

У ИСТОКОВ СОВЕТСКОГО АТОМНОГО ПРОЕКТА (новые архивные материалы)

От редакции

ВИЕТ продолжает публикацию материалов по истории атомного проекта в СССР. Предлагаем вниманию читателей обзор рассекреченной части архива Российского научного центра «Курчатовский институт» и публикацию некоторых документов из этого архива, в частности, записанные И. В. Курчатовым впечатления о встрече со Сталиным в январе 1946 г. (документ № 4, факсимиле).

Авторы обзора «Особая папка из архива Курчатова» — сотрудники РНЦ: Н. Д. Бондарев — директор Центра по режиму и защите информации, в ведении которого находится архив; А. А. Кеда — сотрудник специального научно-исследовательского отдела, связанного с защитой информации и рассекречиванием архивных документов, Н. В. Селезнева возглавляет архивный фонд РНЦ.

Автор статьи «Сталин и атомная бомба» — ведущий научный сотрудник РНЦ Ю. Н. Смирнов — предлагает расшифровку записей Курчатова о встрече со Сталиным. В 1960—1963 гг. Смирнов работал в «Арзамас-16» в группе А. Д. Сахарова, которая занималась разработкой и совершенствованием термоядерного оружия; затем с середины 60-х гг. в течение ряда лет работал по программе применения подземных ядерных взрывов для мирных целей. Подчеркнем, что автор не преследовал цели детально проанализировать вопрос о роли Сталина в советской атомной программе и ограничился обзором некоторых, в основном мемуарных, материалов, в какой-то мере дополняющих впечатления Курчатова о Сталине.

Н. Д. БОНДАРЕВ, А. А. КЕДА, Н. В. СЕЛЕЗНЕВА

«ОСОБАЯ ПАПКА» ИЗ АРХИВА И. В. КУРЧАТОВА*

В настоящее время Министерство безопасности, Министерство атомной энергии, Российский научный центр «Курчатовский институт», Федеральный научный центр «Арзамас-16» и другие учреждения бывшего Министерства среднего машиностроения проводят рассекречивание документов из своих архивов. Большинство из них никогда ранее не публиковалось, важная информация оказалась не востребованной.

Выступая с предварительным обзором состояния архивного дела в Курчатовском институте, авторы ставят своей целью привлечение внимания специалистов различных профилей (физиков, историков науки и др.) для использования архивных материалов в разных отраслях науки, в том числе при работе над историей создания атомного оружия в СССР. Изучение этих документов поможет по-новому взглянуть на процесс зарождения и развития атомного проекта в нашей стране и оценить роль И. В. Курчатова в нем.

Дополнительный импульс архивным поискам был придан выступлениями в печати и по телевидению советских разведчиков, добывавших секретные сведения по работам над атомной бомбой в США и Англии [1—4].

Поспешные выводы, сделанные некоторыми журналистами и разведчиками о сути описываемых ими событий, и вызванные этим возражения со стороны непосредственных создателей советского атомного оружия [5—6], еще раз наводят на мысль, что сейчас требуется дополнительная большая работа по написанию истории атомного проекта, основанная на изучении и анализе конкретных документов и сопоставлении научных и технических решений

* Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках гранта «История советского атомного проекта: сбор, анализ и исследование документов»; код проекта: 93-06-10331.

в СССР и за рубежом. Следует отметить, что за рубежом уже выпущены серьезные монографии по этим темам [7—9].

«Внутренним» поводом обратиться к архиву Института явились прошедшие юбилеи — 50-летие Курчатовского института и 90-летие со дня рождения И. В. Курчатова.

Однако, прежде чем приступить к обзору архивных документов, необходимо хотя бы вкратце остановиться на истории создания Курчатовского института и определить его роль в решении атомной проблемы.

В конце 1942 г. Государственный комитет обороны (ГКО), возглавляемый И. В. Сталиным, признал необходимым возобновить прерванные войной работы по исследованию возможности овладения внутриядерной энергией. Тогда это означало, в первую очередь, изучение возможности создания урановой бомбы.

В феврале 1943 г. ГКО назначил главой этой проблемы профессора Ленинградского физико-технического института Игоря Васильевича Курчатова. Для решения поставленной задачи распоряжением вице-президента АН СССР А. А. Байкова от 12 апреля 1943 г. была создана Лаборатория № 2 АН СССР. Курчатов был назначен начальником Лаборатории, которой предстояло в скором времени превратиться в крупнейший научный центр, ставший у истоков атомной промышленности страны (ныне Российский научный центр «Курчатовский институт»).

