



Отделение физических наук

А.Г. Забродский

Курчатов и Физтех

Москва 2017

УДК 539.
ББК 22.3
312

ISBN 978–5–906906–47–2

© Российская академия наук, 2017
© А.Г. Забродский, 2017

Курчатов и Физтех

А.Г. Забродский

Физико-технический институт имени А.Ф. Иоффе,
Санкт-Петербург, Россия
Andrei.Zabrodskii@mail.ioffe.ru

***Аннотация.** Исторический очерк об ученом, руководителе работ по созданию ядерного, а затем и термоядерного оружия, Игоре Васильевиче Курчатове, охватывает период от его первых научных опытов до проекта по созданию атомного подводного флота.*

По докладу на заседании Ученого совета ФТИ
им. А.Ф. Иоффе 25.01.2013 г.,
посвященном 100-летию со дня рождения И.В. Курчатова

В 1925 году А.Ф. Иоффе приглашает молодого И.В. Курчатова на работу в Ленинградский физико-технический институт (ЛФТИ). Здесь, в научной школе А.Ф. Иоффе проходит становление Курчатова как выдающегося ученого и организатора. Он подключается к исследованиям диэлектриков в Лаборатории А.Ф. Иоффе. Затем уже сам руководит коллективом лаборатории, которая проводит цикл пионерских исследований сегнетоэлектриков. В конце 1932 г. подключается к новому, инициированному А.Ф. Иоффе, направлению исследований ЛФТИ – физике атомного ядра. В 1933 г. становится начальником Отдела ядерной физики ЛФТИ (тремя годами позже – Лаборатории ядерных реакций). Вместе с А.И. Алихановым руководит проектированием и строительством циклотрона ЛФТИ, который должен был стать крупнейшим в Европе. О завершении строительства газета «Правда» сообщила в номере от 22 июня 1941 г. В начале Войны Игорь Васильевич вливается в команду физтеховцев, которая под руководством А.П. Александрова во фронтовых условиях занимается размагничиванием военных кораблей на флотах страны. В 1942 – 43 годах возглавляет Броневую лабораторию (Лабораторию № 3) в Казанской группе ЛФТИ. Параллельно по поручению А.Ф. Иоффе, одного из инициаторов уранового проекта, берет на себя аналитическую работу по проекту. Начало 1943 г.: А.Ф. Ио-

ффе рекомендует И.В. Курчатова на должность научного руководителя советского атомного проекта и руководителя Лаборатории № 2, дает отзыв для избрания его академиком АН СССР, куда его выдвигает Ученый совет ЛФТИ. Лаборатория № 2 получает из Ленинградского филиала ЛФТИ (блокада уже прорвана, но еще не снята) остро необходимое для исследований оборудование ядерной лаборатории ЛФТИ. Лаборатория № 2, кадровую основу которой составили физтеховцы, функционирует как филиал ЛФТИ без малого год. С 1944 г. ЛФТИ принимает активное участие в руководимых И.В. Курчатовым работах по созданию ядерного, а затем и термоядерного оружия, позднее – в исследованиях по управляемому термоядерному синтезу (УТС). Исследования в области УТС, где Институт нашел свою нишу – компактные сферические токамаки, и сегодня являются одним из важнейших направлений развития Института.

1. Первый научный опыт: радиоактивность снега, сейши, диэлектрики

В 1923 году Игорь Васильевич Курчатов закончил Таврический университет (позднее он стал именоваться Крымским) по специальности «Физика». Это был достаточно передовой университет, в котором работало много известных ученых, приехавших из Москвы, Петербурга, Киева. Ректором был В.И. Вернадский, а с 1920 г. – А.А. Байков, будущий вице-президент Академии наук СССР¹. Читать лекции в Университет приезжали видные ученые из других городов страны: А.Ф. Иоффе, А.Н. Крылов, В.А. Обручев, Я.И. Френкель и другие.

Важную роль в биографии Игоря Васильевича сыграл профессор Крымского университета Семен Николаевич Усатый. Внешне он чем-то напоминал Абрама Федоровича Иоффе (Рис.1). На самом деле оба были свояками (были женаты на сестрах Кравцовых) и дружили семьями.

Осенью 1923 года Курчатов приезжает в Петроград и поступает на третий курс Кораблестроительного факультета Политехнического института. Его влечет к морю, к инженерной деятель-

¹ В 1943 году А.А.Байков подпишет распоряжения Академии наук СССР о назначении И.В. Курчатова руководителем Лаборатории № 2 и об образовании самой Лаборатории.



Рис. 1. С.Н. Усатый 1937 г.

ности. Чтобы заработать на жизнь, он оформляется на работу в Слуцкую (Павловскую) магнито-метеорологическую обсерваторию. Там он получил свой первый научный опыт, занимаясь изучением радиоактивности снега, и опубликовал первую научную статью. Работа отнимала много времени и усилий. С учебой не заладилось, и Курчатова отчислили из Политехнического.

Он приезжает в Феодосию и летом 1924 г. начинает изучать *сейши* (колебания плоскости морской поверхности) в бассейне Черного и Азовского морей в организации под названием

«Гидрометеобюро Черного и Азовского морей». Представление о сейшах можно получить, слегка наклонив неполный стакан с водой и затем резко вернув его в вертикальное положение: поверхность воды придет в колебательное движение, подымаясь у одной стороны и опускаясь у противоположной. В Гидрометеобюро стекалась информация о сейшах с приборов-регистраторов, расположенных у западных и восточных морских берегов. В обязанности Курчатова входил анализ этой информации. Практически в одиночку ему удалось установить основные закономерности сейшей, достоверно выявить влияние Луны. Это стало предметом двух его научных статей, на которые потом долго ссылались специалисты.

В ноябре 1924 года по приглашению Семена Николаевича Усатого он переезжает в Баку и поступает к нему на кафедру физики в Азербайджанский политехнический институт. Там он занимает должность ассистента Кафедры и занимается вопросами прохождения электрического тока через твердые диэлектрики.

2. Приглашение на работу в ЛФТИ. Исследования диэлектриков в Лаборатории А.Ф. Иоффе

Весной 1925 года Курчатов получает приглашение от А.Ф. Иоффе на работу в Ленинградский физтех (Рис. 2). Абрам Федорович тогда собирал в ЛФТИ талантливую научную молодежь со всей страны. О Курчатове ему рассказал Кирилл Синельников, друг Курчатова, который учился с ним в Крымском университете, а потом также работал на кафедре у С.Н. Усатого. (Синельников получил такое же приглашение от А.Ф. Иоффе на полгода раньше).

Игорь Васильевич принимает предложение и приезжает в Ленинград.

Ленинградский физтех, бывший в те годы центром физики в СССР, «по сути» состоял из двух институтов [1].

Один из них – организованный в 1918 году Государственный физико-технический рентгенологический институт (ГФТРИ) – находился в ведении Наркомата просвещения. Это был как бы академический Физтех, нацеленный на передовую физическую науку начала XX века.

