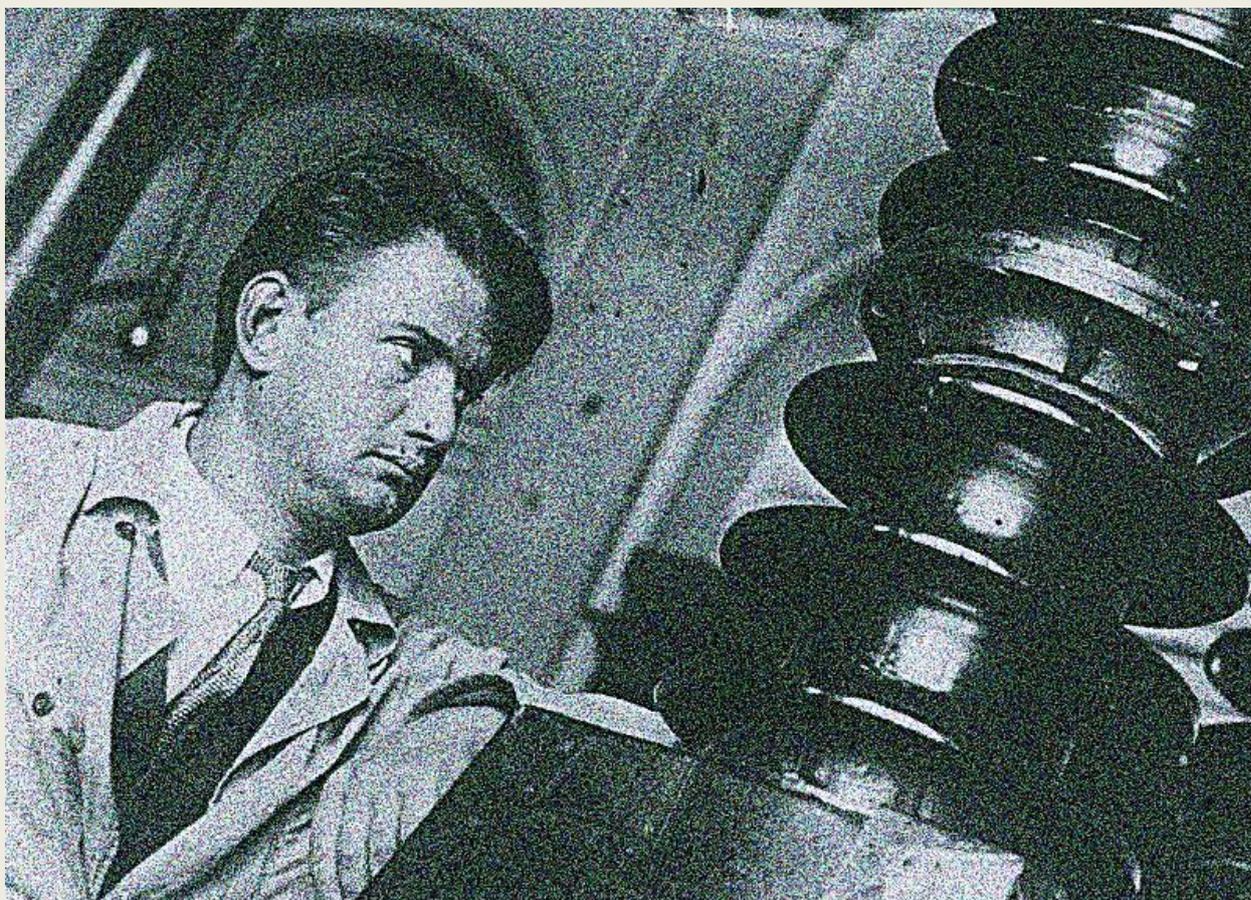


# АТОМНАЯ ЭРА: ВКЛАД АКАДЕМИИ НАУК

---



---

---

---

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- ПРЕДЫСТОРИЯ (ДАЛЬНИЙ И БЛИЖНИЙ «ЯДЕРНЫЕ ЗАДЕЛЫ»)
- ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕШЕНИЕ ОБ АТОМНОМ ПРОЕКТЕ И ЛАБОРАТОРИЯ №2 АН СССР
- ОТ СОЗДАНИЯ СПЕЦКОМИТЕТА И ПГУ ДО ПЕРВОЙ СОВЕТСКОЙ АТОМНОЙ БОМБЫ

## **ПРЕДЫСТОРИЯ (ДАЛЬНИЙ И БЛИЖНИЙ «ЯДЕРНЫЕ ЗАДЕЛЫ»)**

Документы Архива РАН (в дальнейшем АРАН) убедительно свидетельствуют о том, что к началу Великой Отечественной войны и стартовавшего немногим более чем через год Советского атомного проекта (САП) в стране был создан основательный научный, институциональный и кадровый «ядерный задел». Соответствующую предысторию целесообразно разделить на два периода: первый (до 1932 г.), в наибольшей степени связанный с изучением радиоактивности (но не только), будем называть дальним и второй, охватывающий десятилетие, последовавшее за открытием нейтрона в 1932 г., – ближним «ядерным заделом».

### *РАДИОАКТИВНОСТЬ В РОССИИ: В.И. ВЕРНАДСКИЙ, В.Г. ХЛОПИН И РАДИЕВЫЙ ИНСТИТУТ*

Радиоактивность в России: В.И. Вернадский, В.Г. Хлопин и Радиевый институт «Дальний ядерный задел» восходит к периодическому закону и периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева (1869), который стал членом-корреспондентом Академии наук в 1876 г. (но так и не был избран академиком) (1). Добавим, что к Академии наук не имели отношения наиболее крупные российские физики второй половины XIX – начала XX вв., когда в стране формируется, прежде всего на университетской почве, физика как научная дисциплина (речь идет о А.Г. Столетов, Н.А. Умове, П.Н. Лебедеве, А.А. Эйхенвальде, А.С. Попове и др.). Проникнуть вглубь атома и приоткрыть окно в мир ядерной физики стало возможным после открытия явления радиоактивности (А. Беккерель, 1896 г.), за которым последовала лавина экспериментальных открытий и развернувшаяся научная революция, приведшая к созданию теории относительности и квантовой теории, а также к проникновению физиков в мир атома, атомного ядра и элементарных частиц. Ядерными вехами на этом пути были открытия М. Склодовской-Кюри и П. Кюри радия и полония (1898) и серия открытий Ф. Содди и особенно Э. Резерфорда, выдвинувшего в 1911 г. ядерную модель атома (само понятие «атомное ядро» им было предложено в 1912 г.).

На основе ядерной модели Н. Бор в 1913 г. создал квантовую теорию атома, развитие которой привело к теоретическому объяснению периодической системы элементов Менделеева и квантовой механике (1925-1927). Если добавить к этому, что радиоактивные элементы дали в распоряжение экспериментаторов быстрые электроны ( $\beta$ -лучи), благодаря чему были заложены экспериментальные основы электронной и атомной физики, и  $\alpha$ -частицы, с помощью которых была открыта ядерная структура атома, то становится очевидной основополагающая роль явления радиоактивности в научной революции в физике в целом и в становлении ядерной науки в частности.

Особое значение при этом имело изучение радия, высокая активность которого свидетельствовала об огромных запасах энергии, скрытой внутри атома, а также о возможностях практического применения радиоактивности в медицине (радиология), технике (радиография) и т.п. Именно препараты радия оказывались ключевым ресурсом в качестве источника заряженных частиц и жесткого электромагнитного излучения как в научных исследованиях, так и в медико-биологических и технических применениях. Кстати говоря, смесь радия с бериллием широко использовалась поначалу как источник нейтронов. Поэтому изучение радиоактивности чуть ли не с самого начала оказалось сопряженным с задачей промышленного производства радия. Радий был чрезвычайно дорог: для получения миллиграммов радия требовалась переработка многих тонн урановой руды. Первая отечественная заводская установка по производству радия должна была давать 1,5 г металлического радия в год. В середине 1920-х гг. В.В. Маяковский сравнивал поэзию с добычей радия (в стихотворении «Разговор с фининспектором о поэзии»):

Поэзия – та же добыча радия,  
В грамм добыча, в год труды,  
Изводишь, единого слова ради,  
Тысяча тонн словесной руды.

Но можно обернуть это сравнение, сопоставив добычу радия с подлинной поэзией, где каждое слово – не на вес золота, а на вес радия!

Конечно, открытие радиоактивности было с энтузиазмом воспринято и в России, и ученые столичных и некоторых провинциальных университетов и других вузов включились в ее изучение (в Москве – это А.П. Соколов, К.П. Яковлев и др.; в Петербурге – Н.Г. Егоров, И.И. Боргман, Ф.Н. Индриксон, Н.А. Орлов и др., в Одессе – Е.С. Бурксер; в Томске – П.П. Орлов, в Саратове – В.Д. Зернов и т.д.).

Несколько крупных исследователей радиоактивности стажировались у М. Кюри в Париже (Л.С. Коловрат-Червинский), у Э. Резерфорда и в других лабораториях Англии (В.А. Бородовский, Г.Н. Антонов). Е.С. Бурксер создал одну из первых в России радиологических лабораторий в Одессе, а П.П. Орлов – в Томске. В этих лабораториях изучалась радиоактивность вод, лечебных грязей, минералов и почв соответственно Юга России и Сибири.

Центральной фигурой в плане подключения Академии наук к комплексному изучению радиоактивности становится В.И. Вернадский (адъюнкт Академии с 1906 г., экстраординарный академик – с 1908 г. и ординарный академик с 1912 г.), который уже в 1907 г. занялся систематическим изучением радиоактивных минералов России, а в 1908 г. добивается включения работ по изучению радиоактивности и радиоактивных руд России в число приоритетных тем Академии наук, финансируемых государством (2). Тогда же организуется одна из первых радиологических экспедиции в Фергану, которая открыла знаменитое месторождение урановой руды в Тюя-Муюне. В 1910 г. Вернадский организует Радиевую комиссию Академии наук. Свои радиологические изыскания Вернадский вел в Минералогической лаборатории Академии наук (позже она называлась Радиогеохимической лабораторией Геологического и минералогического музея Академии наук), куда он в 1914 г. пригласил своего первого ученика В.Г. Хлопина для проведения радиохимических исследований. Под руководством Вернадского там работали, помимо В.Г. Хлопина, также Л.С. Коловрат-Червинский, А.Е. Ферсман, К.А. Ненадкевич и еще несколько человек (всего 8). В 1915 г. по инициативе и под руководством Вернадского была создана Комиссия по изучению естественных производительных сил России (КЕПС), основной задачей которой стало выявление всех природных богатств страны и применение их для народного хозяйства и обороны. В Радиевый отдел КЕПСа вошли ученики и сотрудники В.И. Вернадского В.Г. Хлопин, А.Е. Ферсман, К.А. Ненадкевич и др.

АРАН располагает обширным фондом В.И. Вернадского, материалы которого в живой и наглядной форме представляют эти ранние, дореволюционные страницы изучения радиоактивности в России, свидетельствующие о важной роли в этом деле В.И. Вернадского и вместе с ним Академии наук. Это – прежде всего, дневниковые записи В.И. Вернадского, письма к нему первых российских исследователей радиоактивности (А.П. Соколова, Е.С. Бурксера, П.П. Орлова, Э.Э. Карстенкса, И.А. Багашева и др.), письма некоторых иностранных корреспондентов (в частности, письмо М. Склодовской-Кюри 1911 г.), а также фрагменты некоторых его выступлений, в которых он пророчески говорит об атомной энергии и перспективах ее практического использования и предупреждает об опасности ее военного применения.

После непростых институциональных преобразований 23 января 1922 г. Государственный ученый совет утвердил Положение о Государственном радиевом институте (ГРИ), созданном усилиями В.И. Вернадского и В.Г. Хлопина (3). В Институт вошла Радиохимическая лаборатория Академии наук, Коллегия по организации и эксплуатации радиевого завода и Радиевое отделение Государственного рентгенологического и радиологического института, основанного в 1918 г. М.И. Неменовым. Физико-технический отдел этого Института, возглавляемый А.Ф. Иоффе, составил ядро Ленинградского физико-

технического института (ЛФТИ). Директором ГРИ был назначен В.И. Вернадский, возглавивший также геохимическое отделение, его заместитель В.Г. Хлопин стал заведующим химическим отделением, а Л.В. Мысовского назначили ученым секретарем Института и заведующим физическим отделением. 25 апреля 1922 г. по инициативе В.И. Вернадского под эгидой ГРИ и Академии наук был создан единый комплекс, включающий ГРИ, Радиевый завод в Бондюжах (или Бондюгах) и Лабораторию завода в Петрограде. Основной стратеги-ческой задачей Института, согласно В.И. Вернадскому, было провозглашено «овладение атомной энергией – самым могучим источником силы, к которому подошло человечество в своей истории» (4).

ГРИ всемерно способствовал развитию радиотерапии в стране. В 1925 г. Л.В. Мысовский создал установку для получения радона (тогда он назывался эманацией радия), который был более эффективен в

радиотерапии, чем радий. В 1926 г. ГРИ снабжал препаратами радона 23 медицинских учреждения Ленинграда, Москвы и других городов. В Институте разрабатывались также  $\gamma$ -лучевые или  $\gamma$  -  $\beta$  - лучевые устройства для контроля качества отливок и экспресс-анализа твердых веществ. В.Г. Хлопин занимался проблемой гелия (одного из конечных продуктов радиоактивного распада) и его применениями в геохимии и авиации. В ГРИ занимались эталонами радия (Хлопин и Мысовский); в конце 1920-х гг. был создан специальный комитет эталона радия, в который вошли представители ГРИ и Главной палаты мер и весов. О достижениях и трудностях ГРИ в этот период свидетельствуют записки Вернадского о содействии Институту и необходимости его укрепления и расширения. Из экспериментальных достижений ГРИ этого периода наиболее значительным был предложенный Мысовским метод регистрации  $\alpha$  - частиц, основанный на использовании фотопластинок с толстым светочувствительным эмульсионным слоем (1927).

С середины 1920-х гг. лидеры ГРИ стремились к тому, чтобы

систематически готовились кадры в области радиоактивности, ядерной физики и радиохимии. В 1924 г. В.Г. Хлопин начал читать на химическом факультете Ленинградского университета курс лекций по радиоактивности и химии радиоактивных элементов. Л.В. Мысовский при Институте создал практикум по радиоактивности, который за время его существования прошли около 300 человек, а в 1931 г. он организовал в Ленинградском университете кафедру радиологии, которую он сам и возглавил.