Осенью 1945 г. куратором проблемы стал Спецкомитет под председательством Л. П. Берии. Ему подчинили исполнительный орган — 1-е Главное управление при Совете Министров СССР (ПГУ) во главе с Б. Л. Ванниковым, ранее работавшим министром боеприпасов. В ПГУ был создан Технический совет под председательством Ванникова с заместителями М. Г. Первухиным, А. П. Завенягиным и И. В. Курчатовым. В состав Техсовета входили подчиненные ПГУ министры, возглавлявшие направления работ крупнейшие ученые, а также руководители созданных позже КБ и заводов атомной промышленности. Курчатов, по современным нормам, получил права министра. Он мог обращаться непосредственно к Берии, в Совет Министров, Госплан. Лаборатория № 2 располагала даже своей строительной организацией.

Вскоре стало ясно, что исследовательскую часть атомной проблемы невозможно осуществить на одной площадке, силами одного коллектива. Поэтому в конце 1945 г. из Лаборатории № 2 выделилась Лаборатория № 3 (ныне Институт теоретической и экспериментальной физики) под руководством А. И. Алиханова, основной задачей которой стало создание реактора для производства тяжелой воды. Главной же проблемой, решаемой Лабораторией № 2, было развертывание работ по созданию уран-графитового реактора для производства плутония. В 1946 г. было создано КБ-11 (будущий Арзамас-16) под руководством Ю. Б. Харитона для проведения опытно-конструкторских и проектных работ, а также изготовления первых экземпляров атомных бомб.

После пуска 25 декабря 1946 г. физического реактора Ф-1 на территории Лаборатории № 2 Курчатов подписывает проект промышленного реактора «А», который в 1948 г. был реализован на Южном Урале (Кыштымский плутониевый завод — База № 10). На Среднем Урале (в районе Невьянска) строится диффузионный завод для разделения изотопов урана по методу И. К. Кикоина (База № 5), который в 1949 г. начал выдавать обогащенный уран. В районе Верхней Туры на Северном Урале был сооружен электромагнитный завод (База № 9), на котором разделение осуществлялось по методу Л. А. Арцимовича. Из накопленного плутония А. А. Бочваром с сотрудниками на заводе «В» Базы № 10 был изготовлен первый плутониевый заряд в виде двух полушарий. Важная операция покрытия плутониевых полушарий слоем никеля, предназначенным для защиты сборщиков бомбы от токсичного плутония, а самого металла — от окисления, была выполнена по технологии А. И. Шальникова А. П. Александровым (в то время директором Института физических проблем). Г. Н. Флеров и Ю. С. Замятин осуществили крайне ответственный и опасный эксперимент, который подтвердил, что масса полного заряда при сложенных двух полушариях на расчетную малую величину меньше критической.

29 августа 1949 г. на Семипалатинском полигоне был произведен первый в СССР взрыв атомной бомбы.

Эти и многие другие события, в том числе начало термоядерных исследований, отражены в документах архивного фонда Курчатовского института.

Как самостоятельное структурное подразделение Института архив существует с 1975 г. Основные хранящиеся в нем фонды: документы по работе всего Института (фонд № 1), личный фонд И. В. Курчатова (фонд № 2), коллекция И. В. Кикоина. Хронологические рамки документов: 1943—1981 гг. Большая часть документов (около 100 тысяч единиц хранения) имеет различную степень секретности. Дела систематизированы по годам, внутри года — по структурным подразделениям. Архив ежегодно пополняется за счет поступления документов из подразделений.

Следует отметить, что временная систематизация документов, несовершенство которой особенно заметно в условиях происходящего расширения тематических направлений научных исследований Института, сильно осложняет работу с фондами. Поиск и отбор документов по смысловым категориям затруднен из-за разбросанности тематически близких документов по делам хранения, которые составлены по формальным признакам документооборота (переписка с вышестоящими организациями, принадлежность документов Институту или его отдельным подразделениям и т. д.). На формировании архивного фонда сказалось и то, что в 1943—1947 гг. в Институте действовала журнальная система учета секретных документов, которая не отражала всего того, с чем реально работал И. В. Курчатов. Связано это было прежде всего с тем, что часть важных правительственных документов поступала Курчатову только на короткое время и должна была быть возвращена обратно; с другими он знакомился непосредственно в правительственных учреждениях. К тому же не сразу после создания Института был образован секретный («первый») отдел, а сам архив велся недостаточно профессионально. Видимо, поэтому ряд основополагающих документов, в частности приказ об образовании Лаборатории № 2 АН СССР, в архиве вообще отсутствует. Неполнота архивного фонда объясняется также тем, что часть секретных документов уничтожалась, причем до 1947 г. не составлялись даже акты об этом. Только в 1949 г. при «первом» отделе было создано спецхранилище секретных документов, секретный же архив для хранения законченных делопроизводством материалов был образован в 1950—1952 гг.