С другой стороны, 1925 год – начало быстрого продвижения СССР по пути индустриализации. Требовалось технически перевоо-

ружить предприятия, заменить успевшие устареть дореволюционные зарубежные технологии на новые – отечественные. Остро стояли задачи усиления связи науки с промышленным производством и эффективности прикладных исследований в стране. По инициативе А.Ф. Иоффе в 1925 году создается Ленинградская физико-техническая лаборатория (ЛФТИ) для исследований прикладной направленности, тесно взаимодействовавшая с промышленностью. Она подчинялась непосред-



Рис. 2. А.Ф. Иоффе

ственно Высшему совету народного хозяйства (ВСНХ). ЛФТИ быстро развивалась и расширялась². Востребованная прикладная тематика позволяла получать средства на развитие лабораторий, приобретение нового оборудования, увеличение штатов. А.Ф. Иоффе возглавлял как ГФТРИ, так и ЛФТИ, что позволяло оптимальным образом развивать как академические, так и прикладные направления.

Именно в ЛФТИ в Лабораторию А.Ф. Иоффе и был принят Курчатов в качестве «сверхштатного научного сотрудника». Адаптацию к новому месту работы облегчало то, что поначалу он не сильно отклонялся от того направления, по которому работал у С.Н.Усатого: вел исследования диэлектриков, электрического пробоя, высоковольтной электроизоляции.

Все это входило и в круг научных интересов А.Ф. Иоффе в те годы. Этими же вопросами у Иоффе занимался и друг Курчатова – Кирилл Синельников. В соавторстве с Синельниковым Курчатов выполнил свою первую работу в ЛФТИ, посвященную прохождению медленных электронов через тонкие металлические фольги. Чуть позже в их группу влился Павел Павлович Кобеко, потом другие. (Рис. 3).



Рис. 3. К.Д. Синельников, П.П. Кобеко, И.В. Курчатов 1927 г.

Дружба молодых лет Курчатов и Кобеко пронесут через всю жизнь. Под новый 1954 год П.П. Кобеко придет в гости к И.В. Курчатову в Москву. Ему надо обязательно встретиться со старым другом и обсудить очень важные дела. Но Курчатова вы-

² В 1927 г. ЛФТИ превратилась в Государственную физико-техническую лабораторию, а в 1930 г. – в Государственный физико-технический институт, который в 1931 г. объединился с ГФТРИ.

зывают на новогоднюю встречу в Кремль. Расстроенный Павел Павлович возвращается к себе в Ленинград и через несколько дней уходит из жизни...

3. Семья И.В. Курчатова. Исследования сегнетоэлектриков. «Генерал»

В 1927 году Игорь Васильевич женился на Марине Дмитриевне Синельниковой, сестре Кирилла (Рис. 4). Она стала его верной подругой, помощником на всю жизнь. Детей у них не было. В последние годы жизни Игорь Васильевич стал позволять себе проявлять сентиментальность в академическом кругу, особенно в отношениях с теми, кто были «мальчишками» по сравнению с ним. Переживал, по-видимому, что своих детей у них с Мариной Дмитриевной не было [2].

Марина Дмитриевна целиком и полностью посвятила себя мужу и его работе. В ее ведении были семейный быт и все заботы по домашнему хозяйству. Если дома возникал вдруг приподнявшийся гость, «замыкала» его на себя, позволяя Игорю Васильевичу незаметно уединиться для занятий наукой. Членом семьи Курчатова и его большим другом был его брат Борис, который всегда был где-то рядом, работая в Физтехе, Лаборатории № 2, ЛИПАНе, Институте атомной энергии (Рис. 5).



Рис. 4. Игорь Васильевич и Марина Дмитриевна.

Участь в гимназии, Курчатов играл на струнных инструментах в школьном оркестре.

Любовь к музыке (классической) сохранил на всю жизнь. 3 февраля 1960 г. он с Мариной Дмитриевной был в Московской филармонии, где давали «Реквием» Моцарта. Возвращался в приподнятом настроении, строил планы на будущее. Жить ему оставалось 4 дня....



Рис. 5. Борис Васильевич Курчатов.

От исследования изоляции и диэлектриков Игорь Васильевич переходит к новой теме – сегнетоэлектричеству. У него уже достаточно большая группа исследователей, затем Лаборатория. За несколько лет выполнен обширный цикл исследований. Итоги его Курчатов подводит в книге «Сегнетоэлектрики», выпущенной в 1933 году, первой в мире монографии по сегнетоэлектричеству. Именно пионерские исследования сегнетоэлектриков сделали И.И. Курчатову имя в

науке. Следующий заметный шаг вперед в этой области был сделан у нас в стране Б.М. Вулом в ФИАНе уже в послевоенные годы.

Затем, в 60 – 70-ые годы прошлого века развитие исследований сегнетоэлектричества связано с именем Г.А. Смоленского, работавшего в ИПАНе, а после его присоединения в 1972 году к ФТИ – в последнем.

Важный для понимания дальнейшей судьбы Курчатова тезис: Игорь Васильевич был человеком проекта, который реализовывал. Отдавался ему целиком, без остатка. В любом увлекшем его деле, Курчатов всегда захватывал инициативу, становился лидером и руководил. Это видели



Рис. 6. И.В. Курчатов (слева), П.П. Кобеко (в центре) в парке Политехнического института вблизи ФТИ.

окружавшие его друзья и коллеги по Физтеху, которые дали ему шутливое прозвище – «Генерал» (Рис. 6).

4. Поворот ЛФТИ и Курчатова к физике атомного ядра

Почему же все-таки Игорь Васильевич бросил успешно «пахать» со своей командой поле сегнетоэлектричества и начал заниматься ядерной физикой? Потом он напишет, что в направлении сегнетоэлектричества можно было бы работать еще довольно долго, но оно было не настолько значимо и значительно, чтобы увлечь его целиком и навсегда. И все же нужен был какой-то толчок, импульс! Такой импульс, как оказывается, действительно был.

Перенесемся в 1932 год. В мире происходит череда эпохальных открытий в области ядерной физики, в числе которых открытие нейтрона, позитрона и искусственной радиоактивности. По инициативе ЛФТИ принимается решение о проведении в Ленинграде в 1933 году I Всесоюзной конференции по изучению атомного ядра с участием ведущих зарубежных ученых (Председатель оргкомитета – А.Ф. Иоффе). 14 декабря 1932 г. А.Ф. Иоффе пишет в дирекцию Украинского физико-технического института о подготовке этой конференции, указывая темы дискуссий и предполагаемых докладчиков [3]. В их числе мы находим Курчатова, который значится в теме под номером 1 «Методы искусственного расщепления» в компании с Кокрофтом, Синельниковым, Лейпунским и Корсунским.

