



НАШЕ НАСЛЕДИЕ

«Курчатовский проект»

Начало 1930-х годов явилось прологом к решению проблемы практического освоения ядерной энергии. Особенным оказался 1932 год: Чадвик открыл нейтрон, Юрий получил тяжелый водород — дейтерий, Кокфорт и Уолтон в Кембридже впервые расщепили ядро лития, Андерсен обнаружил позитрон. В 1934 г. супруги Жолио-Кюри открыли искусственную радиоактивность, а в Риме начал свои опыты с медленными нейтронами по изучению искусственной радиоактивности Ферми. В соревнование вступила и лаборатория Игоря Васильевича Курчатова в Ленинградском физико-техническом институте. Кроме нее исследования в СССР велись также в Ленинградском радиовом институте АН СССР, Московском физическом институте АН СССР и Харьковском физико-техническом институте. В архиве ЛФТИ АН СССР хранится подлинник приказа от 16 декабря 1932 г., положивший начало рождению «особой» группы по ядру под руководством директора Иоффе. Заместителем был назначен Курчатов, которому Иоффе передал фактическое руководство всеми работами. 1 мая 1933 г. группа превратилась в отдел ядерной физики. В 1932 г. на работы по ядру Наркомтяжпром выделил ЛФТИ 100 тысяч рублей¹. Курчатов создает «ядерный семинар», известный до войны далеко за пределами ЛФТИ. Работы советских ученых очень скоро выдвинулись на мировой уровень. Вот некоторые из них: разветвление ядерных реакций, распад изомерных ядер с конверсией электронов и ядерная изомерия брома (Курчатов, Мысовский и Русинов), протонно-нейтронная модель ядра и первая теория парных ядерных сил (Иваненко параллельно с работой Тамма), исследование различных изотопов и бета-распада (Алиханов, Алиханян с Козодаевым, Степановой и другими), теория деления урана (Френкель) и теория цепной реакции (Зельдович и Харитон), открытие спонтанного деления урана (Флеров и Петржак под руководством Курчатова).

В конце 1938 г. немецкие ученые Ган и Штрассман послали на публикацию работу, в которой доказали, что под действием медленных нейтронов происходит деление ядер урана, сопровождающееся выделением огромной энергии. К февралю 1939 года это явление было подтверждено работами ряда физических лабораторий мира. В 1939 г. советские физики Харитон и Зельдович провели расчет цепной реакции деления урана и показали, что, обогащая природный уран его легким изотопом (уран-235), можно получить взрывную реакцию. Они нашли решение этой задачи.

Иоффе писал: «В феврале 1939 года в неожиданной форме возродилась проблема использования внутриядерной энергии, до тех пор не переступавшая рамок фантастических романов»². В следующем году в статье в газете «Правда» он отметил, что «проблемой урана упорно занимаются и в США, и в Германии, и у нас в Советском Союзе», и сообщил, что мысль о делении урана на два осколка пришла Фришу и Лизе Мейтнер как единственное объяснение опытов Гана и Штрассмана в Берлине и опытов Ирэн Кюри в Париже. Фриш и Мейтнер сообщили свои выводы Бору, находившемуся в тот момент в Америке, по телефону. Бор передал эти сообщения четырем американским лабораториям, имеющим циклотрон. И через 10 дней эти лаборатории подтвердили

гипотезу о делении урана. «Так началась работа, которая, быть может, изменит лицо современной техники», — заключал Иоффе³.

Конец десятилетия ознаменовался проблемами не только внутри страны, но и за ее пределами. Прежде всего, изменилась обстановка откровенности и диалога, сложившаяся в научном мире. С середины 1939 г. публикаций о работах по делению урана из США и Англии становилось меньше, а с 1940 г. их практически не стало. Как теперь известно, реальным было военное применение работ по урану. Академик Семенов писал в Наркомат тяжелого машиностроения о том, что может быть создано оружие фантастической силы. Обстановка в мире становилась все тревожней — Гитлер развязал Вторую Мировую войну. Ученые многих стран опасались, что в Германии может быть создано новое оружие. В 1940 г. сформировалось ясное понимание того, что общество стоит на пороге научно-технической революции.