В фонде № 1 представлены:

- документы по основной деятельности (распоряжения, приказы, указания, протоколы, планы, отчеты, переписка и т. д.);
- документы по учету личного состава сотрудников института;
- личные дела сотрудников;
- научно-исследовательские документы (отчеты по НИР);
- диссертации;
- изобретения и рацпредложения;
- учетные документы.

Тематический спектр документов, касающихся собственно научных изысканий, очень широк: создание атомного оружия в СССР, атомные электростанции и ядерные энергетические установки для военно-морского флота и космоса, термоядерные исследования, физика атомного ядра, сверхпроводимость, информатика и т. д.

Снятие грифа секретности было начато с личного фонда И. В. Курчатова (фонд № 2) — (около 6 тыс. документов), который содержит ценнейшие материалы. Особый интерес представляет то, что основная масса этих документов образовалась многолетним накоплением их в личном сейфе Курчатова, причем большинство принадлежало к «Особой папке» (ОП) — высшей категории секретности того времени. Это и объясняет тот факт, что содержащиеся в ней документы были практически недоступны для исследователей трудов И. В. Курчатова вплоть до настоящего времени.

Поскольку предстояло не только оценить состав хранящихся в фонде документов, но и дать предложения по снятию с них грифа секретности или хотя бы его снижению, определенные трудности возникли с назначением членов экспертной комиссии. Помимо того, что в папках имелись материалы с высшим грифом секретности, предстояло ознакомление с закрытыми документами других ведомств страны, т. е. с «чужими секретами», которые были доверены только И. В. Курчатову. Немногочисленный состав экспертной комиссии и методический подход в пересмотре грифа секретности были согласованы с соответствующими ведомствами.

При рассмотрении документов комиссия руководствовалась вновь утвержденным перечнем сведений, подлежащих засекречиванию, который существенно отличался от всех предыдущих и позволял многое рассекретить. Специального подхода требовали материалы, раскрывающие конструктивные особенности ядерного оружия, использованные технологии, результаты полигонных испытаний, попадающие под международные соглашения о нераспространении ядерного оружия. Учитывалось также положение о порядке рассекречивания, действующее в стране, по которому изменение грифа секретности документов других ведомств (например, Министерства безопасности РФ, Министерства атомной энергии) может быть сделано только с разрешения организации, выдавшей эти документы. Кроме того, было обращено внимание на «фирменные» секреты, представляющие коммерческий интерес.

Проведенная работа по оценке содержания архивных материалов, системности их размещения и описания, а также по снижению грифа секретности (рассекречено около 90%) позволила на первом этапе составить довольно отчетливое представление о качественном составе фонда И. В. Курчатова, документы которого разделены на 3 части:

1. Творческие материалы:

- а) научные труды (отчеты, доклады);
- б) рабочие записи, черновые наброски (рукописи).

2. *Материалы научной и служебной деятельности* (планы, отчеты, протоколы технических совещаний и т. д.).

3. *Переписка:*

а) с Советом Министров СССР (1944—1952 гг.);

б) с Академией наук СССР (1942, 1946 гг.);

в) переписка сотрудников Центра и других учреждений (1943—1954 гг.);

г) материалы других лиц и учреждений, присланные И. В. Курчатову.

Документы фонда в целом дают картину осуществления атомного проекта, полнокровного и динамического взаимодействия научных и государственных структур в решении сложнейших задач, роль не только И. В. Курчатова, но и многих других ученых и государственных деятелей.

Необходимо подчеркнуть, что, при всей важности и ценности документов из архива Курчатовского института, было бы неверным представлять себе это собрание как *единственный* источник документальных материалов по истории атомного проекта в СССР (хотя, безусловно, часть из них существует в одном экземпляре и только в этом архиве). Над созданием атомного оружия трудились многие научные организации страны, не говоря уже о промышленных предприятиях — по существу, атомный проект был результатом трудов и любой другой организации большей части научного, технического и экономического потенциала СССР.

Тем не менее, как организация, осуществлявшая научное руководство проблемой в целом, Курчатовский институт сосредоточил у себя в архиве в *едином комплексе* документы, относящиеся, в первую очередь, к начальному этапу разработки и осуществления атомного проекта, кроме того, позволяющие проследить и оценить деятельность И. В. Курчатова как бы в непосредственной близости к его «капитанскому мостику».