Двумя днями позже 16 декабря 1932 года издается приказ по ЛФТИ о создании Ядерной группы:

«Приказ ЛФТИ о создании ядерной группы
от 16 декабря 1932 г.

§ I. Для осуществления работ по ядру, являющихся второй центральной проблемой³ научно-исследовательских работ в ЛФТИ, образовать особую группу по ядру⁴ в составе: акад. А.Ф. Иоффе - начальник группы, Курчатов И.В. – зам. начальника группы, Еремеев М.А., Скобелевы Д.В., Богдаевич П.А., Бобковский С.А., Пустовытченко И.П., Селинов И.П., Бронштейн М.П., Иваненко Д.Д.

§ 2. Гамова Г.А. и Мысовского Л.В. числить консультантами группы.

³ После физики твердого тела.

⁴ Ранее в ЛФТИ на исследованиях в области ядерной физики были сосредоточены существенно меньшие силы: Д.В. Скобелевы (космические лучи), Г.А. Гамов и Я.И. Френкель (теория).

§ 3. Придавая особо важное значение разворачиванию работ по ядру, выделить в 1933 г. особый фонд для премирования работников группы.

§ 4. Ответственность за работу семинара по ядру возложить на Иваненко Д.Д.

§ 5. Заместителю начальника группы Курчатову И.В. к 1 января 1933 г. представить план работ группы на 1933 г. и выработать мероприятия по привлечению необходимых кадров.

§ 6. Забронировать за группой комнаты.

Заместитель директора».

Без сомнения, оба цитированных выше документа от 14 и 16 декабря 1932 года взаимосвязаны: А.Ф. Иоффе воспользовался Конференцией, чтобы резко расширить проводимые в ЛФТИ исследования по ядру и поднять их уровень. Своим заместителем и реальным «мотором» команды он делает И.В. Курчатова, чьи организаторские и научные способности высоко ценил, несмотря на то, что Игорь Васильевич ядерными исследованиям ранее глубоко не занимался. (Первая научная статья И.В. Курчатова, которая была посвящена радиоактивности снега не в счет: сейчас речь шла о серьезном рывке ЛФТИ в передовую физику атомного ядра). На семинаре Группы за короткое время были сделаны обзоры важнейших зарубежных достижений в области физики ядра. Дело было поставлено столь серьезно, что не остается сомнений в дальнейшем прицеле А.Ф. Иоффе на быстрое и масштабное развитие в ЛФТИ исследований в области ядерной физики и относительно предполагаемого им лидера этого направления по части экспериментальных исследований.

В 1933 году ЛФТИ на высоком уровне проводит Конференцию по физике атомного ядра, председателем Оргкомитета которой был утвержден И.В. Курчатов и которую приурочили к 15-летию ЛФТИ. Шаржи художника Н.А. Мамонтова запечатлели ряд ее



Рис. 7. Шаржи художника Н.А. Мамонтова.

участников (Рис. 7): Михаил Бронштейн (репрессированный и трагически погибший в 1938 году), Поль Дирак, Игорь Васильевич Курчатов, Александр Лейпунский, Фредерик Жолио-Кюри, Абрам Федорович Иоффе, Франсуа Перрен и Франко Разетти. Курчатов на Конференции не выступал, пояснив: «Я еще только разгоняюсь. Не хочется мельчить»[1]. Заметим, что на посту председателя Оргкомитета он практически и не имел времени для подготовки серьезного выступления.

Чуть ранее, 1 мая 1933 года Игорь Васильевич Курчатов назначается начальником Отдела ядерной физики в ЛФТИ. Успехи молодого Отдела были столь внушительными, что уже в следующем 1934 году А.Ф. Иоффе назовет в годовом отчете ядерную тематику *первым* направлением в Институте, *вторым* – физику твердого тела. В Отделе были выполнены важные исследования ядерных реакций с протонами и нейтронами (1933 – 1938 гг.) и исследования ядерной изомерии (1935 – 1940 гг.).

Так ведомый А.Ф. Иоффе ЛФТИ оказался на гребне волны ядерной физики, которая понесла многих его выдающихся ученых к вершинам научных успехов и славы.

5. ЛФТИ и Академия наук СССР

На мартовской сессии Академии наук СССР 1936 г. состоялось рассмотрение результатов деятельности ЛФТИ на основе обширного доклада, с которым выступил директор Института академик А.Ф. Иоффе⁵. Доклад, помимо научных разделов, содержал также примеры технических приложений и производственных применений результатов исследований. Резюмируя научный раздел, А.Ф.Иоффе сказал [4]: «Я не преувеличу значение работ ФТИ, если скажу, что выход в первое же десятилетие (*советской власти, А.З.*) советской физики на одной из передовых мест обязан, в основном, работам ФТИ».

Дискуссия по докладу содержала 21 выступление и продолжалась 2 дня, сопровождаясь иногда нелицеприятными замечаниями и негативными оценками. В целом, критика сводилась к некоторым ошибочным, по мнению выступающих, результатам

⁵ С содокладами выступили: Ф.Т. Колясев (физика – сельскому хозяйству), М.В. Кирпичев (теплофизика) и Г.М. Франк (биофизика) [4].

исследований и к общему тезису «оторванности от жизни» таких направлений, как ядерная физика. Последний станет более понятным, если учесть, что ЛФТИ тогда находился в ведении Наркомата тяжелого машиностроения и от него ожидали преимущественно прикладных результатов, важных для народного хозяйства и обороноспособности страны.

Разрешение коллизии далее пошло, по-видимому, по наиболее оптимальному пути.

Было принято решение о выделении ЛФТИ и всего созданного им семейства физико-технических институтов⁶ из ведения Наркомата тяжелой промышленности и передачи их в ведение Академии наук: тех, что находились на территории РСФСР – в ведение АН СССР, тех, что находились на территориях союзных республик – в республиканские академии. Это событие произошло в 1939 г. и оказало позитивное влияние на развитие ядерной физики в СССР, штабом которого стала Академия наук. Наиболее явно преимущества новой организации исследований проявились в ходе реализации советского уранового (атомного) проекта, когда знания и опыт ученых соединились с важнейшим запросом и поддержкой со стороны государства.

6. Конструирование, разработка и запуск циклотронов.

Открытие Г.Н. Флеровым и К.А. Петржаком спонтанного деления ядер урана.

Завершение строительства Циклотрона ЛФТИ.

Следующий важный этап в научной биографии Игоря Васильевича связан с конструированием, разработкой и запуском циклотронов. Первым был небольшой циклотрон, созданный в лаборатории И.В. Курчатова в ЛФТИ в 1932–1934 годах [1]. Позднее существенно более крупный циклотрон был спроектирован и сооружен в Государственном радиовом институте (ГРИ). Его долго не могли запустить, сказывался недостаток опыта. К проблеме серьезно подключился Игорь Васильевич, став работать по совместительству в ГРИ.

В том, что конце концов циклотрон ГРИ запустили, без сомнения, решающая заслуга Курчатова.