В.И. Вернадский, как уже отмечалось, был не только пророком эпохи обладания ядерной энергией, но и одним из тех, кто первым понял чрезвычайные опасности, ожидающие человечество на пути к ней. В 1922 г. он говорил и писал об этом: «Недалеко то время, когда человек получит в свои руки атомную энергию, такой источник сил, который даст ему возможность строить свою жизнь, как он захочет... Сумеет ли человек воспользоваться этой силой, направить ее на добро, а не на самоуничтожение? Дорос ли он до умения использовать ту силу, которая неизбежно должна дать ему наука?» (5).

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Визгин В.П. Роль Академии наук в развитии физики в России // Российская Академия наук: 275 лет служения России / Отв. ред. В.М. Орел. М.: «Янус-К», 1999. С.441-465.
2. Мочалов И.И. Владимир Иванович Вернадский. М.: Наука, 1982.
3. Ушакова Н.Н. Виталий Григорьевич Хлопин 1890-1950. М.: Наука. 1990.
4. Ушакова Н.Н. Виталий Григорьевич Хлопин 1890-1950. М.: Наука. 1990. С.104-105.
5. Мочалов И.И. Первые предупреждения об угрозе ядерного омницида: П. Кюри и В.И. Вернадского // ВИЕТ, 1983. Вып. 3. С.57.

### *А.Ф. ИОФФЕ: ЕГО «ЯДЕРНОЕ ПРОРОЧЕСТВО» И ЕГО СИСТЕМА ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИНСТИТУТОВ*

Радиевый институт, как уже говорилось, выделился из Государственного рентгенологического и радиологического института, основанного в 1918 г. усилиями выдающегося врача-рентгенолога М.И. Неменова и А.Ф. Иоффе. В нем были медико-биологический отдел (рук. – М.И. Неменов), физико-технический отдел (рук. – А.Ф. Иоффе), оптический отдел (рук. – Д.С. Рождественский) и радиологический отдел (рук. – Л.С. Коловрат-Червинский). В 1918 г. из ГРРИ выделился Оптический институт (ГОИ) во главе с Рождественским, а в 1921 г. произошло разделение ГРРИ на три самостоятельных института: ГФТИ (позже ЛФТИ) во главе с А.Ф. Иоффе, ГРИ и Рентгеновский институт медицинского профиля во главе с М.И. Неменовым. Все эти институты не входили в эти годы в академическую систему, хотя, как мы видели на примере ГРИ, были тесно связаны с ней.

Как будет видно из дальнейшего, глава ЛФТИ, этой «колыбели советской физики», А.Ф. Иоффе, которого физики называли «папа Иоффе», не будучи специалистом в области ядерной физики, сыграл, тем не менее, выдающуюся роль в ее организационном оформлении и, фактически, в подготовке САП. В этой связи уместно вспомнить о «ядерных пророчествах» А.Ф. Иоффе (член-корреспондент с 1918 г. и академик с 1920 г.), о которых писал Л.В. Мысовский еще в 1921 г.: «Академиком А.Ф. Иоффе было высказано предположение, что недалеко то время, когда центральным вопросом физики будут

явления, происходящие в ядре атома, - явления радиоактивности, причем тогда же (в 1918 г.) он указал на вероятность близкого получения явления радиоактивности искусственным путем. В настоящее время эти предположения оправдались в работах Резерфорда» (1).

В этот период (до 1932 г.) в ЛФТИ радиоактивностью и ядерной физикой почти не занимались. Все-таки несколько результатов заслуживают быть отмеченными. Это – наблюдения искривленных треков заряженных частиц в камере Вильсона, помещенной в магнитное поле (П.Л. Капица, 1923–1924 гг., в лаборатории Резерфорда) и наблюдения космических лучей с помощью камеры Вильсона, помещенной в магнитное поле (Д.В. Скобельцын, 1927 г.), а также квантовая теория  $\alpha$ -распада, основанная на туннельном эффекте, разработанная Г.А. Гамовым независимо от Э. Кондона и Р. Герни.

В конце 1920-х и начале 1930-х на основе ЛФТИ возникли два новых института, которые со временем стали крупными ядерными центрами (как и ЛФТИ) и сыграли важную роль в САП. Это – Украинский (или Харьковский) физико-технический институт (УФТИ, 1928 г., сначала директором был И.В. Обреимов, член-корреспондент АН СССР с 1933 г., затем – А.И. Лейпунский, академик АН УССР с 1934 г., один из ведущих физиков-ядерщиков в САП) и Институт химической физики (ИХФ, 1931 г., во главе с Н.Н. Семеновым, членом-корреспондентом АН СССР с 1929 г. и академиком с 1932 г.).

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Вклад академика А.Ф. Иоффе в становление ядерной физики в СССР / Сост. В.Я. Френкель, Н.А. Московченко. Наука (Ленинград. отделение). 1980. С.11.

## *ОТКРЫТИЕ НЕЙТРОНА – ПОВОРОТНЫЙ МОМЕНТ В РАЗВИТИИ ЯДЕРНОЙ НАУКИ*

«Ближний ядерный задел» был создан в течение краткого, но весьма насыщенного периода бурного развития ядерной физики, непосредственно связанного с созданием основных научных и институциональных предпосылок САП. Научные предпосылки были

созданы в мировой ядерной физике; главными из них были открытие нейтрона (Дж. Чэдвик, 1932 г.), создание ускорителей заряженных частиц, прежде всего циклотронов (Э. Лоуренс и М. Ливингстон, 1931 г.) и открытие ядерного деления урана (О. Ган и Ф. Штрассман, 1938 г.). Эти открытия были с энтузиазмом восприняты отечественной физикой. Предвидения В.И. Вернадского и А.Ф. Иоффе оправдались: ядерная физика стала передовым фронтом современной физики. Советские физики, если и не вышли на передовую линию этого фронта, то, во всяком случае, вплотную к ней приблизились.

В эти годы (1930-е) в ряде ведущих физических институтов страны, прежде всего в ЛФТИ, ГРИ, УФТИ, несколько позже и в ИХФ, а также ФИАНе создаются ядерные лаборатории, в которых ведутся исследования, близкие к мировому уровню. В СССР появляются первоклассные специалисты в области ядерной физики и радиохимии, которые составили кадровый ресурс САП – экспериментаторы И.В. Курчатов, В.Г. Хлопин, А.И. Лейпунский, А.И. Алиханов, Л.А. Арцимович и др. и теоретики И.Е. Тамм, Я.И. Френкель, Л.Д. Ландау и др.

Формально в середине 1930-х гг. только ФИАН находился в системе Академии наук. Четыре других института, где велись ядерные исследования, хотя и были тесно связаны с Академией наук, относились либо к Наркомату тяжелой промышленности (ЛФТИ, УФТИ, ИХФ), либо к Наркомпросу (ГРИ). Конечно, руководящие фигуры этих институтов и некоторые ведущие физики имели академический статус (А.Ф. Иоффе, Я.И. Френкель, Н.Н. Семенов, И.В. Обреимов, А.И. Лейпунский, В.И. Вернадский, В.Г. Хлопин). Авторитет Академии наук был очень высок. Так, В.Г. Хлопин в начале 1920-х гг. не соглашался занять пост директора ГРИ, так как считал, что во главе исследовательского института (академического или тесно связанного с Академией наук) должен стоять академик. В 1930-е гг. ведущие физические институты (ЛФТИ, ГОИ, ИХФ, УФТИ и др.) финансировались Наркоматом тяжелой промышленности (НКТП), но их работа координировалась и контролировалась Академией наук через посредство Группы физики АН СССР. В эту группу входили почти все крупные физики страны (а также астрономы). Председателем группы (в середине 1930-х гг.) был акад. А.Ф. Иоффе, его заместителями акад. С.И. Вавилов и астроном акад. В.Г. Фесенков, ученым секретарем был фиановец Б.М. Вул,

ставший членом-корреспондентом АН СССР в 1939 г. Группа насчитывала около 70 человек.

Начиная с 1935 г., в связи с переездом Академии наук в Москву, включением Комакадемии в ее состав и принятием в ноябре 1935 г. нового устава Академии, власти стремятся сосредоточить управление наукой в Академии наук, в частности распространить академический контроль и на наркомтяжпромские и другие наркоматные институты. В этом отношении весьма показательна Мартовская сессия АН СССР (1936 г.), которая была целиком посвящена обсуждению состояния физической науки в стране (1). В центре внимания на ней были ЛФТИ и ГОИ, хотя затрагивалась и деятельность других институтов: ГРИ, ФИАНа, УФТИ и др. Власть имела намерение жестко контролировать научную деятельность физиков, особенно в двух направлениях: 1) физика должна быть технически эффективной и 2) физика должна быть «идеологически выдержанной».

Ядерная тематика существенно затрагивалась на сессии и касалась не только научных достижений в этой области, но и обоих требований, предъявляемых партийно-государственной системой к физике.

Физики (И.Е. Тамм, который сделал доклад, целиком посвященный физике атомного ядра, А.Ф. Иоффе, Я.И. Френкель, В.А. Фок, И.В. Курчатов, Л.В. Мысовский и др.) при поддержке некоторых представителей руководства НКТП (прежде всего начальника Научно-исследовательского сектора А.А. Арманда (2)) старались отстоять необходимость разработки новейших направлений фундаментальной науки, в том числе и ядерной физики, без которой невозможна и качественная прикладная (техническая) физика. При этом они резко возражали против квалификации квантово-релятивистских теорий, необходимых для теоретического осмысления физики микромира, как идеалистических. Тамм, Иоффе, Френкель, Мысовский видели решение энергетической проблемы в использовании ядерной энергии, хотя и в отдаленной перспективе. Уже на этой сессии обозначились некоторые конфликты между институтами в отношении циклотронов, сооружение которых требовало немалых затрат. Естественной казалась идея о том, что ускорители должны в первую очередь сооружаться в академических институтах, нацеленных, прежде всего на развитие фундаментальной физики. В итоге уже в 1938 – 1939 гг. руководители ГРИ, а затем и ЛФТИ, УФТИ и ИХФ добились перевода своих институтов в систему Академии наук, в результате чего ФИАН

лишился своего преимущества, и строительство ускорителей в предвоенные годы планировалось не только в ФИАНе, но и в ЛФТИ и УФТИ. (3)

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Визгин В.П. Мартовская (1936 г.) сессия АН СССР: советская физика в фокусе // ВИАТ, 1991. Вып.1. С.63-84. Визгин В.П. Мартовские (1936 г.) сессии АН СССР: советская физика в фокусе. II (архивное приближение) // ВИАТ, 1991. Вып.3. С.36-55.

2. «Мы считаем и даже настаиваем на том, чтобы работы и в области теоретической физики, и в области атомного ядра велись в наших институтах. Мы считаем, что квалифицированная помощь промышленности физикой может быть оказана только тогда, когда физика будет на высоком уровне», – говорил Арманд в своем выступлении. (цит. по Визгин В.П. Мартовская (1936 г.) сессия АН СССР: советская физика в фокусе // ВИАТ, 1991. Вып.1. С.131-132).

3. Визгин В.П. С.И. Вавилов и предыстория советского атомного проекта // Исследование по истории физики и механики, 2001. М.: Наука, 2002. С.81-103.

## *ПЯТЬ ЯДЕРНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ И СОВЕТСКИЙ ВКЛАД В ЯДЕРНУЮ ФИЗИКУ*

Одной из важнейших форм организации и координации ядерных исследований в стране были конференции и совещания, посвященные физике атомного ядра. Материалы этих конференций дают достаточно точное представление о развитии в стране физики атомного ядра, в которую тогда включались также физика элементарных частиц и космических лучей; о тематике и достижениях в этой области, об институциональных и кадровых аспектах, о связях с мировой ядерной физикой. С 1933 по 1940-е гг. было проведено пять таких мероприятий. Первые два мероприятия этого рода назывались Всесоюзными конференциями по атомному ядру (1933 и 1937 гг.). Три последующих – Совещаниями по физике атомного ядра (в 1938, 1939 и 1940 гг.).

Первая конференция была организована ЛФТИ по инициативе А.Ф. Иоффе, председателем Оргкомитета был И.В. Курчатов, секретарь Д.Д. Иваненко. В ней принимало участие около 50 ученых,

причем физиков-ядерщиков из них были примерно 30. Среди приглашенных иностранцев были выдающиеся физики, такие как П. Дирак, Ф. Жолио, Ф. Перрен, В. Вайскопф, Ф. Разетти и др. ЛФТИ был представлен докладами Д.Д. Иваненко, Г.А. Гамова и Д.В. Скобельцина. УФТИ – докладами А.И. Лейпунского и К.Д. Синельникова. В дискуссиях выступали, помимо названных, теоретики Я.И. Френкель, В.А. Фок, И.Е. Тамм, М.П. Бронштейн, Б.Н. Финкельштейн и др., и экспериментаторы С.Н. Вернов, А.Б. Вериго и др. В центре внимания были только что открытые нейтрон, позитрон, искусственное расщепление ядер и т.д.

Вторая конференция была организована в Москве Группой физики АН СССР и проходила в сентябре 1937 г. Председателем оргкомитета был А.Ф. Иоффе, а секретарем – финановец Н.А. Добротин. Присутствовало примерно 120 ученых. Иностранцев было немного, среди них – П. Оже, Р. Пайерлс, В. Паули. Представлено было 30 докладов. Наибольший интерес вызывали проблемы взаимодействия нейтронов с ядрами, строение атомного ядра и природа ядерных сил (доклады И.В. Курчатова, И.Е. Тамма и др.), ускорители (о большом электростатическом ускорителе УФТИ докладывал К.Д. Синельников, о циклотроне ГРИ – В.Н. Рукавишников). И.М. Франк рассказал об открытии и теоретическом объяснении эффекта Вавилова-Черенкова, сделанного в ФИАНе и легшего впоследствии в основу счетчиков заряженных частиц; А.И. Алиханьян, В. Паули и Р. Пайерлс обсуждали проблему  $\beta$ -распада. А.Ф. Иоффе в заключительном слове, отметив значительный рост ядерных исследований в стране, подчеркнул необходимость усиления работ по расширению экспериментально-технической базы в стране, прежде всего по строительству новых циклотронов.

На третьем совещании (Ленинград, октябрь 1938 г.), организованном Группой физики АН СССР, было заслушано 29 докладов (иностранцы отсутствовали). Наиболее основательно были представлены работы Лаборатории И.В. Курчатова по ядерной изомерии, теории циклотрона и по поглощению медленных нейтронов. ФИАН представил ряд сообщений по космическим лучам. В докладе И.Е. Тамма обсуждалась мезонная теория ядерных сил и проблема отождествления юкавских мезонов (обменных частиц, предсказанных Х. Юкавой) с только что открытыми в космических лучах мю-мезонами.