Вернемся теперь к «Особой папке». Значительное место в ней занимает переписка с вышестоящими организациями (ПГУ при СМ СССР, Спецкомитет) по проблеме «Урановые котлы и специзделие». Гриф секретности документов — от «Секретно» до «Особой важности». При этом многие документы имеют дополнительные отметки об ограничении в ознакомлении: «Вскрывать только в присутствии Курчатова», «Лично» и пр. Часть документов — рукописные, с указанием, что изготовлены только в одном экземпляре. Практически отсутствуют подписи других сотрудников, обязательные при ознакомлении с такого рода документами.

Среди авторов документов: Л. П. Берия (в основном в виде резолюций), В. А. Махнев, М. Г. Первухин, А. П. Завенягин, Б. Л. Ванников, И. В. Курчатов, Ю. Б. Харитон, Н. Н. Семенов, С. И. Вавилов, А. Ф. Иоффе, А. М. Петросьянц, А. И. Васин, Л. А. Арцимович, А. П. Александров, Д. В. Скобелцын и др.

По характеру документы содержат предложения о необходимых работах, распоряжения, планы, программы, справки о ходе работ как ученых (например, И. К. Кикоина), так и уполномоченных СМ СССР, распоряжения о финансовом и материальном обеспечении работ; разведанные о работах за рубежом, предложения по организации деятельности в других институтах, информацию о строительстве объектов. В их числе справки о выпуске плутония для доклада Берии от 12 февраля и 9 апреля 1949 г.; расчет критических масс, проведенный И. И. Гуревичем (РИАН), Я. Б. Зельдовичем и Ю. Б. Харитоном (ИХФАН); отчет И. Н. Головина (Лаборатория № 2) о командировке в Вену 13 апреля — 10 мая 1945 г.: «Проблема урана в Германии за годы войны»; письмо Берии (1946 г.) Б. Л. Ванникову, И. В. Курчатову и М. Г. Первухину об исследованиях результатов взрывов атомных бомб в Хиросиме и Нагасаки; принадлежащие Г. Н. Флерову «Рассуждения о получении энергии и бомб»; записи Ю. Б. Харитона и Я. Б. Зельдовича «Об использовании урана с 75% изотопа 235». Имеются документы, касающиеся «Арзамаса-16». Но необходимо подчеркнуть, что чисто «оружейных» документов, относящихся к конструкции и технологическим особенностям атомной бомбы, в архиве Института оказалось немного — около двух десятков. Первый вывод (а priori предполагавшийся): собрание документов в «Особой папке» определено, прежде всего, принадлежностью к сверхсекретной программе. Второй вывод: стало ясно, что для создания полного представления о структуре и взаимодействии вовлеченных в проект государственных органов и научных учреждений, нельзя ограничиваться лишь документами из архива Курчатовского института. В дальнейшем поэтому запланировано установление делового сотрудничества архива Центра с архивами бывшего Спецкомитета, ПГУ (ныне архив МАЭ) и других привлеченных к проекту предприятий.

Важнейшими в Курчатовском архиве являются сами рукописи И. В. Курчатова. Тематика их весьма широка — от технических записок и черновиков статей до записей мемуарного характера. Условно их можно разбить на две группы: в первую входят творческие рукописи, написанные иногда карандашом и скорописью (текст их читается с трудом); вторую составляют документы, направлявшиеся, как правило, в высшие инстанции — написанные от руки

и в единственном экземпляре (что делалось из соображений секретности). В документах этой группы почерк четкий, почти каллиграфический, как и четкость мысли, лаконичность текста, удивительно точно отражающие цельную натуру И. В. Курчатова. Среди рукописей Игоря Васильевича: «О получении тяжелой воды» (1946 г.); тезисы доклада «О состоянии работ по проблеме» (1947 г.); отчет «Об успешном выполнении работ» (1945 г.); тезисы подготовки ко встрече со Сталиным (не позднее апреля 1945 г.); доклад Сталину от 12 февраля 1946 г., содержащий план работ на 1946—47 гг. с перечислением фамилий ученых, которых надо привлечь к работе, и др. Имеются рукописные воспоминания И. В. Курчатова о личной встрече со Сталиным 25 января 1946 г.^{*}, проникнутые глубоким уважением к руководителю советского государства. В качестве примера приведены фотокопии отрывков из курчатовских рукописей, графологически принадлежащих к двум разным группам (см. ниже Документы № 1 и № 4).