⁶ По одним данным – 12, по другим – 14 институтов.



Рис. 8. И.В. Курчатов с сотрудниками на строительстве циклотрона ЛФТИ в 1940 году.



Рис. 9. Здание циклотрона в начале 1941 года.

Затем последовал проект циклотрона ЛФТИ, который должен был стать крупнейшим в Европе на то время. Работы начались в 1936 г. Проектированием и строительством руководили И.В. Курчатов и А.И. Алиханов. О важности этих работ свидетельствует тот факт, что трехтомник «Атомный проект СССР», изданный в 1998 году [5], открывается документом № 1, датированным 5 марта 1938 года, связанным с ходатайством о выделении 1 млн. рублей для строительства этого циклотрона, как экспериментальной базы ядерных исследований. Этот документ представ-

ляет собой письмо на имя Председателя СНК СССР В.М. Молотова группы сотрудников ЛФТИ, в числе которых А. Иоффе, И. Курчатов, А. Алиханов, Д. Скобельцин, Л. Арцимович, А. Алиханьян, Л. Немов, Л. Русинов и другие (всего 23 подписи).⁷

⁷ Письмо по сути дублирует более раннее обращение А.Ф. Иоффе от 23 января 1937 г. на имя Наркома тяжелой промышленности Г.К. Орджоникидзе ([3] док. № 4) с обоснованием необходимости строительства циклотрона ЛФТИ и просьбами о финансировании и выполнении ряда заказов для него на заводах СССР.

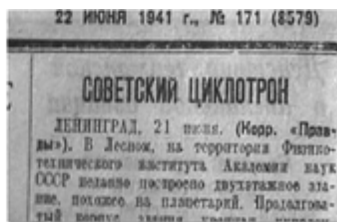
Письмо возымело действие и Постановление о выделении средств было выпущено 7 июня 1939 г. Фундамент циклотрона ЛФТИ был торжественно заложен 22 сентября 1939 г. (Рис. 8, Рис. 9).

Немного об отношениях Курчатова с его учениками на примере открытия спонтанного деления ядер урана. Под руководством И.В. Курчатова его аспиранты Г.Н. Флеров и К.А. Петржак в 1939 г. ставили опыты по исследованию размножения нейтронов при разных композициях урана и замедлителя. Молодежи Курчатов доверил разработку высокочувствительного детектора нейтронов. Как-то ночью, они, заканчивая измерения, убрали внешний источник нейтронов и пришли в смятение: детектор регистрировал нейтроны! Позвонили Курчатову и продолжали наблюдать. В 2 часа ночи Игорь Васильевич позвонил в лабораторию и предложил подумать как исключить возможное влияние радиоактивной грязи. В течение нескольких месяцев он заставлял Флерова и Петржака менять условия опыта и многократно перепроверять результаты. Настоял на проведении контрольных опытов на станции «Динамо» Московского метро на глубине 40 м, чтобы исключить космические лучи как возможную причину деления ядер урана. Лишь после этого Курчатов дал «добро» на публикацию, но категорически отказался быть соавтором.

Почему же Игорь Васильевич потребовал такой тщательной проверки и отчего отказался быть соавтором? Ответ на первый вопрос, возможно, кроется в собственной и, кстати, единственной ошибке, допущенной им самим при исследованиях тонкослойной изоляции в первые годы своей работы в ЛФТИ, ошибке которую поправил его друг и коллега по ЛФТИ А.П. Александров. Что касается второго вопроса, то скорее, здесь дело в случайном характере открытия и особой щепетильности Курчатова. В 1940 году Курчатов дважды рассказывал об этой работе Флерова и Петржака в Академии наук СССР, не упоминая о своей роли в исследованиях...



а



б

Рис. 10 а, б. Фрагменты газеты “Правда” от 22 июня 1941 г.

Еще один пример принципиальности Курчатова из его более поздней биографии. 1953 год, арестован Л.П. Берия, Курчатову предлагают дать против него показания. Он отказывается, мотивируя это важной ролью, которую тот сыграл в реализации Атомного проекта: «Если бы не Берия, у нас атомной бомбы не было бы до сих пор» [6].

В номере от 22 июня 1941 г. газета «Правда» сообщила о большом успехе ученых ЛФТИ, завершивших строительство похожего на планетарий здания для самого крупного в Европе циклотрона (Рис. 10 а, б). Уже было закуплено и частью изготовлено в основном на ленинградских заводах оборудование. Пуск был назначен на 1 января 1942 г.

Начавшаяся война круто изменила все планы.

7. Размагничивание военных кораблей Черноморского флота.

Курчатов пытается попасть на фронт. Ему отказывают. Отправив в эвакуацию жену, он обращается к своему другу по ЛФТИ Анатолию Петровичу Александрову, руководившему работами по размагничиванию военных кораблей, с просьбой взять его в команду физтеховцев, которая обеспечивала проведение этих работ на



Рис. 11. Черноморская группа размагничивания (г. Севастополь). 1-й ряд. Сотрудники ЛФТИ А.Р. Релье, Ю.С. Лазуркин, начальник ОРК Д.В. Павченко, 2-й ряд. Сотрудник ЛФТИ П.Г. Степанов, и офицер ВМФ Д.М. Гительмахер Вверху И.В. Курчатов.

флотах во фронтовых условиях [7].

Работы по размагничиванию оказались в числе важнейших в первые месяцы войны, когда немцы сбрасывали с самолетов магнитными минами мелководный Финский залив и бухты Севастополя, заперев наш флот на базах.

Методика размагничивания кораблей была разработана лабораторией

А.П. Александрова в ЛФТИ в 1936 – 1939 годах и, получив название «система ЛФТИ» [8], была принята на вооружение в 1939 году. Ею должны были быть оборудованы все крупные корабли ВМФ. Однако, к началу Войны с участием физтеховцев «системой ЛФТИ» был укомплектован только линкор «Марат». Флотской службы размагничивания не было вовсе. Руководить работами по размагничиванию на всех флотах поставили А.П. Александрова. Была создана команда из двадцати четырех сотрудников Физтеха. Их разделили на группы по несколько человек, которые проводили работы по размагничиванию на базах флота в условиях фронта [9].

Так Игорь Васильевич Курчатов в августе 1941 попал в г. Севастополь, где руководил группой размагничивания кораблей Черноморского флота (Рис. 11). Работы начались с оборудования в одной из бухт полигона для проверки кораблей, прошедших размагничивание. С 30 августа по 25 октября Группой было размагничено более 50 кораблей. Адмирал Галлер вспоминал, что «по указанию Курчатова они без опасения выходили в море и только ему вверяли свою жизнь» [2]. Для каждого размагниченного корабля выпускались «Инструкция по боевому применению “системы ЛФТИ” и “Паспорт размагничивания”». Одной из первых группа начала применять безобмоточный метод для размагничивания подводных лодок. В ноябре 1941 г. на плавбазе «Волга» группа была перебазирована в Потти на Кавказ⁸, где продолжила работы по размагничиванию.