Четвертое совещание организовало пришедшее на смену академическим группам физики и математики Отделение физико-математических наук АН СССР; оно прошло в Харькове в ноябре 1939 г. на базе УФТИ (36 докладов, 120 участников, иностранцев не было). В центре дискуссий на совещании было открытие деления ядер урана, которое было сделано в декабре 1938 г. в Германии и которое впервые создало реальную возможность практического использования ядерной энергии. Блестящий обзор работ по ядерному делению сделал А.И. Лейпунский. Курчатовцы тоже представили доклады по этой тематике, в частности Г.Н. Флеров и Л.И. Русинов рассказали о своей работе по определению среднего числа нейтронов, приходящихся на один акт деления урана. Представители ИХФ Ю.Б. Харитон и Я.Б. Зельдович сообщили результаты своих расчетов, касающихся осуществления цепной реакции ядерного деления урана. ФИАН же, в основном, представил доклады по космическим лучам.

На пятом совещании, созванном ОФМН АН СССР и прошедшем в Москве в ноябре 1940 г., было представлено около 40 докладов. На этот раз большой обзорный доклад по делению тяжелых ядер сделал И.В. Курчатов, а его ученики Г.Н. Флеров и К.А. Петржак доложили о своем открытии спонтанного деления ядер урана, одном из наиболее значительных достижении отечественной ядерной физики.

Что касается основных научных результатов в области ядерной физики этого периода, то фактически все они докладывались на этих конференциях и затем публиковались в соответствующих сборниках докладов или (и) в отечественных физических журналах. Главные достижения мы назвали. Состав докладчиков свидетельствует о солидном кадровом «заделе» в ядерной сфере – это около сотни исследователей, сосредоточенных, в основном, в пяти ядерных центрах; в том числе около полусотни авторов важных работ и примерно двух десятков выдающихся ученых, наделенных докторскими степенями и (или) академическими званиями. Это – академики Л.И. Мандельштам, Н.Н. Семенов, С.И. Вавилов, П.Л. Капица, В.А. Фок, В.Г. Хлопин; член АН УССР А.И. Лейпунский; члены-корреспонденты Я.И. Френкель, И.В. Обреимов, И.Е. Тамм, А.И. Алиханов, М.А. Леонтович, Д.В. Скобельцын, пока еще лишённые академических званий, но получившие их в 1940-1950-е гг. И.В. Курчатов, И.К. Кикоин, Л.Д. Ландау, Ю.Б. Харитон, Я.Б. Зельдович, Г.Н. Флеров, В.И. Векслер, Л.А. Арцимович,

А.И. Алиханьян, И.М. Франк, П.А. Черенков, С.Н. Вернов, А.П. Александров и др.). Именно эти физики, за небольшими исключениями, внесли в последующие годы решающий вклад в реализации САП.

### *ОСНОВНЫЕ ЯДЕРНЫЕ ЦЕНТРЫ СТРАНЫ СТАНОВЯТСЯ АКАДЕМИЧЕСКИМИ*

Если до открытия нейтрона ядерная физика в СССР была сосредоточена главным образом в ГРИ, то после этого знаменательного события она стала быстро распространяться и по другим институтам. И хотя А.Ф. Иоффе сам был от физики атомного ядра далек, он сразу понял, что ей принадлежит будущее (1). В конце 1932 г. в ЛФТИ начал работать семинар по ядерной физике (секретарь семинара – Д.Д. Иваненко), тогда же под руководством Иоффе была создана «особая группа по ядру», которая в 1933 г. была преобразована в отдел ядерной физики; его руководителем стал И.В. Курчатов (2). В 1934 г. в ЛФТИ был создан первый в Европе циклотрон для ускорения протонов до 530 КэВ, а в ГРИ под руководством И.В. Курчатова в 1938 г. был пущен более крупный циклотрон (до 5-6 МэВ для дейтронов), который использовался («в режиме тлеющего разряда») как источник нейтронов. Во второй половине 1930-х гг. в ЛФТИ начали разрабатывать и строить большой циклотрон на 10 МэВ, но начавшаяся война остановила эту работу. А.Ф. Иоффе всячески способствовал развитию ядерных исследований и в УФТИ, где А.И. Лейпунский, К.Д. Синельников, А.К. Вальтер, Г.Д. Латышев и др. создали большой электростатический ускоритель и с его помощью впервые в стране произвели искусственное расщепление ядер, а именно ядер лития.

По инициативе и под руководством А.Ф. Иоффе в 1933 г. была создана Комиссия АН СССР по изучению атомного ядра. Секретарем Комиссии стал Л.В. Мысовский, а ее членами А.И. Лейпунский и С.Э. Фриш, который был профессором в Ленинградском университете и сотрудником ГОИ. Эта небольшая комиссия, обозначив лидерство ленинградцев в ядерной физике, не сыграла заметной роли и постепенно утратила свое значение. Ядерные исследования во 2-й половине 1930-х гг. были развернуты и в ФИАНе, который по инициативе С.И. Вавилова стал претендовать на то, чтобы возглавить

ядерную физику в системе Академии наук (3). Это нашло выражение в Постановлении Президиума АН СССР «Об организации в Академии наук работ по исследованию атомного ядра» от 25 ноября 1938 г. (4) Одним из пунктов этого постановления было создание новой постоянной Комиссии по атомному ядру (при физико-математическом отделении АН СССР) в составе: С.И. Вавилов (председатель), А.Ф. Иоффе, И.М. Франк, В.И. Векслер (секретарь), А.И. Алиханов, И.В. Курчатов и А.И. Шпетный (УФТИ). Как уже говорилось, ядерные амбиции ФИАНа ускорили переход других ядерных центров (ЛФТИ, ГРИ, УФТИ и ИХФ) в систему АН СССР (уже к маю 1939 г. все эти институты приобрели академический статус). Руководство этими институтами стремилось сохранить у себя перспективную, быстро растущую область фундаментальной физики, которая стимулировала развитие прецизионных приборов и самой современной экспериментальной техники.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

1. Вклад академика А.Ф. Иоффе в становление ядерной физики в СССР / Сост. В.Я. Френкель, Н.А. Московченко. Наука (Ленинград. отделение). 1980.
2. Гринберг А.П., Френкель В.Я. Игорь Васильевич Курчатов в Физико-техническом институте (1925-1943 гг.). Ленинград: Наука, 1984.
3. Визгин В.П. С.И. Вавилов и предыстория советского атомного проекта // Исследование по истории физики и механики, 2001. М.: Наука, 2002. С.81-103.
4. АРАН. Ф.2. Оп.6а. Д.16. Л.77-80.

#### *ОТКРЫТИЕ ЯДЕРНОГО ДЕЛЕНИЯ УРАНА И УРАНОВАЯ КОМИССИЯ АН СССР*

Казалось, что главная магистраль развития ядерной физики связана с созданием ускорителей и космическими лучами, но открытие ядерного деления урана в конце 1938 г. выдвинуло на первый план нейтронную физику и физику деления тяжелых ядер. К тому же, именно это открытие впервые указало на возможность практического использования ядерной энергии как в мирных, так и военных целях. Последнее имело особый вес в условиях начавшейся в сентябре

1939 г. Второй мировой войны. И тут оказалось, что урановая тематика, включающая в себе и радиохимические, и радиогеологические аспекты, наиболее близка Радиевому институту (ранее ГРИ, с конца 1938 г. – РИАНу). Именно лидеры РИАНа В.И. Вернадский и В.Г. Хлопин выступили с инициативой создания Комиссии АН СССР по проблеме урана, которая и была создана в июле 1940 г. в составе: В.Г. Хлопин – председатель, В.И. Вернадский – зам. председателя, А.Ф. Иоффе – второй заместитель, члены комиссии – С.И. Вавилов, Л.И. Мандельштам, П.П. Лазарев, П.Л. Капица и др. План исследовательских и геолого-разведочных работ, намеченных Урановой комиссией в октябре 1940 г. выглядел так:

«I. Выяснение механизма деления урана и тория.

II. Выяснение возможности развития цепной реакции в нормальной смеси изотопов урана и тория.

III. Разработка методов разделения изотопов урана.

IV. Разработка методов получения и изучения летучих соединений урана.

V. Поиски богатых источников урановых руд в СССР и разработка методов их переработки» (1).

Намеченный Комиссией план работ по урану на 1940-1941 гг. по I-III разделам обозначал лидерство РИАНа и ЛФТИ; весомый вклад надлежало внести физикам УФТИ и ИХФ, ФИАН же в этих основных разделах не участвовал. Предполагалось, что он займется созданием полевых (поисковых) гамма - и бета - счетчиков и разработкой оптических методов анализа малых количеств урана. Важное место в плане (именно по разделам III и IV) занимали химические институты АН СССР и АН УССР, а также (по разделу V) Геологический институт АН СССР. Работа Урановой Комиссии, как и реализация этого плана, были нарушены начавшейся в июне 1941 г. Отечественной войной с фашистской Германией.

Первая в стране заявка на изобретение атомной бомбы поступила от академических физиков, именно сотрудников УФТИ В.А. Маслова и В.С. Шпинеля в октябре 1940 г. (2) Секретная заявка была подана в Бюро изобретений Наркомата обороны. Предложенная схема, как отмечали Г.А. Гончаров и Л.Д. Рябев (3), несостоятельна, хотя сама идея ядерного взрыва в результате создания критической массы урана

была разумной. Рецензенты же НИХИ НКО СССР и РИАН (в последнем случае это был сам В.Г. Хлопин), дав отрицательный отзыв на заявку, имели в виду не столько конкретную схему, сколько саму возможность ядерного взрыва. Все-таки это была первая в СССР заявка с претензией на создание конструкции атомной бомбы, и Отдел изобретательства МВС СССР счел возможным (правда в декабре 1946 г.!) выдать авторское свидетельство харьковчанам (4).

Кстати говоря, другое изобретение Маслова и Шпинеля, касающееся центрифужного метода разделения изотопов урана, обсуждалось в Урановой комиссии и было оценено положительно.

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. АРАН. Ф.530с. Оп.1с. Д.71. Л.83-86.
2. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т.1. Ч.1 / Министерство Российской Федерации по атомной энергии. Российская академия наук / Отв. сост. Л.И. Кудинова. М.: Наука. Физматлит, 1998. С.193-196.
3. Гончаров Г.А., Рябев Л.Д. О создании первой отечественной бомбы // Атомный проект СССР. Документы и материалы. Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т.11. Кн.6 / Отв. сост. Г.А. Гончаров. М. – Саров: Физматлит – ВНИИЭФ, 2006.
4. Но к этому времени одного из авторов, В.А. Маслова, уже давно не было в живых, он умер от ран в госпитале в Баку в декабре 1942 г. (Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева Т.1. Ч.2 / Отв. сост. Л.И. Кудинова. М.: Изд. МФТИ, 2002. С.663).

## *ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ*

Таким образом, материалы АРАН свидетельствуют о большой и многогранной роли АН СССР в создании всего спектра научных, институциональных и кадровых предпосылок советского атомного проекта. Это относится и к «дальному ядерному заделу», связанному прежде всего с изучением радиоактивности в стране, деятельностью В.И. Вернадского и созданием Радиевого института, и к «ближнему заделу», созданному в 1930-е гг., последовавшие за открытием нейтрона. В эти годы в стране были организованы основные ядерные центры, первые ядерные лаборатории, появились многие десятки

профессиональных исследователей. При этом АН СССР занимала в этом процессе ведущие позиции, которые все время укреплялись. К концу 1930-х гг. все институты, где разрабатывалась ядерная тематика, стали академическими. К Академии наук относились и координирующие ядерные исследования структуры: Группа физики АН СССР (позже ОФМН АН СССР), Комиссия по изучению атомного ядра, Комиссия по проблеме урана и т.д. С 1933 по 1940 гг. под эгидой Академии наук прошли пять очень представительных ядерных конференций (в первых двух принимали участие выдающиеся зарубежные ученые), на которых докладывались наиболее значительные советские достижения в этой области: протонно-нейтронная модель ядра, обменная теория ядерных сил, капельная и статистическая модели ядра, открытие явления ядерной изомерии, работы по искусственному расщеплению ядер с помощью ускорителей заряженных частиц, эффект Вавилова-Черенкова, открытие спонтанного деления урана, работы по теории цепного деления урана под действием нейтронов и др. (более подробное описание этих и других достижений в области ядерной физики в стране – см. Игонин В.В. Атом в СССР. Саратов: Изд. Саратовского университета, 1975).

Очень важным было в высшей степени заинтересованное и позитивное отношение академических лидеров отечественной науки к ядерной тематике. Это, в первую очередь, относится к В.И. Вернадскому и В.Г. Хлопину, А.Ф. Иоффе и Я.И. Френкелю, С.И. Вавилову и Е.И. Тамму, Н.Н. Семенову и др. Особо следует выделить молодых и энергичных исследователей, уже в это время внесших крупный вклад в ядерную науку, прежде всего И.В. Курчатова (1), А.И. Алиханова, А.И. Лейпунского, Г.Н. Флерова (и К.А. Петржака), Ю.Б. Харитона, Я.Б. Зельдовича, Л.Д. Ландау, Л.А. Арцимовича, В.И. Векслера, И.М. Франка и др. Именно эти физики составят в 1940-е гг. научную элиту советского атомного проекта (2).

Бросается в глаза своего рода последовательная «смена институциональных лидеров» в развитии ядерной проблематики. Сначала бесспорным лидером был ГРИ (РИАН), затем ЛФТИ и примыкающий к нему УФТИ, затем на лидерство начинает претендовать ФИАН, а после открытия деления урана на первый план вновь выдвигаются РИАН и ЛФТИ (на этот раз в союзе не только с

УФТИ, но и с ИХФ). Только в конце 1940-х гг. в связи с термоядерной проблематикой ФИАН снова достаточно убедительно заявил о себе.

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Кстати говоря, еще до войны, именно А.Ф. Иоффе полагал, что «общее руководство всей проблемой в целом (речь шла о проблеме практического использования ядерной энергии. – Авт.) следовало бы поручить И.В. Курчатову как лучшему знатоку вопроса, показавшему на строительстве циклотрона выдающиеся организационные способности» (АРАН. Ф.2. Оп.1а(1940). Д.216. Л.40-40об.)