Большой интерес представляют документы, касающиеся социального обеспечения участвовавших в атомной проблеме. Документ № 2 представляет специальную анкету, заполнявшуюся на ведущих участников проекта, из которой следует, что в социальном аспекте об этой группе работников руководство проявляло максимальную заботу. В письме одного из кураторов проекта генерала В. Махнева Берии от 9 мая 1950 г. идет речь о постановке медицинского обслуживания на предприятиях ПГУ, где, в частности, говорится: «Возможно массовое заболевание работников после 7—8 лет регулярного на них воздействия излучений, причем этот критический срок может наступить для некоторых предприятий в 1953—1955 гг.». На письме резолюция Берии, адресованная также и Курчатову: «Прошу серьезно заинтересоваться сигналом т. Егорова. (А. П. Егоров — профессор Института биофизики АМН СССР, который одним из первых обратил внимание руководства на возможность массового заболевания персонала, занятого в атомной проблеме — прим. авт.) Мероприятия, не требующие отлагательств (посылка врачей, аппаратуры, медикаментов и др.), проведите в жизнь совместно с Министерством здравоохранения срочно и в оперативном порядке» [10, л. 67].

Лечение ведущих специалистов контролировалось лично Берией. Так, на письме Махнева Берии от 5 мая 1950 г., касающемся лечения И. К. Кикоина, имеется резолюция начальнику Лечсанупра Кремля: «Прошу дать необходимые указания об обеспечении лечения т. Кикоина и проследить за исполнением» (там же).

Важным разделом архивных документов является, условно говоря, «биографический блок»: имеются в виду те материалы, в которых отражено личное участие ведущих авторов проекта в той или иной возникавшей проблеме. К числу их можно отнести докладную записку А. П. Александрова Берии (копия), в которой изложены направления ведущихся в ИФП работ, в том числе: разделение изотопов термодиффузией; выделение тяжелого изотопа водорода из жидкого водорода; теория процессов развития реакции в критической массе (совместно с Лабораторией № 2 и Институтом химической физики АН СССР). Этот документ важен прежде всего тем, что отражает роль Л. Д. Ландау в решении атомной проблемы (отмечено, что он руководит всей теоретической частью работы по указанному направлению; на март 1947 г. Л. Д. Ландау закончил теорию котлов и ведет работу по развитию реакции в критической массе); упомянут теоретический семинар в Лаборатории № 2, руководимый опять же Ландау.

Большой историко-научный интерес имеют докладные записки Г. Н. Флерова Сталину и И. В. Курчатову (машинописные и рукописные). Документы датированы 1941—1942 гг. Сам факт этого обращения находившегося в то время в армии, практически неизвестного старшего лейтенанта и физика (до войны) Флерова стал достоянием истории давно, но хранящиеся в Курчатовском фонде его рукописи заслуживают более подробного изучения.

Ряд документов позволяет прояснить роль иностранных специалистов (в частности, немецких физиков) в атомном проекте в СССР. Так, в докладной записке Л. А. Арцимовича идет речь о необходимости привлечения немецких физиков М. Штеенбека и М. Арденне к работе по электромагнитному разделению изотопов. В письме А. Ф. Иоффе Берии от 16 апреля 1947 г. изложена просьба откомандировать М. Штеенбека в ЛФТИ. Интересна и записка министра внутренних дел, в которой выясняется возможность печататься немецким физикам, но под псевдонимами. Записка была переадресована И. В. Курчатову с резолюцией Берии: «Ваше мнение?»

Несколько документов выявляют своеобразную роль, которую приходилось играть на начальной стадии атомного проекта советским физикам при контактах с зарубежными учеными. Так, в докладной записке Курчатову крупного теоретика Я. И. Френкеля, сотрудника

^{*} Подготовлены к печати Ю. Н. Смирновым. См. ниже: ВИЕТ, 1994, № 2, с. 125—130.

ЛФТИ, от 22 сентября 1945 г. идет речь о тех сведениях, которые ему удалось почерпнуть от Ф. Жолио-Кюри «О методе приготовления атомных бомб, использованном американцами» (см.: Документ № 3). Из докладной записки следует, что Ф. Жолио-Кюри сообщал эти сведения «в порядке осуществления помощи, которую он предлагал оказать советским физикам». Важен и психологический аспект документа: понимая, очевидно, суровую необходимость выступать в несвойственной ему роли, Я. И. Френкель испытывает при этом определенный нравственный дискомфорт («Я счел неудобным выпрашивать у Жолио подробности, т. к. полагал, что он сам подробно изложит все, что ему известно»).

Немалый интерес представляет и изучение резолюций Берии. Один из аспектов, который в данном случае имело бы смысл выделить, можно было бы обозначить как «Берия-администратор». Не пытаясь давать какую-либо характеристику Берии-руководителю, тем не менее можно составить определенное мнение об отдельных чертах стиля его руководства (деловитость, краткость, нетерпимость к малейшим промахам подчиненных).