Рис. 12. А.П. Александров, И.В. Курчатов, Б.А. Гаев, В.М. Тучкевич, В.Р. Регель и П.Г. Степанов

⁸ Это плавание могло бы закончиться трагически, не послушайся капитан «Волги» приказа идти вдоль побережья Крыма в режиме радиосвязи. В режиме полного радиомолчания он взял курс на юг, и, лишь, когда стали видны Синопские горы на турецком побережье, круто повернул на Восток в направлении Кавказа. Два корабля, вышедшие из Севастополя одновременно с «Волгой», которые согласно предписанию пошли у побережья Крыма, поддерживая связь с базой, были обнаружены и потоплены неприятелем.



Рис. 13. Памятник в г. Севастополе размагничивание кораблей.

руководством А.П. Александрова и И.В. Курчатова (Рис. 13). Памятник был построен на деньги военных моряков. Он прост и выразителен: постоянный магнит в виде буквы «U», между полюсами — корабль, к которому из полюсов подходят волны — силовые линии¹⁰.

У нас в Ленинграде — Санкт-Петербурге, где создавалась «система ЛФТИ» и применялась для размагничивания кораблей Балтийского флота, к сожалению, подобного памятника нет.

Замечу, что из физтеховской «команды» по размагничиванию вышло несколько выдающихся ученых — организаторов советской науки: И.В. Курчатов, А.П. Александров, В.М. Тучкевич.

Работы в Потти, однако, было немного и в самом конце 1941 г. И.В. Курчатов оказался в казанской группе ЛФТИ⁹.

В 1942 г. шесть сотрудников ЛФТИ за разработку «системы ЛФТИ» были удостоены Сталинской премии 1 степени: А.П. Александров, И.В. Курчатов, Б.А. Гаев, В.М. Тучкевич, В.Р. Регель и П.Г. Степанов (Рис. 12). В отличие от Анатолия Петровича и его сотрудников, которые были «погружены» в эту тему с 1936 г., Игорь Васильевич, если так можно выразиться, «наработал» на премию за несколько месяцев.

В 1976 году в городе Севастополе был установлен памятник за размагничивание кораблей Черноморского флота под

⁹ В августе 1941 года часть работников ЛФТИ во главе с его директором А.Ф.Иоффе была эвакуирована в Казань и стала именоваться «Казанской группой ЛФТИ». Оставшиеся работать в Ленинграде 103 сотрудника ЛФТИ во главе с П.П. Кобеко назывались «Ленинградским филиалом ЛФТИ».

¹⁰ На самом деле, взрыватель магнитных мин реагировал не на горизонтальную, а на вертикальную компоненту магнитного поля.

Возможно, именно работа в суровых условиях фронта, в которой ошибок быть не могло, дала всем им важное для их будущих миссий обостренное чувство личной ответственности за вверенное дело, умение добиваться успеха имеющимися в распоряжении за средствами, закалила их как будущих военачальников на фронтах советской науки.

8. Руководство Броневой лабораторией

Итак, в декабре 1941 года Курчатов возвратился в Казань и, простудившись в дороге, свалился со страшной пневмонией. Два месяца с помощью Марины Дмитриевны он боролся за жизнь. Отпустил бороду, как говорил «до Победы», но оказалось, навсегда. (Скоро он станет научным руководителем советского атомного проекта и его старое физтеховское прозвище «Генерал» заменит новое – «Борода», поскольку генералом он был уже и так – по должности).

В начале 1942 года умер начальник Броневой лаборатории (Лаборатория № 3 Казанской группы ЛФТИ) В.Л. Куприенко. Это была большая потеря для ЛФТИ. Лаборатория вела исключительно важные для обороны страны исследования. На освободившуюся должность А.Ф. Иоффе назначает И.В. Курчатова, который руководил лабораторией в 1942–43 годах. Не будучи специалистом в области прочности материалов, Игорь Васильевич с головой ушел в новую для себя тематику. В это время в Лаборатории, в ответ на появление в немецкой армии кумулятивных снарядов (фауст–патронов), успешно занимаются разработкой «экранированной» танковой брони. В мае 1943 г. в Красной армии имелось два полка «экранированных» танков, за перемещением которых (по воспоминаниям заместителя командующего бронетанковыми войсками генерала Н.И. Бирюкова [10]) пристально следил сам Верховный Главнокомандующий. Работы Лаборатории № 3 по экранированию танковой брони представлялась на Сталинскую премию, но неудачно.

Чтобы получить полное представление об огромной работоспособности Курчатова, следует принять во внимание, что с осени 1942 года он параллельно с руководством Броневой лабораторией (которая продолжалась до 14 августа 1943 года) начинает важнейшее дело своей жизни, связанное с советским атомным проектом, который в то время назывался «урановым» [11].

**9. От начала работы по Распоряжению ГКО
№ 2352-фм «Об организации работ по урану» от
28 сентября 1942 года до Распоряжения ГКО 3 2872 сс
от 11 февраля 1943 г., возложившего на И.В. Курчатова
научное руководство работами по урану.**

Начало урановому проекту положило распоряжение Государственного комитета обороны № 2352-фм «Об организации работ по урану» от 28 сентября 1942 года, выпущенное в тяжелый для страны период битвы под Сталинградом. Оно было инициировано обращением А.Ф. Иоффе и С.В. Кафтanova в ГКО на имя В.М. Молотова, которое опиралось на результаты проводимых в АН СССР работ по урановой проблеме и данные разведки.¹¹

В Распоряжении, в частности, записано: «Обязать АН СССР (академик Иоффе) возобновить работы по исследованию осуществимости использования атомной энергии при расщеплении ядра урана. Представить ГКО к 1 апреля 1943 года доклад с возможностью создания урановой бомбы или уранового топлива.

Для этой цели:

1. Президиуму Академии наук СССР:

а) Организовать при Академии наук специальную лабораторию атомного ядра...

7. Обеспечить к 5 октября 1942 года доставку самолетом в г. Казань из г. Ленинграда принадлежащих ФТИ АН СССР 20 кг урана и 200 кг аппаратуры для физических исследований»¹².

А.Ф. Иоффе подключает Игоря Васильевича к выполнению Распоряжения ГКО по урану. Осенью 1942 г. Курчатов готовит для ГКО аналитические записки, опирающиеся на данные разведки, которыми его начинают снабжать во время командировок в Москву. Бесспорно, разведанные играли очень важную роль, но разобраться в них даже специалисту по ядерной физике было непросто. А из единиц, способных понять, не все имели бы смелость написать прямо и честно, зная, кто все это будет читать. Курчатов смог с успехом сделать и то и другое.