2. Некоторые из крупных исследователей только в 1940-е гг. включились в ядерную тематику, занимаясь в 1930-е гг. физикой твердого тела, полупроводников и другими разделами физики. К ним можно отнести А.П. Александрова, И.К. Кикоина, Е.К. Завойского и др.

## ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕШЕНИЕ ОБ АТОМНОМ ПРОЕКТЕ И ЛАБОРАТОРИЯ №2 АН СССР

### *ТРИ ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫХ ДАТЫ В ИСТОРИИ СОВЕТСКОГО АТОМНОГО ПРОЕКТА*

Собственно история атомного проекта начинается с момента принятия государственного решения по «проблеме урана». Это решение было принято 28 сентября 1942 г. Такого рода событий в этой истории было несколько. Следующим ключевым моментом стало решение о масштабной институционализации САП, принятое 20 августа 1945 г., – о создании Спецкомитета и Первого главного управления (ПГУ), основных руководящих органов проекта. Итоговой в некотором роде вехой на этом пути стало и событие 29 августа 1949 г., когда была успешно испытана первая советская атомная бомба; именно оно было первичной целью, в определенном смысле программой-минимум атомного проекта. Соответственно этим событиям естественно выделить два первых главных этапа в истории САП. Начальный этап – от 28 сентября 1942 до 20 августа 1945 г., когда выясняется

возможность создания атомной бомбы и формируется первичная программа реализации атомного проекта; тогда же создается основной научный центр по атомному проекту – Лаборатория №2 АН СССР и определяется руководящее ядро проектом (научное – И.В. Курчатов и «его команда» и организационное – сначала во главе с В.М. Молотовым, М.Г. Первухиным и С.В. Кафтановым, а затем – во главе с Л.П. Берией). И, второй, решающий этап – от августа 1945 г. до августа 1949 г., период интенсивного, масштабного развития проекта, связанного с переходом к созданию атомной промышленности и испытанию первой отечественной атомной бомбы. На обоих этапах, как это видно из представленных документов АРАН и документов других архивов (часть их уже опубликована в серии книг «Атомный проект СССР. Документы и материалы» под редакцией Л.Д. Рябева – см. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т.1. Ч.1 / Министерство Российской Федерации по атомной энергии. Российская академия наук / Отв. сост. Л.И. Кудинова. М.: Наука. Физматлит, 1998. Атомный проект СССР. Документы и материалы. Под общ. ред. Л.Д. Рябева Т.1. Ч.2 / Отв. сост. Л.И. Кудинова. М.: Изд. МФТИ, 2002), Академия наук и ее институты играли очень важную роль. Фактически, АН СССР отвечала за научное обеспечение масштабного научно-военно-промышленного проекта.

*Г.Н. ФЛЕРОВ, С.В. КАФТАНОВ И А.Ф. ИОФФЕ  
И РАСПОРЯЖЕНИЕ ГКО СССР О НАЧАЛЕ АТОМНОГО ПРОЕКТА,  
АДРЕСОВАННОЕ АКАДЕМИИ НАУК*

Рассмотрим более подробно первый период. Война нарушила нормальную научную работу по ядерной физике и научно-координационную деятельность Урановой комиссии АН СССР. Столичные академические институты эвакуируются в Казань. В конце июля и начале августа 1941 г. там начинают свою работу ЛФТИ, РИАН, ИХФ, ФИАН и ИФП. В.Г. Хлопин ставит вопрос о необходимости вывоза из Ленинграда фонда радия. Циклотрон РИАНа остается в Ленинграде. При уполномоченном Государственного комитета обороны (ГКО) по внедрению научных достижений в военное дело С.В. Кафтанове, который был председателем комитета по делам высшей школы при СНК СССР, создается Научно-технический совет, в

который вошли П.Л. Капица, С.И. Вавилов, физхимик А.Н. Фрумкин и др. В физическую комиссию Совета во главе с П.Л. Капицей вошли академики и члены-корреспонденты АН СССР: С.И. Вавилов, Н.Н. Семенов, С.Л. Соболев, А.И. Алиханов, С.А. Христианович и профессор С.Э. Хайкин. Поначалу вопрос о военных применениях атомной энергии в ГКО не ставился, хотя П.Л. Капица, по-видимому, был одним из первых советских ученых, кто заговорил об этом и указал на огромную опасность ядерного оружия (на антифашистском митинге 12 октября 1941 г. в Колонном зале Дома Союзов): «...Пока это дело еще сомнительное, но очень вероятно, что здесь имеются большие возможности. Мы ставим вопрос об использовании атомных бомб,

которые обладают громадной разрушительной силой» (1). Большинство авторитетных специалистов, как и П.Л. Капица, считали, что, практическое, в том числе и военное, использование ядерной энергии – дело отдаленного будущего, особенно в условиях тяжелейших лет войны.

В мае 1942 г. Главное разведывательное управление (ГРУ) Генштаба Красной армии обратилось в АН СССР с вопросом о том, насколько реальна возможность практического использования внутриядерной энергии. Ответ, который дал академик В.Г. Хлопин, был, скорее, пессимистическим (2): «Что касается институтов АН СССР, то проводившиеся в них работы по данному вопросу временно свернуты как по условиям эвакуации этих институтов из Ленинграда, где остались основные установки (циклотрон РИАНа), так и потому, что, по нашему мнению, возможность использования внутриатомной энергии для военных целей в ближайшее время (в течение настоящей войны) весьма мало вероятна» (3). Директор РИАНа и председатель Урановой комиссии просил ГРУ сообщить данные об этом, если они появятся, в Спецотдел АН СССР. Как известно, такого рода данные ГРУ направило в августе 1942 г. в ГКО на имя С.В. Кафтанова.

Одним из наиболее энергичных инициаторов возобновления работ по урану был в 1941-1942 гг. двадцативосьмилетний талантливый физик-экспериментатор сотрудник ЛФТИ, ученик И.В. Курчатова Г.Н. Флеров, который, служа в г. Йошкар-Ола и заканчивая там курсы при Военно-воздушной академии, в конце 1941 г. добился командировки в

Казань и сделал там на семинаре ЛФТИ доклад о военном использовании ядерной энергии. Об этом он написал Курчатову, который в это время отсутствовал в Казани. Реакция участников семинара и, прежде всего, А.Ф. Иоффе была весьма сдержанная, и Флеров весной и летом 1942 г. обращался с предложением начать масштабную работу по атомным бомбам к С.В. Кафтанову, И.В. Сталину и секретарю Сталина (4). Впоследствии Кафтанов вспоминал, что письмо Флерова, как и разведматериалы, полученные из ГРУ, побудили его обратиться к А.Ф. Иоффе и вместе с ним подписать «первое краткое письмо в ГКО о необходимости создать научный центр по проблеме атомного оружия. Он согласился. Письмо пошло за двумя подписями» (5). Именно это письмо легло в основу знаменитого распоряжения ГКО № 2352сс «Об организации работ по урану» от 28 сентября 1942 г., подписанного председателем ГКО И.В. Сталиным (6). Тем самым, наряду с разведкой (причем не только по линии ГРУ (7)), АН СССР в лице Флерова и, конечно, А.Ф. Иоффе внесли свой вклад в принятие государственного решения о начале САП.

Текст исторического «Распоряжения ГКО № 2352сс» позволяет заключить, что оно, в первую очередь, было направлено в адрес Академии наук. «Обязать Академию наук СССР (академик Иоффе) возобновить работы по исследованию осуществимости использования атомной энергии путем расщепления ядра урана, – так начинался документ, подписанный Сталиным, – и представить Государственному комитету обороны к 1 апреля 1943 года доклад о возможности создания урановой бомбы или уранового топлива» (8).

Для этой цели Президиуму АН СССР предлагалось, прежде всего, создать при АН СССР «специальную лабораторию атомного ядра», каковой и стала Лаборатория №2 (позже, Лаборатория измерительных приборов, или ЛИПАН, а затем Институт атомной энергии). Работа по разделению изотопов урана методами термодиффузии и центрифугирования поручалась трем академическим учреждениям: РИАНу, ЛФТИ и АН УССР (конкретно упоминался Ф. Ланге, который с 1941 г. был начальником отдела в Киевском институте физики и математики АН УССР и еще до войны в УФТИ занимался центрифужным методом разделения изотопов). Из этого распоряжения видно, что речь шла о создании этой спецлаборатории в Казани.

В аналогичном постановлении ГКО от 27 ноября 1942 г. «О добыче урана» были сформулированы основные задачи по поиску, добыче и переработке урановых руд (9). Здесь головной организацией был Наркомцветмет, а из академических учреждений фигурировал только РИАН, которому вместе с другими, отраслевыми, институтами поручалось разработка технологической схемы получения урановых концентратов и переработка их для получения урановых солей.

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т.1. Ч.1 / Министерство Российской Федерации по атомной энергии. Российская академия наук / Отв. сост. Л.И. Кудинова. М.: Наука. Физматлит, 1998. С.245.
2. Впрочем, В.Г. Хлопин отмечал, что на Западе по этой тематике за последний год почти прекратились публикации и «это обстоятельство единственно, как мне кажется, дает основание думать, что соответствующим работам придается значение и они проводятся в секретном порядке». АРАН. Ф.530с. Оп.1с. Д.199. Л.127-128.
3. АРАН. Ф.530с. Оп.1с. Д.199. Л.127-128.
4. Г.Н. Флеров, как и В.Г. Хлопин примерно в то же время, отмечал внезапное прекращение публикаций по ядерной тематике в зарубежной научной печати и считал это признаком начала секретных работ по ядерному оружию на Западе.
5. Кафтанов С.В. По тревоге // Химия и жизнь. 1985. №3. С.8.
6. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т.1. Ч.1 / Министерство Российской Федерации по атомной энергии. Российская академия наук / Отв. сост. Л.И. Кудинова. М.: Наука. Физматлит, 1998. С.269.
7. Визгин В.П., Яцков А.А. У истоков Советского атомного проекта: роль разведки, 1941-1946 (по материалам архива внешней разведки) // ВИЕТ, 1992. №3. С.97-134.
8. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т.1. Ч.1 / Министерство Российской Федерации по атомной энергии. Российская академия наук / Отв. сост. Л.И. Кудинова. М.: Наука. Физматлит, 1998. С.269.
9. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т.1. Ч.1 / Министерство Российской Федерации по атомной энергии. Российская академия наук / Отв. сост. Л.И. Кудинова. М.: Наука. Физматлит, 1998. С.275.

## *И.В. КУРЧАТОВ СТАНОВИТСЯ НАУЧНЫМ РУКОВОДИТЕЛЕМ АТОМНОГО ПРОЕКТА И ДИРЕКТОРОМ ЛАБОРАТОРИИ №2*

Ключевая роль А.Ф. Иоффе, физтеховца Г.Н. Флерова (через посредство С.В. Кафтанова) и, тем самым, ЛФТИ как базы для организации «специальной лаборатории атомного ядра» определили и выбор в качестве научного руководителя как этой лаборатории, так и ядерно-оружейной программы в целом лидера ядерных исследований в ЛФТИ И.В. Курчатова. Менее чем за год до начала войны, отвечая на вопрос секретаря Президиума АН СССР П.А. Светлова о состоянии проблемы использования внутриатомной энергии урана, А.И. Иоффе заметил, что «возможность технического использования урана нельзя считать исключенной», и назвал необходимые мероприятия для разработки этой проблемы, основные академические институты и несколько ведущих специалистов (ЛФТИ, ИХФ и РИАН; физтеховца И.В. Курчатова, его учеников Г.Н. Флерова и К.А. Петржака, а также Я.Б. Зельдовича и Ю.Б. Харитона из ИХФ). «Общее руководство всей проблемы в целом, – заключал Иоффе, – следовало бы поручить И.В. Курчатову как лучшему [знатоку] вопроса, показавшему на строительстве циклотрона выдающиеся организационные способности» (1).

Уже в октябре 1942 г. И.В. Курчатова был вызван в Москву для ознакомления с материалами разведки и предполагаемым назначением. В своей первой записке по «проблеме урана» как государственной программе (от 27 ноября 1942 г.), адресованной зам. председателя ГКО СССР В.М. Молотову, И.В. Курчатова говорил о нашем отставании от Англии и США и, не предвещая вопрос о практической осуществимости создания «урановых бомб», заключал о необходимости «широко развернуть в СССР работы по проблеме урана». Он же предлагал создать «Специальный комитет» при ГКО, в который могли бы войти как представители науки и АН СССР академики А.Ф. Иоффе, П.Л. Капица и Н.Н. Семенов (2).

Из записок А.И. Алиханова и В.Г. Хлопина, датированных соответственно 26 декабря 1942 г. и 15 января 1943 г. и направленных А.Ф. Иоффе и С.В. Кафтанову, следует, что их ознакомили с распоряжением ГКО от 28 сентября 1942 г. Записка Алиханова носила в основном технический характер. В ней предлагалось устроить спецлабораторию в Москве (и даже назывались подходящие для этого

помещения в Институте неорганической химии или Сейсмологическом Институте, которые впоследствии и были использованы для «Лаборатории №2»), обсуждались конкретные, хозяйственные детали и привлечение к делу прежде всего сотрудников ЛФТИ из лаборатории его и Курчатова (не более 10) (3).

Записка Хлопина гораздо обстоятельнее, особенно в научном плане (4). Из намеченного им общего плана работ видно, что РИАН под руководством Хлопина мог бы на себя взять большую часть пунктов этого плана. Кстати говоря, в начале записки сквозит некоторое недоумение (или даже досада) председателя Урановой комиссии и академика по поводу того, что при подготовке распоряжения ГКО №2352сс не обратились к нему и не учли его соображений.

Важным дополнением к этому решению ГКО стало распоряжение Комитета от 11 февраля 1943 г., подписанное В.М. Молотовым, в котором научное руководство работами по урану возлагались на И.В. Курчатова, а повседневное (организационное) руководство на заместителя председателя СНК СССР и министра электростанций и электропромышленности М.Г. Первухина и С.В. Кафтанова (5). В этом же распоряжении разрешался перевод группы работников спецлаборатории из Казани в Москву. К началу июля 1943 г. Курчатов должен был представить доклад о возможности создания урановой бомбы. 10 марта 1943 г. распоряжением по АН СССР И.В. Курчатова был назначен начальником «Лаборатории №2» (6) и в марте же, судя по последующим отчетам, она начала свою работу. Кстати говоря, 13 марта 1943 г. датирована записка В.И. Вернадского В.Л. Комарову, А.Ф. Иоффе и В.Г. Хлопину о необходимости возобновления работы Урановой комиссии и, соответственно, работы по проблеме урана: он находился в Боровом и не был посвящен в происходящие события (7).