В завершение краткого обзора несколько слов о дальнейших планах архива Российского научного центра «Курчатовский институт». Надо сказать, что интерес к историческим исследованиям среди ученых Центра в последнее время значительно усилился. Чтобы создать необходимые условия для исследований по истории атомной науки и техники на базе архивных материалов Центра, по распоряжению Президента «Курчатовского института» Е. П. Велихова планируется большая работа. В течение 1994 г. специальные экспертные комиссии проанализируют и опишут оставшуюся часть архивных документов. Предполагается создать на базе ЭВМ эффективную информационно-поисковую систему, что позволит не только надежно хранить имеющиеся документы, но и обмениваться ими с другими организациями.

Начал работу семинар по истории атомной науки и техники. Налаживаются контакты со специалистами других предприятий. Особые надежды возлагаются на развивающееся сотрудничество с Институтом истории естествознания и техники РАН.

Список литературы

1. Никишин Л. Секреты Лос-Аламоса, раскрытые советской разведкой, оказались неоценимы для Курчатова и его команды // Московские новости. 1992. 4 октября.
2. Фролов Д. СССР все-таки украл ядерную технологию у американцев // Независимая газета. 1992. 17 октября.
3. Симонов В. Шпионы в белых перчатках // Литературная газета. 1992. 25 ноября.
4. Геворкян Н. Разведчики бывшими не бывают // Московские новости. 1993. 3 января.
5. Харитон Ю. Ядерное оружие СССР: пришло из Америки или создано в СССР? // Известия. 1992. 8 декабря.
6. Материалы юбилейной сессии Ученого Совета Российского научного центра «Курчатовский институт». М., 1993.
7. Sherwin M. J. A World Destroyed. N. Y., 1975.
8. Rhodes R. The Making of the Atomic Bomb. London, 1986.
9. York H. F. The Advisors. Oppenheimer, Teller and the Superbomb. Stanford, California, 1989.
10. Архив РНЦ «Курчатовский институт». Ф. 1. Оп. 1/с. Д. 193.

Материалы из архива РНЦ «Курчатовский институт»

Документ № 1 [Ф. 2. Оп. 1/с. № 31/2. Л. 1]

Копия письма И. В. Курчатова Л. П. Берии от 29 сентября 1944 г.

Заместителю Председателя Совета
Народных Комиссаров Союза ССР
Товарищу Л. П. Берия

В письме т. М. Г. Первухина и моем на Ваше имя мы сообщали о состоянии работ по проблеме урана и их колоссальном развитии за границей..

В течение последнего месяца я занимался предварительным изучением новых весьма обширных (3000 стр. текста) материалов, касающихся проблемы урана.

Это изучение еще раз показало, что вокруг этой проблемы за границей создана, невиданная по масштабу в истории мировой науки, концентрация научных и инженерно-технических сил, уже добившихся ценнейших результатов.

У нас же, несмотря на большой сдвиг работ по урану в 1943—1944 году, положение дел остается совершенно неудовлетворительным.

Особенно неблагоприятно обстоит дело с сырьем и вопросами разделения. Работа лаборатории № 2 недостаточно обеспечена материально-технической базой. Работы многих смежных организаций не получают нужного развития из-за отсутствия единого руководства и недооценки в этих организациях значения проблемы.

Зная Вашу исключительно большую занятость, я все же, в виду исторического значения проблемы урана, решился побеспокоить Вас и просить Вас дать указания о такой организации работ, которая бы соответствовала возможностям и значению нашего Великого Государства в мировой культуре.

г. Москва
 29 сент[ября] 1944 г.

И. Курчатов

Заместителю Председателя Совета
Народных Комиссаров Союза ССР
Товарищу Л. П. Берия

В письме т. М. Г. Первухина и моем на Ваше имя мы сообщали о состоянии работ по проблеме урана и их колоссальном развитии за границей..

В течение последнего месяца я занимался предварительным изучением новых весьма обширных (3000 стр. текста) материалов, касающихся проблемы урана. Это изучение еще раз показало, что вокруг этой проблемы за границей создана, невиданная по масштабу в истории мировой науки, концентрация научных и инженерно-технических сил, уже добившихся ценнейших результатов.

У нас же, несмотря на большой сдвиг работ по урану в 1943—1944 году, положение дел остается совершенно неудовлетворительным.

Особенно неблагоприятно обстоит дело с сырьем и вопросами разделения. Работа лаборатории № 2 недостаточно обеспечена материально-технической базой. Работы многих смежных организаций не получают нужного развития из-за отсутствия единого руководства и недооценки в этих организациях значения проблемы.