¹¹ До этого были обращения о возможности создания ядерной бомбы, в том числе на имя И.В. Сталина, со стороны Г.Н. Флерова, Н.Н. Семенова, А.Ф. Иоффе. В США начало Манхэттенского проекта было положено обращением американских ученых на имя президента Т.Д. Рузвельта.

¹² Имелась ввиду наиболее ценная часть оборудования для циклотрона ЛФТИ.

Его записки помогли на самом «верху» осознать, что надо серьезно разворачивать в стране работы по атомной бомбе. Требовался научный руководитель работ. Обратились к А.Ф. Иоффе. Он отказался и рекомендовал И.В. Курчатова. Распоряжением ГКО 3 2872 сс от 11 февраля 1943 г. на И.В. Курчатова было возложено научное руководство работами по урану, а также подготовка к 5 июля 1943 г. доклада в ГКО о возможности создания урановой бомбы или уранового топлива.

10. Создание Лаборатории № 2. Влияние ЛФТИ на ее деятельность в 1943 г. Выборы в Академию наук СССР в 1943 г.

Распоряжением № 122 от 10 марта 1943 года по АН СССР за подписью Вице-президента АН СССР академика А.А. Байкова И.В. Курчатов назначался начальником Лаборатории № 2¹³. Сама же Лаборатория № 2 была создана в апреле 1943 года другим Распоряжением по АН СССР. 30 июля 1943 года И.В. Курчатов направляет докладную записку В.М. Молотову о работе Лаборатории № 2 за первое полугодие 1943 года. В ней впервые отмечена реальность планов создания атомной бомбы: «урановый проект» постепенно переходил в «атомный».

Примечательно, что приказ А.Ф. Иоффе № 86 по Казанской группе ЛФТИ об организации Лаборатории № 2 был выпущен с большой задержкой – 14 августа 1943 г.:

«1. Организовать лабораторию в следующем составе:

1. Курчатов И.В., 2. Алиханов А.И., 3. Корнфельд М.О., 4. Немонов Л.М., 5. Глазунов П.Я., 6. Никитин С.Я., 7. Щепкин Г.Я., 8. Флеров Г.Н., 9. Спивак П.Е., 10. Козодаев М.С., 11. Джелепов В.П.

2. В дальнейшем лабораторию именовать «Лаборатория № 2»

3. Заведующим Лаборатории № 2 назначить профессора И.В. Курчатова

4. Весь состав считать переведенным в Москву на постоянную работу.

5. Профессора И.В. Курчатова освободить от заведования Лаборатории № 3

¹³ В это время Курчатов руководил одной из лабораторий Казанской группы лабораторий ФТИ.

6. Заведующим лаборатории назначить профессора Ф.Ф. Витмана.

7. За проявленную инициативу и исключительно добросовестное отношение при выполнении задания Лаборатории № 2 премировать старшего научного сотрудника Л.М. Неменова и главного инженера П.Я. Глазунова по 1000 рублей каждого¹⁴.

Директор ЛФТИ
академик А.Ф. Иоффе»

За что же была выплачена такая огромная по тем временам премия? Обратимся к благодарственному письму, адресованному работникам Ленинградского филиала ЛФТИ:

«СОТРУДНИКАМ ЛЕНИНГРАДСКОГО ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

Дорогие товарищи!

Коллектив Лаборатории атомного ядра приносит Вам работникам Физико-Технического Института, по сей день работающим в Ленинграде, свою глубокую благодарность и признательность.

Только, благодаря Вашей самоотверженной работе в труднейших условиях блокады, Вам удалось наряду с текущей работой сохранить и сберечь Институт и его оборудование. В частности, Вам мы обязаны тем, что ценнейшее оборудование ядерной лаборатории, созданное и приобретенное годами упорной работы коллектива ядерных лабораторий, оказалось в сохранности и может в нужный момент быть использовано.

Не ограничиваясь этим, Вы оказали нам сейчас огромную помощь при изготовлении и отправке оборудования, весьма необходимого для нашей работы.

Все эти факты выходят далеко за пределы общепринятых понятий дружбы и товарищества.

Мы глубоко тронуты Вашим отношением к нам и хотим верить, что наша совместная работа еще впереди, и что мы сможем, хотя бы, в небольшой степени отплатить Вам тем же».

Примечательно, что цитированное письмо И.В. Курчатов и его 19 сотрудников подписывают не от имени Лаборатории № 2, а от уже несуществующей Лаборатории атомного ядра ЛФТИ, входившей в структуру довоенного ЛФТИ, подчеркивая этим факт преемственности. Доставленное из Ленинграда оборудование ци-

¹⁴ За доставку в Москву оборудования циклотрона ЛФТИ в Ленинграде.

клотрона ЛФТИ позволило И.В. Курчатову запустить циклотрон Лаборатории № 2 в сжатые сроки – уже в 1944 г.

Отмеченная выше задержка на полгода с изданием приказа А.Ф. Иоффе по ЛФТИ от 14 августа 1943 года по сравнению с Распоряжением Президиума АН СССР станет понятной, если учесть, что Лаборатория № 2 в 1943 году еще не была финансово независимой от ЛФТИ, т.е., по сути, существовала на правах ее московского филиала. Не торопясь с изданием Приказа, А.Ф. Иоффе подстраховывал И.В. Курчатова своей поддержкой по финансовым и научно-организационным вопросам.

Пример такой поддержки связан с очередными выборами в Академию наук СССР, назначенными на сентябрь 1943 года. Игорь Васильевич Курчатов выдвигался от ЛФТИ Ученым советом вместе с группой выдающихся ученых: А.И. Алихановым (в академики), А.П. Александровым и П.П. Кобеко (оба – в члены-корреспонденты). Гигантская сложность для Курчатова, однако, состояла в том, что он выдвигался сразу в действительные члены Академии, минуя звание члена-корреспондента, что не принято в академической среде. По-видимому, «давило» руководство страны, исходя из важнейшей роли Курчатова в атомном проекте. Чтобы усилить позицию И.В. Курчатова на выборах, А.Ф. Иоффе дал ему свою рекомендацию-отзыв. Начались выборы. Игорь Васильевич благополучно прошел через голосование Отделения физико-математических наук, но 27 сентября на Общем собрании не получил необходимой поддержки. Президиум АН тут же обратился в Правительство с просьбой разрешить использовать три незанятых в ходе выборов вакансии по гуманитарным наукам для довыборов по Отделению Физико-математических наук. Разрешение было получено. На следующий день Общее собрание избрало Игоря Васильевича Курчатова академиком.

Лишь в декабре 1943 года Распоряжением по Академии наук Лаборатория № 2 получила финансово-хозяйственную самостоятельность. И только 27 января 1944 года Игорь Васильевич Курчатов был снят с денежного довольствия и исключен из штата ЛФТИ.

13. Должности И.В. Курчатова в ЛФТИ

Обзор без малого 19-летнего физтеховского этапа жизни и научного творчества И.В. Курчатова завершим справкой о должностях, которые он занимал в ЛФТИ в 1925–1943 годах [1] (Рис. 14).