В 20-х числах марта 1943 г. И.В. Курчатова понял из предоставленных ему разведданных, что программу проекта следует дополнить плутониевым направлением. В отчете о работе «Лаборатория №2» за первое полугодие 1943 г., адресованное В.М. Молотову и датированном 30 июля 1943 г., Курчатова, перечислив начальные результаты работы, специалистов, привлеченных к работе, формулирует программу проекта (накопления урана, создания уран-

графитовых и тяжеловодных реакторов для наработки плутония, получения урана-235 одним из методов разделения изотопов) (8).

Руководство проектом и АН СССР считало, что таким крупным проектом и такой лабораторией, перерастающей в целый институт (9), должен руководить член АН СССР. Уже в мае 1943 г. А.Ф. Иоффе предложил избрать И.В. Курчатова сразу академиком, минуя член-корреспондентскую стадию (10). 29 сентября 1943 г. он был избран на Отделении 12 голосами из 14, а на Общем собрании АН СССР 78 голосами из 86 (11). Двумя днями ранее академиком был избран А.И. Алиханов, а членами-корреспондентами – А.П. Александров и И.К. Кикоин (12).

Курчатов наращивает кадровый ресурс Лаборатории №2. Он стремится привлечь к работе лидеров ИФП АН СССР академика П.Л. Капицу и Л.Д. Ландау (13). К проекту подключается Институт геологических наук АН СССР (ИГНАН), в котором создается в контакте с РИАНом урановая группа во главе с Д.И. Щербаковым. Он пытается привлечь двух академиков УССР А.И. Лейпунского и физикохимика А.И. Бродского, но они стали только консультантами, т.к. были директорами соответственно Института физики и математики АН СССР и Института физической химии АН УССР, которые были эвакуированы в Уфу, но несколько специалистов из этих институтов (Д.В. Тимощук, А.А. Чубаков, А.И. Ахиезер и др. были прикомандированы к Лаборатории №2) (14). В записке М.Г. Первухина И.В. Сталину «О проблеме урана» от 19 мая 1944 г. говорится, в частности, и о желательности привлечения к работе Лаборатории №2 группы физиков из ФИАНа во главе с членом-корреспондентом АН СССР Д.В. Скобельцыным (15).

#### ПРИМЕЧАНИЯ

1. АРАН. Ф.2. Оп.1а(1940). Д.216. Л.40-410б.
2. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т.1. Ч.1 / Министерство Российской Федерации по атомной энергии. Российская академия наук / Отв. сост. Л.И. Кудинова. М.: Наука. Физматлит, 1998. С.279.
3. АРАН. Ф.530. Оп.1. Д.204. Л.60-61.

4. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т.1. Ч.1 / Министерство Российской Федерации по атомной энергии. Российская академия наук / Отв. сост. Л.И. Кудинова. М.: Наука. Физматлит, 1998. С.293.
5. Там же. С.307-308.
6. АРАН. Ф.2. Оп.13. Д.15. Л.86.
7. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т.1. Ч.1 / Министерство Российской Федерации по атомной энергии. Российская академия наук / Отв. сост. Л.И. Кудинова. М.: Наука. Физматлит, 1998. С.322.
8. Там же. С.368-374.
9. Распоряжением Президиума АН СССР №132 от 25 января 1944 г. на «Лабораторию №2» распространялись все привилегии, предоставляемые академическим институтам.
10. АРАН. Ф.411. Оп.3. Д.232. Л.33.
11. АРАН. Ф.2. Оп.4а. Д.40. Л.90-92,126.
12. Выборы И.В. Курчатова в Академию наук проходили с немалыми сложностями. О них рассказано в статье Ю.Н. Смирнова (Смирнов Ю.Н. Курчатов и власть // Игорь Васильевич Курчатов в воспоминаниях и документах. Изд. 2-е, перераб и доп. М.: ИзДАТ, 2004. С.281-284). Оказывается на одну вакансию первоначально было две кандидатуры – А.И. Алиханова и И.В. Курчатова. 27 сентября был избран Алиханов, в числе оппонентов Курчатова выступали П.Л. Капица и И.Е. Тамм (а также дававший Курчатову рекомендацию его учитель А.Ф. Иоффе). В срочном порядке была создана еще вакансия по Отделению физико-математических наук, на которую 29 сентября (после индивидуальных бесед членов Комиссии ЦК ВКП(б) по выборам в Академию наук с академиками!) и был выбран И.В. Курчатов.
13. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т.1. Ч.1 / Министерство Российской Федерации по атомной энергии. Российская академия наук / Отв. сост. Л.И. Кудинова. М.: Наука. Физматлит, 1998. С.325.
14. Атомный проект СССР. Документы и материалы. Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т.1. Ч.2 / Отв. сост. Л.И. Кудинова. М.: Изд. МФТИ, 2002. С.64-65.
15. Там же. С.72-74. Как следует из содержания записки И.В. Курчатова М.Г. Первухину от 26 мая 1944 г. «Д.В. Скобельцын согласился принять участие в работе, включив в план деятельности на 1944 г. Лаборатории атомного ядра Физического института Академии ряд новых тем», в связи с чем он просил разрешения оформить допуск к секретным работам самого Скобельцына, а также докторам физ.-мат. наук фиановцам В.И. Векслеру, И.М. Франку, С.И. Вернову, Л.В. Грошеву, П.А. Черенкову. (Атомный проект СССР. Документы и материалы. Под общ. ред. Л.Д. Рябева Т.1. Ч.2 / Отв. сост. Л.И. Кудинова. М.: Изд. МФТИ, 2002.С.79).

*Л.П. БЕРИЯ НАЗНАЧАЕТСЯ АДМИНИСТРАТИВНЫМ  
РУКОВОДИТЕЛЕМ АТОМНОГО ПРОЕКТА, А ЛАБОРАТОРИЯ №2  
ОСТАЕТСЯ В АКАДЕМИИ НАУК*

В этом же документе, несомненно согласованном с И.В. Курчатовым, есть важное место, в котором говорится о желательности создания при ГКО «Совета по урану» в составе: Л.П. Берия (председатель), В.М. Молотов, М.Г. Первухин и акад. И.В. Курчатов. Это предложение заключается настораживающей фразой: «Последнее тем более необходимо, что Лаборатория №2 только формально числится в Академии наук (курсив М.Г. Первухина. – Авт.), а по существу находится при Совнаркомe СССР» (1). Если идея поставить Берия во главе САП была воспринята, и 3 декабря 1944 г. Сталин утвердил соответствующее Постановление ГКО, то предложение вывести «Лабораторию №2» из Академии наук не было поддержано, несмотря на настойчивые попытки руководства проектом сделать это. В проекте Постановления ГКО от 10 июля 1944 г. (подготовленного М.Г. Первухиным и И.В. Курчатовым) и в другом варианте, датированном началом ноября и представленном Л.П. Берией, был пункт о реорганизации Лаборатории №2 АН СССР в Научно-исследовательский институт №2 АН СССР (2) или аналогичный пункт о преобразовании этой академической лаборатории в Государственный научно-исследовательский институт №100 с передачей его в ведение НКВД СССР (3).

Как справедливо отметили Г.А. Гончаров и Л.Д. Рябев, «не может не удивить готовность И.В. Курчатова к исключению Лаборатории №2 из системы Академии наук СССР. Ведь хотя принадлежность Лаборатории №2 к Академии наук и была во многом, по существу, формальной, эта принадлежность была очень важной и ее значение уже тогда, вне всякого сомнения, выходило за рамки простой формальности» (4). Вероятно, Курчатов полагал, что передача Лаборатории в непосредственное подчинение СНК СССР или НКВД при назначении Берии административным руководителем проекта в условиях военного времени позволит укрепить техническое и кадровое обеспечение и резко ускорить ход работ. С другой стороны, проект продолжал оставаться в высшей степени наукоемким предприятием, а научный авторитет Академии наук был настолько высок, что вывод Лаборатории №2 за ее рамки мог сказаться

негативно на реализации проекта. Кстати говоря, единственным человеком, который мог воспрепятствовать этой инициативе, исходящей от Курчатова, Первухина и Берии, был Сталин. В итоге с декабря 1944 г. Берия возглавил САП, а Лаборатория №2 осталась в системе Академии наук, хотя вопросы эксплуатации урановых рудников, переработки урановых руд и технологии получения металлического урана были переданы в ведение НКВД (5).

В конце ноября 1944 г. Курчатов обратился к Берии с запиской о привлечении ряда академических ученых в штат Лаборатории №2, либо вообще к работе по проекту. Среди них были академики П.Л. Капица (ИФП), А.Ф. Иоффе (ЛФТИ), Н.Н. Семенов (ИХФ), А.Н. Несмеянов (ИОХ), теплотехник М.В. Кирпичев (МЭИ), а также профессора Л.Д. Ландау (ИФП), К.Д. Синельников и А.К. Вальтер (УФТИ), Л.А. Арцимович (ЛФТИ), который уже был консультантом Лаборатории №2, М.А. Стырикович (МЭИ) (6). В записке И.В. Курчатова с предложениями к плану работ организаций по проекту на 1945 г. названо семь академических институтов с указанием их плановых тем (7). Наиболее внушительно выглядит среди них РИАН, менее загружены, согласно этому плану, ФИАН, ИФП, ЛФТИ, УФТИ, а также Физический институт АН УССР и Уральский филиал АН СССР.

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Атомный проект СССР. Документы и материалы. Под общ. ред. Л.Д. Рябева Т.1. Ч.2 / Отв. сост. Л.И. Кудинова. М.: Изд. МФТИ, 2002. С.73-74.
2. Там же. С.95.
3. Атомный проект СССР. Документы и материалы. Под общ. ред. Л.Д. Рябева Т.1. Ч.2 / Отв. сост. Л.И. Кудинова. М.: Изд. МФТИ, 2002. С.97. Гончаров Г.А., Рябев Л.Д. О создании первой отечественной бомбы // Атомный проект СССР. Документы и материалы. Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т.1. Кн.6 / Отв. сост. Г.А. Гончаров. М. – Саров: Физматлит – ВНИИЭФ, 2006. С.35.
4. Гончаров Г.А., Рябев Л.Д. О создании первой отечественной бомбы // Атомный проект СССР. Документы и материалы. Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т.1. Кн.6 / Отв. сост. Г.А. Гончаров. М.– Саров: Физматлит – ВНИИЭФ, 2006. С.33.
5. Впрочем, многими из этих вопросов продолжал заниматься РИАН. Об этом свидетельствует обстоятельный отчет В.Г. Хлопина о работе Института по урановой проблеме в первом полугодие 1944 г. (Атомный проект СССР. Документы и материалы. Под общ. ред. Л.Д. Рябева Т.1. Ч.2 / Отв. сост. Л.И.

- Кудинова. М.: Изд. МФТИ, 2002. С.130-141). В нем отмечены работы РИАНа, связанные с поисками урановых месторождений (И.Е. Старик, Л.В. Комлев; подключение Казахского филиала АН СССР), с технологией обработки урановых руд (Ф.Е. Старик, а также работы по химии урана (сам Хлопин, Г.М. Толмачев, Э.К. Герлинг, А.А. Гринберг и др.).
6. Атомный проект СССР. Документы и материалы. Под общ. ред. Л.Д. Рябева Т.1. Ч.2 / Отв. сост. Л.И. Кудинова. М.: Изд. МФТИ, 2002. С.162-165.
  7. Там же. С.175.

## **ОТ СОЗДАНИЯ СПЕЦКОМИТЕТА И ПГУ ДО ПЕРВОЙ СОВЕТСКОЙ АТОМНОЙ БОМБЫ**

После назначения Л.П. Берии главой САП ход работ по проекту несколько ускорился, но резкий рывок вперед свершился только после того, как американцы продемонстрировали ужасную мощь своих атомных бомб, сбросив их вначале августа 1945 г. на японские города Хиросиму и Нагасаки.

### *НАУЧНО-АКАДЕМИЧЕСКОЕ ПРИСУТСТВИЕ В СПЕЦКОМИТЕТЕ И ПГУ*

Постановлением ГКО (или ГОКО) СССР от 20 августа 1945 г. были созданы новые руководящие органы САП, а именно Спецкомитет при ГКО и Первое главное управление при СНК СССР, наделенные беспрецедентными полномочиями (1). И хотя в этом постановлении АН СССР непосредственно не упоминалась, она неявно присутствовала в составе Технического совета при Спецкомитете, в котором из одиннадцати членов, восемь были учеными (и семь из них наделены академическими титулами). Вот список членов совета: 1.Б.Л. Ванников (председатель); 2. А.И. Алиханов, академик (ученый секретарь); 3. И.Н. Вознесенский – член-корр.; 4. А.П. Завенягин; 5. А.Ф. Иоффе, акад.; 6. П.Л. Капица, акад.; 7. И.К. Кикоин, член-корр.; 8. И.В. Курчатов, акад.; 9. В.А. Махнев; 10. Ю.Б. Харитон, профессор; 11. В.Г. Хлопин, акад. В состав самого Спецкомитета из ученых были введены только Курчатов и Капица.

Более явно Академия наук присутствовала в Постановлении Техсовета о дополнительном привлечении по участию в работах по проекту

научных учреждений (2). Это постановление добавлено как приложение к протоколу Спецкомитета от 28 сентября 1945 г. Не вдаваясь в подробности, перечислим фигурирующие в списке научных учреждений академические институты: это – ЛФТИ (с семью темами), ФИАН (с четырьмя темами), РИАН (с четырьмя темами), ИНХ (позже ИОНХ – две темы), КЭИН (т.е. Коллоидно-электрохимический институт АН СССР во главе с А.Н. Фрумкиным (две темы), ИХФ (одна тема), Уральский филиал АН СССР (одна тема), Биохимическая лаборатория АН СССР (во главе с А.П. Виноградовым, одна тема), Физический институт АН УССР (во главе с А.И. Лейпунским, одна тема), УФТИ (директор К.Д. Синельников, две темы).

На заседаниях Спецкомитета, которые устраивались два-три раза в месяц, обсуждались все насущные проблемы САП, в том числе и касающиеся тематики привлеченных академических институтов или отдельных сотрудников этих институтов. Так, на заседании 26 октября 1945 г. были рассмотрены меры о помощи ЛФТИ и РИАНу, а также было поручено Техсовету обсудить предложение П.Л. Капицы по мирному использованию атомной энергии; на заседании 14 ноября 1945 г. обсуждался вопрос о размещении только что созданной Лаборатории №3 АН СССР (она должна была заниматься под руководством А.И. Алиханова тяжеловодными реакторами); на заседании 30 ноября 1945 г. был создан Инженерно-технический совет при Спецкомитете и предусмотрены меры по обеспечению связи между инженерным и научно-исследовательскими аспектами САП; 14 декабря Спецкомитет заслушал и обсудил обстоятельные доклады А.Ф. Иоффе и В.Г. Хлопина о состоянии НИР соответственно в ЛФТИ и РИАНе (3).

В декабре же между П.Л. Капицей и Л.П. Берией возник конфликт из-за несогласия Капицы с организацией работ по проекту и авторитарным стилем управления, свойственным последнему. В результате 19 декабря 1945 г. П.Л. Капица был выведен из состава Спецкомитета; несколько позже ему пришлось уйти из ИФП: в августе 1946 г. Сталин подписал распоряжение о снятии Капицы с поста директора Института и о назначении на этот пост А.П. Александрова (4).

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общей ред. Л.Д. Рябева Т.П. Кн.1. М.: Изд. МФТИ, 1999. С.11-14.
2. Там же. С.30-35.
3. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общей ред. Л.Д. Рябева Т.П. Кн.1. М.: Изд. МФТИ, 1999.
4. Холловэй Д. Сталин и бомба: Советский Союз и атомная энергия. 1936-1956. Новосибирск: Сибирский хронограф, 1997. Гл.7.

### *МЕСТО НАУЧНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ АКАДЕМИИ НАУК В ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЕ АТОМНОГО ПРОЕКТА*

В январе 1946 г. планировался прием Сталиным руководителей Спецкомитета и ПГУ, включая и ведущих ученых проекта (И.В. Курчатова, И.К. Кикоина, Ю.Б. Харитона, Л.А. Арцимовича, А.Ф. Иоффе, Г.Н. Флерова и М.О. Корнфельда) (1). К этой встрече был подготовлен обстоятельный доклад ПГУ «О состоянии работ по получению и использованию атомной энергии», датированный 17 января 1946 г. и подписанный И.В. Курчатовым, И.К. Кикоиным, а также Б.Л. Ванниковым, М.Г. Первухиным и А.П. Завенягиным (2). В докладе конкретно и точно описано положение дел в САП на начало 1946 г., изложен план дальнейших работ. Из него видна важная роль АН СССР в развитии проекта. Особенно выпукло она представлена на «Схеме организации руководства работами по использованию внутриатомной энергии» (3).

«Ведущей научно-исследовательской организацией в области атомной энергии, как отмечено в докладе, – является Лаборатория №2 Академии наук СССР, руководимая академиком Курчатовым И.В.» (4). Помимо нее, на схеме (и в тексте доклада) представлено около дюжины академических институтов и лабораторий, «привлеченных к исследованиям по проблеме урана». Это – ЛФТИ, РИАН, ФИАН, УФТИ, ИХФ, ИНХ, ИФХ, Физический институт АН УССР, Лаборатория Уральского филиала АН СССР, Биогеохимическая лаборатория АН СССР, Лаборатория №3, которая под руководством А.И. Алиханова начала работу по тяжеловодным реакторам. Конечно, в списке исследовательских учреждений было несколько крупных отраслевых

институтов, относящихся к Наркомхимпрому и другим наркоматам, но преобладали академические институты, выполняющие наиболее сложные в научном отношении работы. Работа этих научных организаций направлялась Научно-техническим советом (сначала он назывался Техсоветом) при Спецкомитете, научное ядро которого составляли ведущие ученые проекта (все они, кроме Ю.Б. Харитона, имели академические титулы; Харитон стал членом-корреспондентом в декабре 1946 г.).

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общей ред. Л.Д. Рябева Т.1. Ч.2 / Отв. сост. Л.И. Кудинова. М.: Изд. МФТИ, 2002. С.411-412.
2. Там же. С.413-424.
3. Там же. С.414.
4. Там же. С.415.

### *ВСТРЕЧА И.В. КУРЧАТОВА СО СТАЛИНЫМ И КУРЧАТОВСКАЯ ИДЕЯ О ПЕРЕДАЧЕ «МИРНОГО АТОМА» АКАДЕМИИ НАУК*

Кстати говоря, встреча Курчатова со Сталиным состоялась 25 января 1946 г. в присутствии Молотова и Берии, она длилась ровно час. Курчатов сразу после беседы кратко записал свои впечатления (см. например, Смирнов Ю.Н. Курчатов и власть // Игорь Васильевич Курчатов в воспоминаниях и документах. Изд. 2-е, перераб и доп. М.: ИздАТ, 2004. С.289). В частности, Сталин предложил указать тех ученых, которых безусловно следовало бы привлечь к проекту. Может быть, это повлияло на то, что, наконец-то, немногим более чем через две недели было решено привлечь Л.Д. Ландау к работе в проекте (1). Правда, основная работа группы Л.Д. Ландау по расчету энерговыделения атомных бомб развернулась в ИФП несколько позже, когда директором Института, вместо П.Л. Капицы, был назначен А.П. Александров (2). Тем самым, к системе академических учреждений САП следует присоединить еще один академический институт, именно ИФП. На заседаниях Спецкомитета в феврале и

марте 1946 г. были приняты решения о привлечении к САП Института теоретической геофизики АН СССР, о создании Лаборатории №5 во главе с Ю.Б. Харитоновым, рассматриваемой как филиал Лаборатории №2 АН СССР, (т.е. о создании КБ-11. – Авт.), об организации при УФТИ Лаборатории №1 во главе с К.Д. Синельниковым, об обеспечении работ по изучению космических лучей (в основном на базе ФИАНа), о создании Лаборатории №6 при ИФХ АН СССР и т.д. (3)

Вопрос о пополнении кадрового потенциала САП, о чем Сталин говорил с И.В. Курчатовым, получил развитие в докладе Курчатова о ходе работ по проекту, датированном 12 февраля 1946 г. (4) В третьем разделе доклада «Дальнейшее привлечение ученых» названо несколько академических имен, которые вскоре должны были присоединиться к «исследованиям в области получения атомной энергии». Это выдающиеся ученые академики Н.Н. Семенов, специалист в области химической технологии И.В. Гребенщиков, теплотехник М.В. Кирпичев, член-корр. И.Е. Тамм, «группа физиков из Горьковского физико-технического института во главе с профессорами Андроновым и Греховой» и «неакадемическая группа» специалистов Центрального котлотурбинного института. И дальше идет очень важный фрагмент, который можно считать истоком создания новой академической структуры, которая возьмет на себя развертывание работы по «мирному атому». Речь идет об Ученом совете при Президенте АН СССР, который будет утвержден к концу 1946 г. и начнет свою деятельность под руководством С.И. Вавилова (для краткости «вавилонский Совет»). Вот как пишет об этом Курчатов: «Вопрос о дальнейшем привлечении ученых к работе над атомной энергией можно, однако, поставить значительно шире (здесь и дальше в этой цитате подчеркнута И.В. Курчатовым. – Авт.). Нет сомнения, что атомная энергия и радиоактивные вещества, которые будут получаться в атомных установках, найдут в недалеком будущем разнообразные применения в технике, химии, биологии и медицине... Своевременно уже сейчас начать работу в перечисленных направлениях. Лаборатория №2 и все остальные, связанные с ней научные организации, заняты практическим решением проблемы атомной бомбы и урановых котлов.

Необходимо в связи с этим поручить Академии наук СССР в качестве задачи первостепенного значения организовать работу над применением атомной энергии и радиоактивных веществ в технике, химии, биологии и медицине, привлечь к этой работе ученых и институты, еще не занимающихся атомной энергией... В Академии наук эту работу могла бы возглавить следующая группа ученых-академиков: Вавилов, Семенов, Несмеянов, Введенский, Орбели... Вместе с тем основные работы остались бы в рамках строгой секретности и сохранили бы свою целеустремленность» (5).

### ПРИМЕЧАНИЯ

1. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т. II. Кн. 4. М.: Изд. МФТИ, 2003. С. 74-75.
2. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т. II. Кн. 3. М.: Изд. МФТИ, 2002. С. 7-11, 74-83.
3. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общей ред. Л.Д. Рябева Т. II. Кн. 1. М.: Изд. МФТИ, 1999.
4. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т. II. Кн. 2. М.: Изд. МФТИ, 2000. С. 428-436.
5. Там же. С. 434.

### *КОСМИЧЕСКИЕ ЛУЧИ И ПРОБЛЕМА СЕКРЕТНОСТИ*

И.В. Курчатов в своих записях о встрече со Сталиным отмечал также его интерес к космическим лучам, а в цитированном выше докладе говорил о проблеме секретности, имея в виду, что многие «академические» работы по применению атомной энергии в мирных целях могли бы оставаться несекретными. В этой связи важной представляется небольшая подборка документов, относящаяся к проблеме космических лучей. Менее чем через неделю после беседы Сталина с Курчатовым академик А.И. Алиханов, возглавлявший Лабораторию №3, обращается к Сталину с запиской об исследовании космических лучей, начинающейся так: «Глубокоуважаемый Иосиф Виссарионович! Лаврентий Павлович Берия сообщил, что Вас интересуют вопросы о том: 1) какую роль играет в современной физике исследование космических лучей...», и дальше следуют еще три вопроса о том, что в этой области было сделано у нас, в каких

направлениях надо развивать эти работы и какими мерами можно помочь этой работе. Алиханов заканчивает свою записку перечислением конкретных мероприятий по поддержке этих исследований в Лаборатории №3, в том числе по расширению Высотной станции на горе Алагез (1). Вопрос о секретности в этой записке не поднимался.

2 марта 1946 г. (т.е. через месяц) датированы еще два документа на эту тему: это записка С.И. Вавилова Сталину о степени секретности работ по атомному ядру, радиоактивности и космическим лучам и письмо А.И. Алиханова Берии о публикации статьи по космическим лучам (2). В обоих письмах речь идет о важности исследований космических лучей для фундаментальной ядерной физики и физики элементарных частиц и о том, что эти и родственные (далекие от ядерно-оружейных задач) исследования не должны быть секретными. «Полная секретность, – резюмировал Вавилов, – грозит принести большой ущерб объему и качеству науки о ядре и космических лучах».

«Работа в области космических лучей в особом (т.е. секретном. – Авт.) порядке для нас лично невысказана и приведет к тому, что творческая сила и страстность в работе заглушатся». Через два дня после этих записок Сталин подписывает постановление СНК СССР «О мерах развития исследований космических лучей» (от 4 марта 1946 г.) (3), в котором «в качестве ближайших задач» одобрялись предложения Вавилова, Алиханова и Скобельцына по изучению космических лучей и заодно – по «проведению исследовательских и конструкторских изысканий по разрешению проблемы искусственного получения потоков частиц с энергией, сравнимой с космическими лучами» (4), т.е. по ускорительной тематике. Именно Академии наук, ФИАНу и Лаборатории №3 поручалось этим заняться, в частности организовать в текущем году высокогорные станции на Памире и Эльбрусе, а также в Армении на горе Алагез, подземную лабораторию на станции метро «Кировская» и станции по изучению космических лучей в стратосфере. Высокий уровень инстанций, вникающих в эту проблему, казалось бы, далекую от ядерно-оружейной тематики и быстрота правительственных решений свидетельствуют об авторитете ученых, сумевших властям внушить мысль о том, что новые открытия в области фундаментальной физики (в том числе и физики космических лучей) могут неожиданно обрести огромную практическую значимость. Тем самым на примере космических лучей было

убедительно продемонстрировано мощное стимулирующее воздействие атомного проекта на развитие фундаментальных исследований. Правда, отчетливо вопрос о секретности соответствующих работ и в этом постановлении не был поставлен.

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т. II. Кн. 2. М.: Изд. МФТИ, 2000. С. 409-415.
2. Там же. С. 450-452.
3. Там же. С. 136-139.
4. Там же. С. 136.

### *«ВАВИЛОВСКИЙ» УЧЕНЫЙ СОВЕТ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ АН СССР – ОСНОВНОЙ НАУЧНО-КООРДИНАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАБОТ ПО «МИРНОМУ АТОМУ»*

Если изучение космических лучей, которое было только небольшой частью «мирного атома», получило поддержку, то вопрос о статусе и поддержке других исследований или применений в области мирного атома оставался далеким от разрешения. Крепнувший ядерно-академический союз требовал своего развития и в этом направлении. В результате, размышляя в том же направлении, что и Курчатов, С.И. Вавилов пришел к идее создания Ученого совета при Президиуме АН СССР по проблеме использования атомной энергии. Он полагал, что академический потенциал использован в проекте недостаточно полно. С другой стороны, многие научные и научно-технические результаты, полученные в рамках атомного проекта, могут и должны послужить на благо фундаментальной науки или найти ценные применения в самой физике и за ее пределами, а также в технике и медицине. Видно, насколько логика рассуждений Вавилова близка к таковой в курчатовском докладе. Можно предположить, что научный руководитель САП и Президент АН СССР имели случай встретиться и обсудить этот вопрос.

22 апреля 1946 г. С.И. Вавилов обратился с письмом к секретарю Спецкомитета В.А. Махневу, где изложил свои соображения (1). «Проблема использования энергии атомного ядра (П.И.Э.А.Я. – так в дальнейшем ее сокращенно именуется Вавилов. – Авт.) для своего правильного и быстрого развития не должна изучаться изолированно. В помощь, – писал С.И. Вавилов, – необходимо привлечь многие разделы естествознания и техники». И дальше он ярко, хотя и конспективно развивает на примере физики, химии, математики, астрономии, геологии, геохимии, а также биологии, медицины, сельского хозяйства, «техники всякого рода» идею о плодотворном взаимодействии этих разделов науки и техники с П.И.Э.А.Я. Затем он перечисляет пятнадцать академических учреждений, «еще не принимающих участия в решении П.И.Э.А.Я». Среди них и те, которые вскоре будут привлечены к работам по проекту (Математический институт (МИАН), Институт органической химии (ИОХ), Энергетический институт (ЭНИН), Уральский физтех, Институт механики, Институт автоматики и телемеханики и др.), и те, которые в значительной степени останутся за рамками САП, прежде всего учреждения астрономические и биологические. С.И. Вавилов считал, что исследования П.И.Э.А.Я в этих институтах Академии наук в основном должны быть несекретными, хотя возможен и секретный сектор. При этом всю несекретную сферу, по его мнению, должна была координировать АН СССР. Примерно через месяц, а именно 23 мая 1946 г., по поручению руководства НТС ПГУ (2) на это предложение Президента АН СССР ответил член этого Совета академик Н.Н. Семенов (3). Он считал, что в целом предложение следует одобрить и, соответственно, скорректировать планы академических учреждений. Вместе с тем, им была отмечена трудность разделения работ на секретные и несекретные, а также недостаточная разработанность вопроса о том, кто и как должен координировать всю эту работу. Для решения всех этих вопросов предлагалась создать специальную комиссию Президиума АН СССР. В письме Л.П. Берии от 13 сентября С.И. Вавилов в краткой форме повторил свое предложение и приложил перечень конкретных исследовательских тем, которые могли бы разрабатываться в ФИАНе, ИФП, ЛФТИ, УФТИ, ИХФ, РИАНе, ЭНИНе, Институте автоматики и телемеханики, МИАНе, в астрономических обсерваториях и ГАИШе, в ИОНХе, Биологической лаборатории АН СССР, Институте теоретической геофизики, институтах биологического профиля, Академии медицинских наук (4).

В течение двух месяцев НТС ПГУ вместе с Вавиловым дорабатывал и уточнял перечень исследовательских тем и 21 ноября за подписями Вавилова, Первухина и Ванникова направил его Берии (5). Идея создать при Президенте АН СССР специальный Научный совет из 5-7 человек для руководства работами по «мирному атому» впервые была высказана в «Справке» В.А. Махнева, подготовленной 26 ноября для Берии к очередному заседанию (6). 27 ноября Спецкомитет принял предложение Вавилова, согласованное с НТС ПГУ. 16 декабря 1946 г. Сталин подписал постановление СМ СССР «О развитии НИР по изучению атомного ядра и использованию ядерной энергии в технике, химии, медицине и биологии», в котором фиксировалось принятие предложения Вавилова (вместе с перечнем НИР) и предлагалось образовать соответствующий Ученый совет при Президенте АН СССР в составе: академик С.И. Вавилов (председатель), академики физик Д.В. Скобельцын, физхимик А.Н. Фрумкин, химик А.Н. Несмеянов, биологи Л.А. Орбели и Н.А. Максимов, член-корреспондент АН СССР и представитель НТС ПГУ И.К. Кикоин и биофизик профессор Г.М. Франк (7). Основная задача Совета заключалась в руководстве работами по «мирному атому» и их координации. Было два «тематических перечня» НИР, – «подлежащих выполнению секретным порядком» и «несекретным порядком». В списке учреждений было больше 20 академических и около 10 отраслевых институтов и лабораторий. Интересно, что из 17 «секретных» НИР 11 относились к радиационной биологии и медицине, а из 13 «несекретных» тем 8 относились к физике и технике и только 2 – к биологии и медицине. В АРАН представлены отчеты АН СССР (и соответственно Ученого совета при Президенте АН СССР) за 1947, 1948 и 1949 гг. по выполнению «секретных» и «несекретных» НИР (8).

Правительство уделяло все больше внимания задачам «мирного атома». Об этом свидетельствует постановление СМ СССР от 14 июля 1949 г., подписанное Сталиным (9). Казалось бы, за полтора месяца до испытания первой отечественной атомной бомбы проблемы «мирного атома» третьестепенны и должны отойти в тень, но в этом постановлении они обсуждаются основательно и в нем принимается решение о существенном расширении Ученого совета при Президенте АН СССР (10). И в дальнейшем развитие работ по применению ядерной энергии в мирных целях расширилось в разных

направлениях: от применения радиоизотопов и метода «меченых атомов» в медицине, технике и т.д. до ядерной энергетики и, конечно, в самой физике и, притом не только в ядерной физике и физике элементарных частиц. У истоков этого плодотворного взаимодействия, переходящего в научно-коммуникативных, кадровых, институциональных, научно-политических аспектах в ядерно-академический союз, стоял «вавилонский» Ученый совет.

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т. II. Кн. 2. М.: Изд. МФТИ, 2000. С. 491-495.
2. 9 апреля 1946 г. Постановлением СМ СССР Технический и Инженерно-технические Советы Спецкомитета были объединены в один Научно-технический совет, который подчинили ПГУ. Из четырнадцати членов Совета восемь человек были академиками или членами-корреспондентами АН СССР (И.В. Курчатов, А.Ф. Иоффе, В.Г. Хлопин, А.И. Алиханов, Н.Н. Семенов, И.К. Кикоин, академик УССР А.И. Лейпунский, Д.В. Скобельцын), девятый, Ю.Б. Харитон станет членом-корреспондентом в декабре 1946 г., четверка организационных руководителей (Б.Л. Ванников, председатель Совета, М.Г. Первухин, А.П. Завенягин, В.А. Малышев) и крупный инженер-механик В.С. Поздняков (ученый секретарь).
3. К истории мирного использования атомной энергии в СССР. 1944-1951 (Документы и материалы). Отв. ред. В.А. Сидоренко. Сост. Л.И. Кудинова, А.В. Щегельский. Обнинск: ГНЦ. ФЭИ, 1994. С. 20-22.
4. Там же. С. 26-31.
5. Там же. С. 31-32.
6. Там же. С. 32-34
7. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т. II. Кн. 3. М.: Изд. МФТИ, 2002. С. 93-97. К истории мирного использования атомной энергии в СССР. 1944-1951 (Документы и материалы). Отв. ред. В.А. Сидоренко. Сост. Л.И. Кудинова, А.В. Щегельский. Обнинск: ГНЦ. ФЭИ, 1994. С. 50-53.
8. АРАН. Ф. 1522. Оп. 1. Д. 1, 6.
9. К истории мирного использования атомной энергии в СССР. 1944-1951 (Документы и материалы). Отв. ред. В.А. Сидоренко. Сост. Л.И. Кудинова, А.В. Щегельский. Обнинск: ГНЦ. ФЭИ, 1994. С. 96-100.
10. Теперь его численный состав становится вдвое больше, создается научный и технический аппарат со штатом из 12 человек и т.д. Вот новый состав Совета: С.И. Вавилов (председатель), два заместителя – академики Д.В. Скобельцын и Н.Н. Семенов, академик Б.А. Введенский (радиофизик и радиотехник), М.М. Дубинин (химик), А.Н. Несмеянов (химик), биологи

А.И. Опарин, Л.А. Орбели, Н.А. Максимов и Т.Д. Лысенко, члены-корреспонденты АН СССР физики Г.М. Курдюмов и И.М. Франк, физхимик Г.В. Акимов, химик И.В. Тананаев, член-корр. АМН Г.М. Франк и инженер профессор В.С. Емельянов (от ПГУ).

## *АКАДЕМИЧЕСКИЙ ВКЛАД В ТЕОРИЮ РЕАКТОРОВ И РАСЧЕТНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЯДЕРНЫХ ЗАРЯДОВ*

Важным моментом в развитии САП был пуск первого реактора, пущенного в Лаборатории №2 в декабре 1946 г. под руководством И.В. Курчатова (реактор Ф-1, пущен 25 декабря). За два дня до пуска на имя Сталина был подготовлен за подписями Курчатова, Ванникова и Первухина очень обстоятельный отчет о работе по атомному проекту за 1945-1946 гг. (1) В отношении реактора Ф-1 был особо отмечен вклад ряда организаций, в том числе вслед за Лабораторией №2 шли три академических института (2). При этом, заслуги ИФХ (директор акад. А.Н. Фрумкин) при решении проблемы коррозии были отмечены особо.

Не следует забывать, конечно, что в разработке теории реакторов приняли участие и академические физики, прежде всего, фиановцы И.М. Франк, Е.Л. Фейнберг, Л.В. Грошев, Л.Д. Ландау (ИФП) и др. (3) В этой связи стоит обратить внимание на постановление Техсовета Спецкомитета от 24 августа 1945 г., в котором ФИАНу поручалось вести две «реакторные темы»: «1. Провести расчеты по котлам «уран-графит» и «уран - тяжелая вода» (Руководитель работ – проф. Франк и проф. Е.Л. Фейнберг). 2. Определить поглощение нейтронов в графите и тяжелой воде (Руководитель работ – проф. Грошев Л.В.)» (4). О вкладе Л.Д. Ландау в теорию реакторов – см. Киселев Г.В. Участие Л.Д. Ландау в Советском Атомном проекте (в документах) // УФН, 2008. Т.178, №9. С.947-990.

Важнейшей частью расчетно-теоретического обоснования ядерных зарядов (как атомных, так – несколько позднее – и водородных бомб) было определение их энерговыделения и коэффициента полезного действия. Решение этой задачи должно было подтвердить реальность всей ядерно-оружейной программы и беспрецедентную эффективность ядерного оружия. Больше всего

преуспели в этой работе академические теоретики и математики: а именно группа Л.Д. Ландау (ИФП) и группа члена-корреспондента АН СССР математика А.Н. Тихонова (Институт теоретической геофизики АН СССР, или ГЕОФИАН). В решении этих и других расчетно-математических задач проекта принимали участие еще две группы: вычислительное бюро под руководством математика Л.В. Канторовича (Ленинградское отделение Математического института АН СССР – ЛОМИ), впоследствии удостоенного Нобелевской премии по экономике, и аналогичная группа во главе с математиком К.А. Семендяевым (Институт точной механики и вычислительной техники АН СССР – ИТМ и ВТ АН).

Началом включения Л.Д. Ландау и его группы в эту работу следует считать решение Техсовета от 11 февраля 1946 г. по докладу Ю.Б. Харитона об атомных бомбах: «...Поручить группе физиков под общим руководством проф. Ландау Л.Д. подготовить все материалы для количественного расчета испытаний образцов промышленной продукции (т.е. атомных бомб. – Авт.)» (5).

В постановлении СМ СССР от 30 ноября 1946 г. «О плане работ Института физических проблем АН СССР и мерах помощи» институту в качестве одной (из трех) первоочередных работ плана ИФП на первое полугодие 1947 г. значились «теоретические исследования процессов развития ядерной реакции в критической массе», конкретизация которых, данная в Приложении 1, содержала пункт о руководстве этой работой Л.Д. Ландау и пункт о том, что эта работа должна закончиться «ориентировочным расчетом КПД» атомной бомбы (6). В числе сотрудников Ландау был упомянут Е.М. Лифшиц; было также отмечено, что в работе должны принять участие теоретики Лаборатории №2 и ИХФ АН СССР.

В плане работ ИФП по расчетно-теоретическому обоснованию атомных бомб на второе полугодие 1947 г., принятом на заседании НТС ПГУ от 2 июня 1947 г. говорилось, что этот план предусматривает решение проблемы «вычисления величины полного выделения энергии и КПД в зависимости от различных факторов...» и что руководителем этой работы является Л.Д. Ландау, а исполнителями Лифшиц Е.М., Халатников И.М, вычислительное бюро Меймана Н.С. и Лаборатория №2 АН СССР» (цит. Киселев Г.В. Участие Л.Д.

Ландау в Советском Атомном проекте (в документах) // УФН, 2008. Т.178, №9. С.963).

Примерно через год, т.е. в начале июня 1948 г., когда основы расчетно-теоретического обоснования атомных бомб Л.Д. Ландау и его группой уже были заложены, состоялось заседание Спецкомитета, на котором присутствовал Л.Д. Ландау (по видимому первый и последний раз), а также математики С.Л. Соболев, И.Г. Петровский, А.Н. Тихонов и Президент АН СССР С.И. Вавилов. Одним из основных вопросов, которые там обсуждались, был вопрос о дальнейшей работе по вычислению энерговыделения и КПД атомных бомб и начало расчетно-теоретических работ по РДС-6, т.е. водородной бомбе (7). Более подробно и конкретно все, о чем говорилось на этом заседании Спецкомитета, было сформулировано в Постановлении СМ СССР от 10 июня 1948 г. «О дополнительных заданиях по плану специальных научно-исследовательских работ на 1948 г.» (8). Вторым пунктом Постановления шло поручение ИФП, а именно группе Л.Д. Ландау, «произвести вычисления к.п.д. для различных систем РДС».

Подключался к расчетным делам и Институт геофизики АН СССР (п.4), в котором предлагалось создать Бюро математических расчетов под руководством члена-корреспондента АН СССР А.Н. Тихонова (в составе 30 человек). Оно должно было работать по заданиям группы Ландау. Нетривиальной была идея о создании специального расчетно-теоретического семинара (п.8): «Для увязки теоретических и расчетных работ и контроля за выполнением заданий, предусмотренных настоящим Постановлением, организовать при Лаборатории №2 АН СССР закрытый семинар в составе акад. Петровского, акад. Соболева, акад. Фока; чл.-кор. Зельдовича, чл.-кор. Тамма, чл.-кор. Тихонова, чл.-кор. Харитона; проф. доктора Щелкина. Возложить руководство семинаром на акад. Соболева» (9). Этот математико-теоретический «академический» семинар оказался весьма эффективным. Именно на нем в начале 1948 г., по воспоминаниям А.А. Самарского, «присутствовавший на семинаре А.Н. Тихонов предложил провести методом конечных разностей прямой численный расчет взрыва (атомной бомбы. – Авт.) на основе полных моделей физических процессов., описываемых системой нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных...

В то время ни теории, ни опыта практического применения разностных систем для сложных задач математической физики фактически не было. Поэтому это заявление было неожиданным для физиков и вызвало реплику Л.Д. Ландау, что такой расчет явился бы научным подвигом» (10).

Уже в начале 1949 г. группа А.Н. Тихонова завершила прямые расчеты взрыва плутониевого, а затем и урановых шаров, в значительной степени подтвердив правильность более упрощенных вычислений группы Ландау. В докладе Ю.Б. Харитона и К.И. Щелкина от 15 апреля 1949 г. о состоянии работ КБ-11 на 15 апреля 1949 г. (на имя Л.П. Берии) этот вклад теоретиков и математиков выглядел очень внушительным и важным. «В процессе создания РДС-1 в КБ-11 и частично других организациях по заданиям КБ-11 решены все принципиальные и конструктивные вопросы (все подчеркивания здесь и дальше принадлежат Берии. – Авт.)... На 15 апреля выполнены следующие работы:

1. Построена общая теория изделия (руководитель чл.-корр. АН СССР т. Зельдович Я.Б.), включающая в себя следующие разделы:

- ...2) теория коэффициента полезного действия РДС-1 (ряд разделов разрабатывались по заданиям КБ-11 академиком Л.Д. Ландау...)

К численному решению дифференциальных и интегральных уравнений, возникавших в процессе теоретических работ, были привлечены крупные математические силы (Математический институт Академии наук и его Ленинградское отделение, а также Институт теоретической геофизики). Специальное математическое бюро было организовано в КБ-11...

Перечисленные работы (конечно, не только теоретико-математические. – Авт.) дали уверенность... в получении удовлетворительного коэффициента полезного действия. Эти работы представляют собою крупное научное достижение» (11).

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т. II. Кн. 3. М.: Изд. МФТИ, 2002. С. 539-607.
2. «Научно-исследовательские и проектные институты, конструкторские бюро и лаборатории, привлеченные к разработке уран-графитового котла: Лаборатория №2 АН СССР., Радиевый институт АН СССР., Институт физической химии., Институт геохимических проблем АН СССР ... и т.д.» (Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т. II. Кн. 3. М.: Изд. МФТИ, 2002. С. 546).
3. Немировский П.Э. На заре теории реакторов: идеи и люди // Материалы юбилейной сессии Ученого совета РНЦ «Курчатовский институт»: М.: РНЦ «Курчатовский институт» 1993. С. 101-127.
4. К истории мирного использования атомной энергии в СССР. 1944-1951 (Документы и материалы). Отв. ред. В.А. Сидоренко. Сост. Л.И. Кудинова, А.В. Щегельский. Обнинск: ГНЦ. ФЭИ, 1994. С. 9.
5. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т. II. Кн. 4. М.: Изд. МФТИ, 2003. С. 74-75.
6. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т. II. Кн. 3. М.: Изд. МФТИ, 2002. С. 79-82.
7. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общей ред. Л.Д. Рябева Т. II. Кн. 1. М.: Изд. МФТИ, 1999. С. 283-287
8. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т. II. Кн. 2. М.: Изд. МФТИ, 2000. С. 495-498.
9. Там же. С. 497.
10. Самарский А.А. Прямой расчет мощности взрыва // Наука и общество: история советского атомного проекта (1940-1950-е гг.) // Труды международного симпозиума ИСАП-96. Т. 1. М.: ИздАТ, 1997. С. 215.
11. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т. II. Кн. 6. М.: Изд. МФТИ, 2006. С. 547-550.

### *ИСПЫТАНИЕ ПЕРВОЙ АТОМНОЙ И НАГРАДЫ АКАДЕМИЧЕСКИМ УЧЕНЫМ*

Со временем специальные ядерно-оружейные структуры становились все более самостоятельными или все более промышленно-техническими, утрачивая непосредственную связь с АН СССР. Это касается и Лаборатории №2 (она же ЛИПАН и затем Институт атомной энергии), и КБ-11 (в дальнейшем ВНИИЭФ), и некоторых других научно-технических учреждений, переходящих сначала в систему ПГУ, а затем (с 1953 г.) – Минсредмаша.

Но все-таки академические институты продолжали играть немалую роль и в таком военно-техническом мероприятии, как испытание первой атомной бомбы (29 августа 1949 г.), и в создании первых образцов термоядерного оружия (1950-е гг.).

В подготовку полигона и испытания первой атомной бомбы из академических институтов (не считая, конечно, ЛИПАН и КБ-11) заметный вклад внесли ИХФ и РИАН. В письме Н.Н. Семенова о готовности ИХФ к проведению измерений при испытании первой атомной бомбы от 22 апреля 1949 г. говорилось, что «институт в течение двух с половиной лет занимается подготовкой к наблюдениям» и что «особый характер явления потребовал создания новых типов приборов, которые были разработаны и выполнены ИХФ» (1). За месяц до испытания в ПГУ было организовано совещание по вопросу определения КПД взрыва методами, которые были разработаны в ИХФ и РИАНе (2). На испытаниях различными измерениями, взятием проб из воздуха, грунта и т.д. занимались бригады сотрудников из ИХФ, РИАНе, ГЕОХИ.

В конце октября 1949 г. около 900 человек были награждены правительственными орденами «за выдающиеся научные и технические достижения по использованию атомной энергии» (3). Званиями Героя соцтруда из академических ученых (конечно, не считая И.В. Курчатова, Я.Б. Зельдовича, Г.Н. Флерова, Ю.Б. Харитона и К.И. Щелкина) были удостоены зам. директора ИХФ М.А. Садовский, директор РИАНа В.Г. Хлопин и директор ГЕОХИ А.П. Виноградов. Среди награжденных Орденом Ленина были директор ИФП А.П. Александров, сотрудник ИХФ М.А. Ельяшевич, Л.Д. Ландау (ИФП), К.А. Семендяев (Институт точной механики и вычислительной техники АН СССР, а затем ЛИПАН), директор ИХФ Н.Н. Семенов, Д.В. Скобельцын (ФИАН), И.Е. Старик (РИАН), директор ИНХа (позже ИОНХа) И.И. Черняев. Орденом Трудового Красного Знамени были награждены упоминавшиеся ученые из ФИАНа, ИФП, МИАНа, УФТИ и других академических институтов: И.М. Франк, Л.В. Грошев, А.Н. Тихонов, Л.В. Канторович, А.И. Шальников, А.Н. Фрумкин, К.Д. Синельников и др.

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т. II. Кн. 6. М.: Изд. МФТИ, 2006. С. 558.
2. Там же. С. 615-617.
3. Атомный проект СССР. Документы и материалы / Под общей ред. Л.Д. Рябева Т. II. Кн. 1. М.: Изд. МФТИ, 1999. С. 530-605.

### *ЯДЕРНО-АКАДЕМИЧЕСКИЙ СОЮЗ НА СЛУЖБЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ НАУКЕ*

В заключение – еще несколько сюжетов, относящихся к самому концу 1940-х – середине 1950-х гг., свидетельствующих о реальности и эффективности ядерно-академического союза. Каждому из них придется уделить по одному абзацу.

Прежде всего, это – создание термоядерного оружия. Решающий прорыв здесь был осуществлен фиановской группой И.Е. Тамма, в которую входили А.Д. Сахаров, В.Л. Гинзбург, С.З. Беленький, Ю.А. Романов и др. В конце 1948 г. – первой половине 1949 г. Сахаровым и Гинзбургом были развиты основные идеи РДС-6с, т.е. так называемой «слойки», первого испытанного в августе 1953 г. отечественного варианта водородной бомбы. Конечно, и другие академические институты, одни раньше, другие позже, были подключены к этой проблеме (ИХФ, ИФП, МИАН и др.). Основной вариант термоядерного оружия, двухступенчатая водородная бомба РДС-37 была уже разработана целиком в КБ-11, хотя и здесь теоретики и математики МИАНа и др. академических институтов внесли свою не так уж малую лепту (РДС-37 была успешно испытана в ноябре 1955 г.). Документальная подборка по истории термоядерного оружия до 1953 г. содержится в «Атомный проект СССР. Документы и материалы» (Под общ. ред. Л.Д. Рябева. Т. III. Кн. 1. М.: Изд. МФТИ, 2008), документированная история создания термоядерного оружия, свидетельствующая о важной роли АН СССР изложена в обстоятельной статье Г.А. Гончарова (1).

Второй сюжет относится к первой половине 1949 г. и связан с так называемым «несостоявшимся совещанием физиков», точнее с неожиданной отменой инициированного властями и тщательно (в

течение трех месяцев) готовившегося Всесоюзного совещания физиков, на котором предполагалось устроить сокрушительный идеологический разнос физикам АН СССР за их идеализм и космополитизм. «Под обстрел» попали ведущие физики (в большей степени теоретики) ФИАНа, ЛФТИ, ИФП, ИХФ и др.: А.Ф. Иоффе, П.Л. Капица, Я.И. Френкель, В.А. Фок, И.Е. Тамм, Н.Н. Семенов, Л.Д. Ландау, Г.С. Ландсберг, М.А. Леонтович, А.Н. Фрумкин и др., а также более молодые М.А. Марков, В.Л. Гинзбург, В.И. Векслер, С.М. Рытов, Е.М. Лифшиц и др. «Сражение» происходило на 42 подготовительных заседаниях с 20 декабря 1948 г. по 16 марта 1949 г.; намеченное на 21 марта совещание не открылось в этот день и, фактически, было отменено. Наиболее вероятной версией причины переноса или отмены совещания, как показывает анализ воспоминаний физиков и сравнительной хронологии событий на подготовительных заседаниях и событий в развитии атомного проекта, является то обстоятельство, что проведение этого мероприятия могло помешать нормальной работе по созданию ядерного оружия, к которой было причастно немало попавших под «обстрел» академических физиков. Сработал ядерно-академический союз: атомный проект защитил академическую физику и, тем самым, всю отечественную физику от идеологического погрома (2).

Гораздо лучше документирован родственный сюжет, относящийся к 1952 г. и связанный с «ядерной защитой» теории относительности от идеологизированной и невежественной критики. Авторитетный философ, один из активных критиков современных физических теорий с позиций вульгаризированного диалектического материализма, А.А. Максимов, ставший членом-корреспондентом АН СССР в 1943 г., в начале 1950-х гг. выступил с критикой теории относительности и «реакционного эйнштейнианства». В.А. Фок подготовил для журнала «Вопросы философии» антимаксимовскую статью «Против невежественной критики современных физических теорий», но редколлегия журнала не хотела ее печатать. Тогда Фок обратился к своим коллегам – ядерщикам, которые в свою очередь попросили своего всемогущего шефа Л.П. Берия помочь опубликовать статью в защиту теории, которая была частью теоретического фундамента ядерной физики. Письмо к Берии подписали физики, которых он знал как выдающихся ученых, входивших в элиту атомного проекта. Это были И.В. Курчатов, И.К.

Кикоин, Л.А. Арцимович, С.Л. Соболев, И.Е. Тамм, Л.Д. Ландау, Г.Н. Флеров, А.И. Алиханов, А.Д. Сахаров, А.П. Александров, М.А. Леонтович, Д.И. Блохинцев, М.Г. Мещеряков и И.Н. Головин. «Ядерный щит» сработал, и статья Фока была опубликована (3). Было еще несколько сюжетов подобного рода, свидетельствующих о том, что ядерно-академический союз работал не только на атомный проект, но и в обратном направлении – во благо отечественной физики и Академии наук (см. Визгин В.П. Ядерный щит в «тридцатилетней войне» физиков с невежественной критикой современных физических теорий // УФН, 1999. №12. С.1363-1389). Но атомный проект выполнял не только защитную функцию, оберегая академическую, фундаментальную науку от идеологического и утилитаристского давления, но и (чуть ли не с самого начала) стимулировал развитие фундаментальных исследований в стране и всячески способствовал развитию применений ядерной науки в мирных целях. Об этом обратном воздействии наукоемкого военно-промышленного проекта никогда не забывали его научные лидеры, как и лидеры академической науки, с одной стороны – И.В. Курчатов, Л.А. Арцимович, И.К. Кикоин, А.П. Александров, А.И. Алиханов и др. С другой, – А.Ф. Иоффе, П.Л. Капица, С.И. Вавилов, Н.Н. Семенов, И.Е. Тамм, Д.В. Скобельцын и др. В этом направлении работал и «вавилонский» Ученый совет, сделавший немало для развития программы «мирного атома».

На эту тему можно развернуть еще несколько сюжетов, относящихся, в основном, к самому концу 1940-х – середине 1950-х гг.:

1) создание Объединенного института ядерных исследований (ОИЯИ) на основе объединения двух академических учреждений: Института ядерных проблем (ИЯП АН СССР) и Электрофизической лаборатории АН СССР (ЭФЛАН) в 1956 г.; оба этих учреждения выросли соответственно из «Гидротехнической лаборатории» АН СССР, возникшей в 1948 г. как филиал Лаборатории №2 для сооружения синхроциклотрона на 689 МэВ под руководством М.Г. Мещерякова и В.П. Джелепова, и из организации ТДС-533 (Технической дирекции строительства-533), занимавшейся с 1949 – 1950 гг. сооружением синхрофазотрона на 10 ГэВ под руководством В.И. Векслера (4);

2) возникновение в Лаборатории №2 в 1951 г. государственной программы по изучению проблемы управляемого термоядерного синтеза (УТС) во главе с академиком М.А. Леонтовичем (теоретические исследования) и Л.А. Арцимовичем (экспериментальные исследования) (5);

3) также стимулированное атомным проектом и «вавилонским» Ученым советом развитие физики космических лучей, начавшееся с сооружения высокогорной станции ФИАНа на Памире (В.И. Векслер, Г.Т. Зацепин, Д.В. Скобельцын, Н.А. Добротин и др.) (6);

4) первые шаги ядерной энергетики, увенчавшиеся в 1954 г. пуском первой АЭС в Обнинске (7).

Таким образом, АН СССР и лидеры академической науки в России и СССР создали необходимые научные, кадровые, институциональные предпосылки для развертывания атомного проекта в стране. Трудно переоценить роль Академии наук в инициировании атомного проекта как государственной программы. Основным научным центром проекта, Лаборатория №2, был академическим учреждением. В разветвленной организационной структуре САП институты и лаборатории Академии наук занимали ключевые позиции, отвечая за научное обеспечение проекта. Созданный при Президенте АН СССР Ученый совет по применению атомной энергии в химии, биологии, технике и медицине, с одной стороны, способствовал мобилизации научных ресурсов страны для реализации атомного проекта, а с другой, – помогал транслировать научные и научно-технические достижения проекта (в том числе ядерные технологии) в фундаментальную науку и прикладные области (технику, медицину). Сформировавшийся на основе этого взаимодействия ядерно-академический союз работал и на благо отечественной науки, защищая ее от идеологического прессы (особенно в сталинский период) и способствуя развитию фундаментальных исследований.

ЗАВ. СЕКТОРОМ ИИЕТ РАН, Д.Ф.-М.Н. В.П. ВИЗГИН

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Гончаров Г.А. Термоядерный проект СССР: предыстория и десять лет пути к водородной бомбе // История советского атомного проекта: документы, воспоминания, исследования. Вып.2 / Отв. ред. и сост. В.П. Визгин. СПб: Изд. РХГИ. 2002. С.49-146.
2. Визгин В.П. Ядерный щит в «тридцатилетней войне» физиков с невежественной критикой современных физических теорий // УФН, 1999. №12. С.1363-1389.
3. Там же.
4. Шафранова М.Г. Объединенный институт ядерных исследований: Информационно-биографический справочник. Изд. 2-е, дополненное. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002.
5. Академик Лев Андреевич Арцимович (воспоминания, статьи, документы). М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. С.396-399.
6. Максименко В.М. История исследования космических лучей в ФИАНе// История науки и техники. 2009, №43. С.30-38.
7. Блохинцев Д.И. Рождение мирного атома. М.: Атомиздат, 1977.