Зная Вашу исключительно большую занятость, я все же, в виду исторического значения проблемы урана, решился побеспокоить Вас и просить Вас дать указания о такой организации работ, которая бы соответствовала возможностям и значению нашего Великого Государства в мировой культуре.

г. Москва
 29 сент. 1944 г.

И. Курчатов

Документ № 2 [Ф. 1. Оп. 1/с. № 19. Л. 5]

Одна из анкет для участников атомного проекта

Основные сведения для обследования
ведущих работников

1. Возраст, семейное положение (количество иждивенцев), национальность и пр.
2. Образование
3. Научная карьера (продолжительность, должности, звания, награждения, премии)
4. Основные научные достижения (подробный обзор)
5. Занимаемая должность по нашей тематике
6. Почему и кем был выдвинут на данную работу
7. Формулировка задания
8. Что уже было достигнуто и за какой срок (подробно)
9. Имеющаяся в распоряжении научная рабочая база (площадь, оборудование, мастерские и пр.)
10. Научные сотрудники, помощники (число, квалификация)
11. Материальное обеспечение:
 - а) оклады по основной должности, по совместительству
 - б) нормы снабжения (карточки, пайки и пр.)
 - в) жилплощадь (имеется ли отдельная квартира, имеется ли отдельный рабочий кабинет, коммунальные удобства — отопление, газ, ванна и пр.)
 - г) организация отдыха (имеется ли дача)
 - д) транспортные возможности
 - е) телефонная связь
 - ж) подписка на наши газеты и журналы
 - з) возможности получения иностранных журналов и литературы
 - и) размеры наличного гардероба (количество костюмов, пальто, обуви)
 - к) секретарское обслуживание
12. Состояние здоровья

Документ № 3 [Рукопись. Ф. 1. Оп. 1/с. № 19. Л. 8—9]

Докладная запискаАкад. И. В. Курчатову

В беседе со мной проф. Жолио сообщил мне следующие данные о методе приготовления атомных бомб, использованном американцами.

Вместо того, чтобы выделять легкий изотоп урана, оказалось проще и практичнее изготовлять U^{239} путем облучения обычного урана нейтронами. Существенную роль при изготовлении этого изотопа играют тяжелая вода и графит (особого сорта).

Начало взрыва осуществляется благодаря спонтанному распаду урана. В процессе изготовления бомбы утилизируется, в качестве отхода, энергия, выделяемая ураном, используемая для машин мощностью в 15 тысяч лш. сил.

Я счел неудобным выспрашивать у Жолио подробности, так как полагал, что он сам подробно изложит все, что ему известно, в порядке осуществления помощи, которую он предлагал оказать советским физикам, занимающимся проблемой урана — в виде консультаций или совместной работы.

Так как разрешение вопроса о привлечении Жолио задержалось, то я считаю своевременным изложить вкратце те представления и соображения, которые возникли у меня в связи с краткими сведениями, полученными от Жолио, а также отчасти и сообщениями иностранной прессы и радио.

1. В результате бомбардировки урана (U^{238}) нейтронами возникает сначала изотоп U^{239} , который затем путем двукратной эмиссии электронов превращается в трансурановые элементы нептуний № 93 и плутоний № 94. Последний является, по-видимому, устойчивым по отношению к β -превращению, но неустойчивым по отношению к делению в гораздо большей степени, чем легкий изотоп урана, распадаясь как спонтанно с не очень большим полупериодом, так и под влиянием нейтронов.

Таким образом, плутоний может с успехом заменить легкий изотоп урана (если его деление сопровождается эмиссией вторичных нейтронов). Если, при этом, эффективное сечение плутония для нейтронов значительно больше, чем у U^{235} , то реакция цепного взрыва может развиваться в нем при относительно небольших размерах, начинаясь спонтанным образом.

2. Для того, чтобы при изготовлении плутония последний не взрывался, он должен облучаться нейтронами в достаточно диспергированном состоянии. В качестве дисперсной среды, по-видимому, применяется графит (особого сорта, определяемого, вероятно, благоприятными условиями диффузии урана или плутония и тепловыми свойствами).

3. Теплота, выделяющаяся при захвате нейтронов диспергированными атомами урана (или, вернее, при последующем испускании ими бета и гамма лучей) нагревает графит до не слишком высоких температур (вероятно ниже 1000°) и используется, по-видимому, в «урановых двигателях» для частичной рекуперации энергии, затрачиваемой при получении нейтронов, в генераторе, питающем циклотрон.