№ п/п	Дата назначения	Должность
1 *	1 октября 1925 г.	Научный сотрудник 1-го разряда
2 *	1 марта 1928 г.	Старший инженер-физик
3 *	16 сентября 1930 г.	Зав. лабораторией сегнетоэлектриков
4	18 сентября 1930 г.	Зав. отделом общей физики
5	1 июля 1931 г.	Начальник группы физики кристаллов
6	16 декабря 1932 г.	Зам. начальника особой группы покладу
7	1 мая 1933 г.	Начальник отдела ядерной физики
8	16 февраля 1934 г.	Начальник отдела физики ядра
9	16 ноября 1936 г.	Зав. лабораторией ядерных реакций
10	Апрель 1942 г.	Зав. лабораторией № 3 ФТИ
11	Август 1943 г.	Зав. лабораторией № 2

* Данные взяты из трудовой книжки И. В. Курчатова, хранящейся в Архиве ИАЭ. Остальные сведения почерпнуты из Архивов ФТИ им. А. Ф. Иоффе и ИАЭ им. И. В. Курчатова.

Рис. 14. Должности, занимаемые И.В. Курчатовым в ЛФТИ.

твердого тела к физике атомного ядра. Занимаемая должность для Курчатова была не самоцелью, а скорее, средством для реализации несравненно более важного в жизни: выбранной научной тематики, реализуемого проекта. Его отвлечение для работы в группе размагничивания в 1941 г. (не отраженное в Справке) показывает, что он был человеком с обостренным чувством долга, готовым жертвовать личными интересами даже в науке во имя государственных.

12. Курчатов и Иоффе

«Я знаю только один способ программирования открытий, – сказал известный физик Манфред фон Арденне. – Способ советского физика А.Ф. Иоффе: сформировать такую школу, создать такой климат, при котором вероятность открытий резко возрастает». Вот в этой-то научной школе А.Ф. Иоффе в ЛФТИ и проходило становление И.В. Курчатова как выдающегося ученого и организатора.

Несмотря на то, что в момент поступления в ЛФТИ Курчатов был вдвое моложе Абрама Федоровича, между ними быстро установились особые дружеские, теплые и доверительные взаимоотношения, что прослеживается по их переписке во время длительной заграникомандировки А.Ф. Иоффе в США в 1926 – 1927 годах, связанной с чтением им курсов лекций в Массачусетском технологическом институте и Калифорнийском университете.

С годами совместной работы и по мере уменьшения относительной разности в возрасте эти отношения только укреплялись.

Бросаются в глаза две карьерные И.В. Курчатовым лестницы: «твердотельная» и «ядерная», переход между которыми, сопровождается формальным понижением в должности 16 декабря 1932 г., когда Игорь Васильевич Курчатов сделал крутой поворот от физики

Возможно, этому способствовала беспредельная преданность Игоря Васильевича науке, необыкновенная целеустремленность и запредельная работоспособность.

Выдвигая в 1943 г. Курчатова в академики, Иоффе писал о нем на страницах «Правды» [1]: «Все товарищи по институту знают стиль его работы. Месяцы и годы работает он по 12 – 15 часов в сутки; все мысли его направлены к одной цели – к решению поставленной задачи. Какие явления еще привлечь к выяснению возникших трудностей; как усовершенствовать и уточнить методику и приборы; какие выводы можно сделать из наблюдаемых фактов; каков скрытый внутренний механизм явления – вот чем живет Курчатов. Ища ответы на эти вопросы, он заинтересовывает ими не только своих учеников, своих товарищей, но и многих физиков Москвы и Ленинграда. Все мы под влиянием его глубокого энтузиазма вовлекаемся в круг его интересов».

Многочисленные примеры из настоящей работы показывают, какое огромное значение поддержка со стороны Иоффе сыграла в судьбе И.К. Курчатова и реализуемых им проектов.

Думается, что та взаимность, которой Курчатов отвечал на это (Характерно Приветствие Лаборатории № 2 АН СССР в связи с 25-летием со дня основания ФТИ АН СССР ([3], док. 11)), была важна для А.Ф. Иоффе, не только в этическом плане. Поддерживая И.В. Курчатова и работы по руководимым им проектам, А.Ф. Иоффе самореализовывался как ученый – организатор в новых недоступных лично для себя сферах деятельности.

13. Влияние И.В. Курчатова на развитие ЛФТИ

Ленинградский Физтех активно включился в работы по Атомному проекту, научным руководителем которых был И.В. Курчатов.

26 июня 1944 года И.В. Курчатов и А.И. Алиханов обращаются в Правительство на имя В.М. Молотова с просьбой о завершении строительства циклотрона ЛФТИ в связи с особой важностью работ по урану, где он должен был быть задействован [5] (док. № 245). В январе 1945 г. по решению Правительства работы по сооружению циклотрона ЛФТИ были возобновлены. Запущенный в 1946 г. циклотрон ЛФТИ нарабатывал плутоний для атомной бомбы¹⁵.

¹⁵ По окончании военной тематики на циклотроне успешно вели фундаментальные научные исследования. Сегодня он используется для проведения прикладных работ. Все его «сверстники» – циклотроны, которые были построены в мире примерно в те же годы, давно выведены из эксплуатации, превращены в металлолом или музей...



Рис. 15. Академик Б.П. Константинов.

изотопов урана. Всего в это время в Атомном проекте было задействовано порядка двух сотен работников ЛФТИ, включая практически всех ведущих ученых [12].

Немного позже в ЛФТИ под руководством Л.И. Русинова разрабатывались детекторы для испытаний ядерного оружия.

В целом, огромный вклад ЛФТИ в создание советского ядерного и термоядерного оружия до сих пор остается значительно недооцененным (см. например [3, 11]) в силу того обстоятельства, что многочисленные рабочие документы были засекречены до сравнительно недавнего времени и только теперь начинают становиться предметом исследований историков науки [12].

Постепенно ядерным исследованиям становится тесно в зданиях ЛФТИ на Политехнической улице. С середины 50-х годов прошлого века ЛФТИ начал создавать свой филиал в Гатчине, первоначально с реакторным и ускорительным направлениями исследований (с 1972 г. он стал Ленинградским институтом ядерной физики).

После атомного проекта и создания водородной бомбы в жизни Игоря Васильевича был еще один важнейший проект – создание ядерной энергетики. В стране был создан атомный подводный флот, ледоколы¹⁶. Возникли связанные с ними новые от-

В 1945 году созданную Государственную программу по разделению изотопов для ядерного (а потом и термоядерного) оружия возглавил Борис Павлович Константинов, будущий директор ЛФТИ (Рис. 15). В ходе работ по водородной бомбе, в Физтехе под его руководством велись исследования по разделению изотопов лития. Он спроектировал цех по разделению изотопов на Кирово-Чепецком химкомбинате (которому позднее было присвоено его имя). В 1946 году было образовано два отдела ЛФТИ (рук. А.П. Александров и Л.А. Арцимович) по разработке методов разделения

¹⁶ Огромную роль в этом сыграл А.П. Александров.