30 июля 1940 г. Президиум АН СССР принял постановление о создании комиссии по проблеме урана. В нем отмечалось, что «работы по атомному ядру АН СССР считает центральной проблемой современной физики». Председателем Урановой комиссии был назначен Хлопин, его заместителями — Вернадский и Иоффе. В комиссию вошли: Курчатов, Капица, Харитон.

18 февраля 1943 г. ГКО принял решение об организации НИР по использованию атомной энергии. Работам придавалось в первую очередь военно-стратегическое значение, и основной задачей было изготовление ядерного оружия. Научное руководство всеми работами возлагалось на Курчатова.

В апреле 1942 г. ГКО стало известно, что в Германии работают над созданием сверхмощной атомной взрывчатки. Правительство поручило АН СССР выяснить, что в этой области делается за границей и какие исследования ведутся у нас. Доложили, что в Германии и в США работают над созданием атомного оружия, а в США — с чрезвычайной секретностью. Флеров писал на имя Сталина о возможности создания в США атомного оружия и предлагал начать работы с той же целью⁴. В 1978 г. он вспоминал: «К тому времени уже другими путями выяснилось, что начало работ немецких и американских физиков над атомной бомбой — это все-таки не очередная фантазия Флерова». Для решения вопроса ГКО вызвал в Москву ученых. Непросто было дать ответ в разгар войны, когда ядерные лаборатории были закрыты (Ленинград, Москва) или заняты немцами (Харьков), промышленность сильно пострадала. Обнаружились два мнения: одни считали, что в течение ближайших 15-20 лет проблему не решить и тратить на это средства теперь нецелесообразно; другие, и в их числе Иоффе, Вернадский, Капица и Вавилов, высказались за начало работ. В сентябре-октябре 1942 г. Первухин обратился к находившемуся в Москве Иоффе и по его совету вызвал из Казани Курчатова. 18 февраля 1943 г. ГКО принял решение об организации НИР по использованию атомной энергии. Работам придавалось, в первую очередь, военно-стратегическое значение, и основной задачей было изготовление ядерного оружия. Научное руководство всеми работами возлагалось на Курчатова. Первухину и Кафтанову поручался повседневный контроль. Курчатову предлагалось подготовить записку о возможности и сроках создания атомной бомбы.

В 1943 г. ГКО утвердил план работы Лаборатории №2. А 5 февраля 1944 г. в соответствии с распоряжением №132 по АН СССР Лаборатории были предоставлены права академического института. Курчатову выдается доверенность АН СССР на административное, хозяйственное и финансовое руководство.

Курчатов с помощниками намечает путь решения проблемы создания ядерного оружия. Предлагалось создать уран-графитовый реактор для производства плутония в качестве материала для заряда атомной бомбы. Этому сопутствовали усиленные работы по разделению изотопов урана⁵. Сооружение опытного реактора являлось главной задачей. Среди других назовем: создание промышленной технологии извлечения ура-

на из руд, изготовление из него чистейшего металла, создание специальных алюминиевых сплавов и небывалой измерительной техники, строительство в Москве крупного циклотрона, получение плутония и изучение его свойств, строительство промышленных «плутониевых» реакторов, радиохимических заводов, создание технологии разделения изотопов урана, получение графита сверхвысокой чистоты. Курчатов задумал развернуть Лабораторию на окраине Москвы в Покровском-Стрешневе. Туда Лаборатория перебралась к лету 1944 г. Но еще задолго до переезда ученые днем и ночью трудились во временных помещениях: в здании Сейсмологического института в Замоскворечье в Пыжевском переулке и в помещениях Института общей и неорганической химии на Калужской улице. Работа кипела, налицо были конкретные результаты, но Курчатов считал, что дело идет медленно. В мае 1945 г. он и Первухин обратились с запиской к Сталину, указав на необходимость ускорения работ и введения чрезвычайных мер для форсирования НИР и ОКР по созданию предприятий атомной промышленности. Такие меры были приняты осенью 1945 г.

В том же году правительство приняло постановление и возложило организационное решение «урановой проблемы» на Берия. Под его председательством был создан Спецкомитет и Первое главное управление (ПГУ) при Совнаркомом СССР во главе с Ванниковым. Председателем НТС ПГУ был Курчатов. При участии крупнейших руководителей промышленности — Первухина (от Совнаркома), Завенягина (от НКВД), Малышева (от Совнаркома), Славского (от НК цветной металлургии, позже переведенного в ПГУ) — работы начали быстро разворачиваться широчайшим фронтом.

Из многих тысяч людей, решавших атомную проблему, не было в те годы на заводах, в институтах, на полигонах человека более популярного, более уважаемого, чем великан с медленной «косолапой» походкой, вечно лучистыми глазами и теплым кратким именем «Борода».

Позже участники атомной эпопеи вспоминали те годы, как лучшие годы жизни, как годы подлинно творческого труда. Всех воодушевлял личный пример Курчатова-руководителя, тогда еще беспартийного, Курчатова-товарища, необыкновенные человеческие качества которого распространялись на всех. Никто другой, по оценке соратников, не справился бы с поставленной задачей лучше и быстрее, чем Курчатов. Работы требовали руководителя нового типа. Личные качества Курчатова были одной из решающих причин успеха дела. «Из многих тысяч людей, решавших атомную проблему, не было в те годы на заводах, в институтах, на полигонах, человека более популярного, более уважаемого, чем великан с медленной «косолапой» походкой, вечно лучистыми глазами и теплым кратким именем «Борода», — вспоминал Ванников, — с Игорем Васильевичем работать было увлекательно, интересно. Энергия его была неисчерпаема».

Еще в 1943 г. Курчатов и Первухин доложили Правительству о необходимости срочно организовать геологоразведочные работы и добычу урана в больших масштабах. Было принято решение о розыске в стране новых месторождений. Добыча урана поручалась Наркомату цветной металлургии. Очевидцы вспоминают, как трудно разворачивались эти работы. Найденный уран залегал в труднодоступных горных районах. Сейчас нелегко представить спускающихся с гор вереницей ишаков, через спины которых в огромных сумках наперевес вывозилась добытая урановая руда: никто не знал, пригодна ли она? Содержание примесей в уране не должно было превышать миллионных долей процента. Задача решалась комплексно в научно-исследовательских институтах (их было более тридцати), конструкторских бюро, на рудниках, обогатительных фабриках, химических производствах и металлургическом заводе. Разведанные к тому времени запасы урановых руд были незначительны. Следовало организовать горные работы на рудниках, создать установки по обогащению урана. Начиная с 1943 г. эксперименты по получению чистого металлического урана проводились в Государственном институте редких металлов под руководством Сажина и Ершовой. Курчатов часто бывал там, знакомился с результатами работы, оказывал посильную помощь.

Московскому электродному заводу, изготовлявшему графитовые электроды для алюминиевой промышленности, было поручено разработать технологию получения графита без примесей. С помощью ученых Лаборатории № 2 завод справился с этим делом к августу 1945 г. Шестого октября начал поступать графит необходимого качества. Неискушенные заводчане предполагали тогда, что ученые намерены получать из графита алмазы. На эту мысль их наталкивали фантастические романы Уэллса.

С конца 1945 г. развернулась работа по конструированию реактора и проектированию объекта для его строительства. Были привлечены конструкторы и проектанты из Ленинграда и Москвы. В марте 1946 г. выбрали вариант Доллежала (директора Научно-исследовательского института химического машиностроения), который и стал главным конструктором реактора. В августе 1946 г. проект был утвержден и принят к строительству. В решении ряда научных вопросов и проектировании отдельных узлов реактора участвовали многие академические и отраслевые научно-исследовательские институты и организации нашей страны: институты Геохимии и аналитической химии, Химической физики, Физической химии, Всесоюзный теплотехнический, Центральный котлотурбинный, Всесоюзный авиационных материалов и другие, тресты «Союзпоммеханизация», «Центроэнергомонтаж» и другие. Строительную площадку промышленного реактора выбрали еще в конце 1945 г., и тогда же по распоряжению Завенягина туда выехала первая группа строителей, которая с начала 1946 г. стала прокладывать дороги и осваивать площадку. В мае 1946 г. начались подготовительные работы по строительству комбината для установки промышленного реактора. Начальником строительства являлся генерал-майор инженерно-технической службы Раппопорт, возглавлявший до этого стройки — «Беломорканал», «Волгострой». В начале 1947 г. начальником строительства был назначен Царевский, опытный руководитель таких крупнейших строек, как Мончегорский и Нижнетагильский металлургические комбинаты, Горьковский автомобильный завод. Главным инженером строительства был Сапрыкин.

Осенью 1946 г. приступили к строительству основного здания для реактора. Здание построили в конце 1947 г. Недалеко от него сооружали корпус химического завода. Рядом с промышленной площадкой вырос уже большой город, населенный тысячами рабочих, техников, инженеров разных специальностей. Для проведения монтажа и пуска реактора организовали филиал Лаборатории № 2 с пусковой группой из сотрудников 1-го сектора. В январе 1948 г. пусковая группа выехала на площадку. Туда же из Москвы перевезли необходимое оборудование и аппаратуру. Вскоре на строительство выехал Курчатов. К монтажу промышленного реактора приступили в начале 1948 г., когда промышленность изготовила достаточное количество графита для его создания. Курчатов постоянно находился на объекте, наблюдал за ходом работ. По вечерам собирал совещания, подводил итоги дня и намечал очередные планы. По его инициативе для всех ИТР и специалистов объекта были организованы курсы по изучению основ ядерной физики и атомной техники. При необходимости срочно вызывались специалисты из Москвы — Александров, Бочвар, Алиханов, Виноградов. На монтажной площадке часто бывали и руководители атомной промышленности — Ванников, Завенягин, Первухин и другие. Однако все руководство осуществлял Курчатов, постоянно беря всю ответственность в принятии важных и смелых решений на себя.

К этому времени коллектив Радиевого института под руководством Хлопина разработал и создал технологическую схему промышленного выделения плутония из облученного урана, а академик Бочвар — его металлургию. В начале 1949 г. первый в стране плутониевый завод начал накапливать продукцию для ядерного заряда. Но еще в ноябре 1947 г. ТАСС официально заявил, что секрета атомного оружия для СССР больше не существует. Это было подтверждено на Третьей сессии Генеральной Ассамблеи ООН. 29 августа 1949 г., в 6 часов утра в СССР был осуществлен взрыв первой плутониевой бомбы.

Перед испытанием атомной бомбы по соображениям секретности Лаборатория № 2 была переименована в Лабораторию измерительных приборов АН СССР — сокращенно ЛИПАН.

В последние годы Курчатов руководил созданием атомных исследовательских центров в СССР, организовывал сотрудничество со странами социализма. Особенно его организаторский дар проявился в создании атомной промышленности. Самоотверженность, личные качества: порядочность, доброжелательность, научный альтруизм, целеустремленность, настойчивость, обаяние, трудолюбие — способствовали всему, что он смог совершить за свою короткую жизнь. Главной же при этом всегда оставалась его любовь к людям, любовь к своему делу. Архивные документы рассказывают, как Курчатов относился к жизни, людям, их нуждам, как бескорыстно помогал. Мало кто знает, что денежные премии Курчатов перечислял на счета детских учреждений. Игорь Васильевич оставил о себе добрую память. Закончим словами американского ученого Гленна Сиборга: «Мы все обязаны ему за его вклад в дело человечества».

ЭС

Примечания

- ¹ Архив ЛФТИ АН СССР, ф. 3, оп. 2, д. 4, л. 104.
- ² Иоффе А.Ф. Технические задачи советской физики и их разрешение. «Вестник АН» СССР. 1939. № 2., с. 4
- ³ Иоффе А.Ф. Проблемы современной физики атомного ядра. «Правда», 1940, 29 октября.
- ⁴ Флеров Г.Н. Письмо к Сталину. АИАЭ, машинописная копия.
- ⁵ Александров А.П. Годы с Курчатовыми. «Наука и жизнь», 1983, № 2, с. 19.