4. Часть нейтронов должна захватываться атомами углерода. Представляется однако вероятным, что эффективное сечение для этого процесса несравненно меньше, чем для процесса захвата нейтронов атомами урана; поэтому, несмотря на относительно небольшое количество их в графите, поглощение нейтронов может происходить преимущественно в атомах урана.

5. Источником нейтронов служит, несомненно, тяжелый водород — как это явствует из громадной роли, играемой в процессе изготовления атомных бомб тяжелой водой. Нейтроны возникают при бомбардировке быстрыми дейтонами (из циклотрона) тяжелого водорода, быть может, растворенного в том же графите, что и уран.

6. Полученный в диспергированном состоянии плутоний, концентрируется путем коагуляции, причем эта концентрация должна приводить его к взрыву. Таким образом, эта концентрация должна осуществляться в самой бомбе непосредственно перед ее взрывом.

7. Я думаю, что концентрированный плутоний играет в атомной бомбе роль детонатора, тогда как основным взрывчатым веществом является обыкновенный уран (б. м. даже в виде окиси урана). При этом механизм взрыва совершенно сходен с взрывом обыкновенного устойчивого взрывчатого вещества (как напр., тол или динамит) под влиянием взрыва какого-нибудь инициирующего в. в. (напр., гремучей ртути или азиды свинца). Разница между ними сводится, как известно, к малости энергии активации в последнем случае по сравнению с первым. По той же причине концентрированный плутоний играет роль инициирующего вещества по отношению к обыкновенному урану.

8. Эта аналогия предполагает, что взрыв урана в атомной бомбе, инициированный спонтанно начинающимся цепным взрывом относительно небольшого количества плутония, имеет не цепной, а чисто тепловой характер. Так как при этом энергии — как активации, так и реакции — примерно в миллион раз выше, чем у обыкновенных в. в., то и температура, развивающаяся при взрыве урана, должна быть примерно во столько раз больше, т. е. достигать нескольких миллиардов градусов. Этот вывод подкрепляется расчетом температуры, соответствующей кинетической энергии, с которой разлетаются продукты деления урана, с учетом полного срыва их электронных оболочек и равномерного распределения энергии между этими электронами и ядрами.

Таким образом, дальнейшее деление ядер урана обуславливается уже не только и не столько резонансными нейтронами, освобождающимися при предыдущих процессах деления, сколько столкновениями с основными продуктами этого деления и электронами в возникающем электронном газе с температурой порядка миллиардов градусов.

9. Если изложенная схема правильна, то представляется вполне возможной замена урана, в качестве основного взрывчатого вещества, более распространенными элементами, напр. висмутом или свинцом, для которых реакция деления (на приблизительно одинаковые дочерние ядра) является экзотермичной, отличаясь лишь более высокой энергией активации. Существует указание (Phys. Rev. 1944 г.), что в случае свинца последняя равна 16 миллионам вольт. Наиболее выгодным детонатором должен оставаться во всех случаях плутоний (хотя его и можно было бы, в принципе, заменить легким изотопом урана).

10. Представляется интересным использовать высокие — миллиардные — температуры, развивающиеся при взрыве атомной бомбы для проведения синтетических реакций (напр. образование гелия из водорода), которые являются источником энергии звезд, и которые могли бы еще более повысить энергию, освобождаемую при взрыве основного вещества (уран, висмут, свинец).

Ты же знаешь, мои слова мои отголоски, мои слова
смыслы.

В первой г. Свиста полых, мы тоже тоже слышали и
вспомнили слышали все что ты не слышал слышал.

Нужно также слышать слышать слышать слышать
в книге есть и есть и отголоски и есть и есть

г. Свиста слышать слышать слышать слышать
и ты слышишь, который ты ты слышишь.

В книге г. Свиста слышь слышь слышь слышь
слышь, слышь и слышь слышь слышь слышь

ты слышь слышь слышь слышь, ты слышь слышь

слышь слышь слышь слышь слышь слышь слышь
слышь слышь слышь слышь слышь слышь слышь

слышь слышь слышь.

Ты же знаешь слышь слышь слышь слышь слышь слышь

слышь слышь слышь слышь слышь слышь слышь

Ты же знаешь слышь слышь слышь слышь слышь слышь

Ты же знаешь слышь слышь слышь слышь слышь слышь

Ты же знаешь слышь слышь слышь слышь слышь слышь

Слышь слышь.

Слышь слышь слышь слышь слышь слышь слышь
слышь слышь слышь слышь слышь слышь слышь

Слышь слышь слышь слышь слышь слышь слышь
слышь слышь слышь слышь слышь слышь слышь