расли промышленности. На плечи И.В. Курчатова легла тяжелая ответственность стать научным руководителем всей атомной науки и техники СССР. Но при этом всегда был главный для него проект, которым он руководил лично.

Последним таким проектом стал термоядерный.

14. Неоконченный проект И.В. Курчатова. Подключение ЛФТИ к исследованиям в области управляемого термоядерного синтеза

В 1956 году И.В.Курчатов, будучи в составе Правительственной делегации СССР во главе с Н.С. Хрущевым в Англии, выступил в г. Харуэлле со своим знаменитым докладом. Суть его состояла в том, чтобы рассекретить все работы ученых мира в области термоядерной физики, объединить их усилия в решении важнейшей для энергетики мира задачи мирного использования энергии термоядерного синтеза, неисчерпаемого источника энергии для человечества.

Последние годы своей жизни он посвятил этой проблеме.

Понимал, что не обойтись без подключения к ее решению новых сил исследователей. Поддержал предложение о сооружении установки «Альфа» в Ленинграде. В начале 1958 г. Игорь Васильевич создает коллаборацию по проблеме управляемого термоядерного синтеза (УТС) с участием ведущих институтов и физиков СССР. В книге его коллеги по работе над проектом УТС – И.Н. Головина приводится фраза Курчатова о том, что надо Физтех подымать на эту работу [2].

Ветераны Физтеха помнят визит И.В. Курчатова в ЛФТИ в конце 50-х годов. В ЛФТИ Курчатова ознакомили с развивавшимися в Институте методами диагностики горячей (термоядерной) плазмы¹⁷. Игорь Васильевич остался доволен. А его фраза про Физтех оказалась пророческой: ФТИ активно подключился к исследованиям проблемы управляемого термоядерного синтеза. Огромную роль в этом сыграли академик Виктор Евгеньевич Голант (Рис. 16) и созданная им научная школа.

Физтех нашел в термоядерном направлении свои ниши: системы диагностики и компактные сферические токамаки [13].

¹⁷ По воспоминаниям М.П. Петрова.



Рис. 16. Академик В.Е. Голант.

В настоящее время половина из систем диагностики, поставляемых Россией для международного проекта термоядерного реактора ИТЕР, выполняется в ФТИ. Физтеховский сферический токамак «Глобус-М» входит в тройку лучших сферических токамаков мира наряду с NSTX (Лаборатория физики плазмы, Принстон, США) и MAST (Калемский научный центр, Абингтон, Великобритания) (Рис. 17).

15. Гений глобальных проектов

Игорь Васильевич Курчатов не воспользовался имевшейся у него возможностью собрать у себя в Институте (Лаборатория измерительных приборов АН, потом Институт атомной энергии) многочисленные научные и технические направления, рожденные в ходе реализации его крупномасштабных проектов. Наоборот, для осуществления этих проектов он всячески способствовал созданию и развитию новых

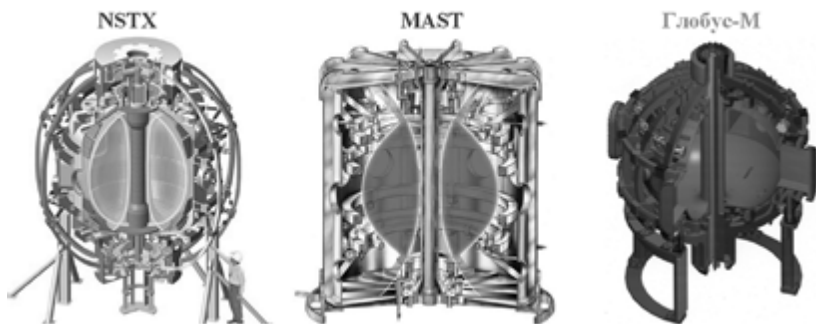


Рис. 17. Лучшие сферические токамаки мира: NSTX - Лаборатория физики плазмы, Принстон, США, MAST – Калемский научный центр, Абингтон, Великобритания, Глобус – М – ФТИ им. А.Ф. Иоффе, Санкт-Петербург, Россия.

научно-технологических центров в стране¹⁸, подобно тому, как поступал его учитель А.Ф. Иоффе, развивая многочисленные направления, зарождавшиеся в лабораториях ЛФТИ.

Несмотря на грандиозность решаемых задач, руководимый И.В. Курчатовым Институт оставался учреждением, управление которым не занимало его время полностью. Это позволяло Курчатову всегда иметь возможность концентрироваться на руководстве конкретными проектами – главным деле его жизни. Мы возвращаемся к высказанной выше мысли о том, что Курчатов *был* «человеком проекта». Только теперь невероятно расширились масштабы его работы: он превратился в гениального организатора глобальных государственных научно-технических проектов, которыми жил, в которых разбирался от сути до мелочей. Увлекая за собой многочисленных участников и тех от кого зависело осуществление этих проектов он создавал вокруг себя атмосферу «восторженного труда»[2].

Здоровье Игоря Васильевича не выдержало невероятных темпов его работы и гигантских перегрузок. За первым ударом в мае 1956 года последовал второй – в феврале 1957. После него новому типу разрабатываемого импульсного атомного реактора Курчатов дал трагически – шутливое название «ДоУдТри». Оно означало, что реактор должен был быть испытан до третьего удара...

Примерно в то же время он сказал [2]: «Хороша наука – физика! – Только жизнь коротка!».

Дал важное напутствие молодым: «Делайте в работе, в жизни только самое главное. Иначе второстепенное, хотя и нужное, легко заполнит всю Вашу жизнь, возьмет все силы, и до главного не дойдете... Исследуйте то, что ведет Вас к цели...».

7 февраля 1960 года Игоря Васильевича не стало. Ему было всего 57...

¹⁸ Многие из них сейчас собраны в Росатоме.

Список литературы

1. *Гринберг А.П., Френкель В.Я.* Игорь Васильевич Курчатов в Физико-техническом институте (1925-1948). Л. Наука. 1984. С. 155.
2. *Головин И.Н., И.В. Курчатов.* Москва, Атомиздат. 1972. с. 112.
3. *Тучкевич В.М., Френкель В.Я.* Вклад академика А.Ф. Иоффе в становление ядерной физики в СССР. Изд. «Наука» ЛО, 1980 г., РТП ЛИЯФ (док. № 3).
4. *Иоффе А.Ф.* Отчет о работе Ленинградского физико-технического института. Изв. АН СССР. Сер. физ. Отв. ред. ак. А.Е.Ферсман. М.: Изд. АН СССР. 1936. С. 7–33.
5. *Рябев Л.Д.* (Общ. ред.), Кудинова Л.И. (Сост.) Атомный проект СССР. Документы и материалы. