрой оценивается вероятность решения задачи. Те [так в оригинале — Ю. С.] из участников совещания, которые сочтут свою эрудицию недостаточной для письменного заключения, этот вопрос может быть снят, но они не освобождаются от присутствия на совещании.

Г. Н. Флеров

Апрель 1942 г.

Послесловие

Тексты публикуемых здесь писем Г. Н. Флерова попали ко мне от него самого. В один из предновогодних вечеров уходящего 1988 г., когда я уже собирался домой, Георгий Николаевич извлек из своего рабочего стола около 20 страничек компьютерного текста и, сделав краткую надпись, протянул их мне. Надпись, не в пример другим неофициальным дружеским его пожеланиям, оказалась непривычно деловой: «Юрию Николаевичу Смирнову с благодарностью за помощь. Г. Флеров. 28. 12. 88 г.» Но появилась она на страничке, которая начиналась словами: «Секретарю тов. Сталина. Уважаемый товарищ! Очень прошу Вас довести... до сведения самого Иосифа Виссарионовича.» Я понял все...

Я невольно стал перелистывать подаренные странички и тут же встрепенулся: «Георгий Николаевич! Но эти копии писем Вами не подписаны... Это же непорядок!» Подписи появились. Под каждым письмом. Естественно, я не стал уже просить вписать отсутствующие обозначения в тексте письма И. В. Курчатову. Это ли было главное?!

Теперь, по прошествии более полувека с момента появления писем, не имеют значения и те единичные неточности, которые в них встречаются и которые лишь несут на себе печать своего времени. Да и писались они не в тиши лаборатории, а в спартанских армейских условиях, когда полыхала война. Писались на одном дыхании, в расчете, как выразился Георгий Николаевич в письме Курчатову, «в основном на будущее».

Читатель не может не почувствовать яростный пафос и невероятную одержимость автора, его полную убежденность в правильности предлагаемого им пути. Он понимает необычность своего шага и просит помощника Сталина до представления своего письма «великому вождю и учителю» «исправить орфографию и стилистику и перепечатать его на машинке». Время покажет, увидим ли мы когда-нибудь оригинал этого письма и какие на нем будут кремлевские «отметины»...

Но время уже давно оценило инициативу и удивительную прозорливость Георгия Николаевича. Она, эта инициатива, поставила его в один ряд с Лео Сцилардом и Альбертом Эйнштейном, которые, также опасаясь появления немецкой атомной бомбы, обратили внимание президента США Ф. Рузвельта на надвигающуюся опасность.

Г. Н. Флеров понимал, что с появлением атомного оружия «в военной технике произойдет самая настоящая революция». Переживая за судьбу страны и обращаясь со столь энергичным письмом к Сталину, он сознавал, какому огромному риску себя же и подвергает: «... мне очень тяжело писать, зная, что к моему письму с полным правом может быть применен «трезвый» подход. Ну что там бушует Флеров? Занимался наукой, попал в армию, хочет выкарабкаться оттуда, ну и, используя уран, засыпает письмами всех и вся, неодобрительно отзываясь об академиках, делая все это из самых эгоистических личных соображений».

Обращаясь к Курчатову, Флеров пишет о возможной коварной роли «спонтанных нейтронов». Благодаря известному отчету Г. Смита, мы знаем (см. [24, с. 228]), что при работе над американской атомной бомбой изучение спонтанного деления ядер стало одним из важнейших направлений экспериментальных исследований. Как и у нас.

Там же, в письме Курчатову, Георгий Николаевич, говоря об атомном взрыве, обмолвился: «Как будто существенно то, что будут испускаться рентгеновские лучи». Эти лучи оказались не только реальностью. Позднее, уже с 50-х гг., они стали частью «механизма» при срабатывании современных водородных бомб, в которых атомный взрыв используется как инициатор и именно как источник «работающего» излучения (см. [4]).

Примеры того, что публикуемые письма Г. Н. Флерова действительно оказались рассчитанными «на будущее», можно перечислять и далее. Они приведены также в основном комментарии. Один из них особенно впечатляет: я имею в виду упоминание Георгием Николаевичем плутония как возможного материала для атомной бомбы. (Плутоний еще не имел тогда официального названия. По этой причине Г. Н. Флеров, говоря о нем в письме И. В. Курчатову, пользовался обозначением 94–239 или 94²³⁹. Курчатов прибегал к термину «эка-осмий–239».) Ведь, по выражению Курчатова, «отрывочные замечания» разведки о плутониевом следе в американском «Манхэттенском проекте» стали предметом анализа Игорем Васильевичем только весной 1943 г.! И. В. Курчатов писал 22 марта 1943 г. М. Г. Первухину — заместителю Сталина: «Имея в виду эти замечания, я внимательно рассмотрел последние из опубликованных американцами в «Physical Review» работ по трансурановым элементам (эка-рений–239 и эка-осмий–239) и смог установить новое направление в решении всей проблемы урана... Перспективы этого направления необычайно увлекательны» [14, с. 116]. Как известно, это направление и привело к успеху советских физиков 29 августа 1949 года.

Скажем и о другом. Письма Георгия Николаевича несли в себе заряд высочайшей ответственности перед страной и соотечественниками. Именно эта ответственность помогла в дальнейшем нашим ученым и специалистам очень быстро ликвидировать американскую атомную монополию и спасти мир от беды. Ибо всякая монополия на принципиально новые виды оружия, тем более на оружие суперразрушительное, чревата самыми тяжелыми неожиданностями.

Сейчас много говорят и пишут об издержках, связанных с созданием нашего ракетно-ядерного щита, об огромных растроченных людских и материальных ресурсах. Но как-то забываются при этом драматические реалии минувших десятилетий и накал послевоенного противостояния СССР и США. Забывается, что Москва, Ленинград и другие наши центры, миллионы соотечественников, не имея надежной защиты, вполне могли пережить трагедию Хиросимы и Нагасаки. И потому, помня о затратах и жертвах и скорбя о них, мы не должны упускать из вида, какой чудовищной катастрофы удалось избежать благодаря созданному щиту. Случись она, что могли бы мы сказать в оправдание потомкам?.. Мы должны помнить, что жертвы были принесены во имя жизни.

С этой точки зрения, наши физики-ядерщики и весь наш народ совершили подвиг.

Список литературы

1. Харитон Ю. Б. Ядерное оружие СССР: пришло из Америки или создано самостоятельно? // Известия. 1992. 8 декабря; см. также: Харитон Ю. Б., Смирнов Ю. Н. Мифы и реальность советского атомного проекта. Арзамас-16: ВНИИЭФ, 1994. С. 4–71.
2. Лэпп Р. Новая сила. Об атомах и людях. М., 1954. (Lapp Ralph. The New Force. The Story of Atoms and People. New York, 1953).
3. Официальное заявление пресс-бюро Службы внешней разведки России, май 1994 г. — в: «Могут ли спецслужбы заменить Академию наук? (Обсуждение в Президиуме РАН)» // Вестник РАН. 1994. Т. 64. № 11.
4. Харитон Ю. Б., Адамский В. Б., Смирнов Ю. Н. О создании советской водородной (термоядерной) бомбы // Успехи физических наук. 1996. Т. 166, № 2.
5. Черненко М. 100000 тонн динамита или прошу исправить орфографию // Московские новости. 1988. 17 апреля.
6. McMillan E., Abelson Ph. H. // Phys. Rev. 1940. Vol. 57. P. 1185—1186.
7. Turner L. A. // Phys. Rev. 1940. Vol. 58. P. 181—182.
8. Брустин Б. И. Об инициативе Г. Н. Флерова по возобновлению прерванных войной работ по урановой проблеме. (Рук., машинопись) // Личный архив Ю. Н. Смирнова.

9. Беседа с И. И. Гуревичем, 1988 (Магнитофонная запись) // Личный архив Ю. Н. Смирнова.
10. *Астапенков П.* Курчатов. (Серия «Жизнь Замечательных Людей»). М., 1967.
11. *Ирвинг Д.* Вирусный флигель. М., 1969. (*Irving David. The Virus House.* London: William Kimber, 1967).
12. *Вайскопф В.* Выступление по Центральному телевидению 5 марта 1988 г. // Телемост Москва—Бостон «Начало гонки ядерных вооружений» (Видеокассета). Личный архив Ю. Н. Смирнова.
13. *Мур Р.* Нильс Бор — человек и ученый. М., 1969. С. 380—407. (*Moore Ruth. Niels Bohr the Man and the Scientist.* London: Hodder & Stoughton, 1967). См. также: *Смирнов Ю. Н.* «Допрос» Нильса Бора: свидетельство из архива // ВИЕТ. 1994. № 4. С. 115. (*Smirnov Yuri N. The KGB Mission to Niels Bohr: Its Real «Success»* // Cold War International History Project Bulletin. Issue 4. Fall 1994. P. 55—57).
14. У истоков советского атомного проекта: роль разведки, 1941—1946 гг. (по материалам архива внешней разведки России) // ВИЕТ. 1992. № 3. С. 111—118.
15. Риск—II: как быть с историей? // Известия. 1988. 5 августа.
16. *Кафтанов С. В.* По тревоге // Химия и жизнь. 1985. № 3. С. 6—12.
17. *Holloway D.* Stalin and the Bomb. New Haven & London, 1994. P. 84—87.
18. Рассказ профессора Балезина // Химия и жизнь. 1985. № 6. С. 18—19.
19. Письмо проф. С. А. Балезина президенту АН СССР акад. А. П. Александрову // *Балезин А. С., Гликина Ф. Б., Зак Э. Г., Подольный И. А.* Степан Афанасьевич Балезин. М., 1988. С. 170.
20. *Балезин С. А.* Из истории организации научно-исследовательских работ по использованию атомной энергии. (Рук., машинопись) // Личный архив С. А. Балезина.
21. *Первухин М. Г.* Первые годы атомного проекта // Химия и жизнь. 1988. № 5.
22. Слово о Забабахине (Сборник воспоминаний). М.: ЦНИИатоминформ, 1995.
23. *Харитон Ю. Б., Смирнов Ю. Н.* О некоторых мифах и легендах вокруг атомного и водородного проектов // Энергия (Ежемесячный журнал Президиума РАН). 1993. № 9. С. 2—13; см. также: *Khariton Yuli, Smirnov Yuri.* The Khariton Version // The Bulletin of the Atomic Scientists. May, 1993. P. 20—31.
24. *Смит Г.* Атомная энергия для военных целей: официальный отчет о разработке атомной бомбы под наблюдением правительства США. М., 1946.

В. Ф. КАЛИНИН

ОТ ПЕРВЫХ РЕАКТОРОВ ДО АТОМИНФОРМА

Коротко об авторе

Публикуемые ниже воспоминания ветерана атомной отрасли Валерия Федоровича Калинина посвящены начальному периоду создания советской атомной техники и промышленности.

В. Ф. Калинин родился в 1912 г. в Красноярске. В 1937 он закончил Московский институт химического машиностроения и в 1941 защитил кандидатскую диссертацию. Великую Отечественную войну завершил в звании майора Советской Армии и практически сразу же после возвращения с фронта был привлечен к работам по атомному проекту. В. Ф. Калинин стал первым ученым секретарем секции ядерных реакторов, которая вначале входила в состав Инженерно-технического совета Спецкомитета, а затем — Научно-технического совета Первого главного управления (ПГУ).

Согласно Постановлению ГКО № 9887 от 20 августа 1945 г., разработку атомной проблемы в качестве законодательного органа возглавил Специальный комитет при ГКО под председательством Л. П. Берия*. На основании этого же Постановления был создан подчиненный Спецкомитету исполнительный орган —

* К истории мирного использования атомной энергии в СССР. 1944—1951 гг. (Документы и материалы). Обнинск, 1994. С. 15—18.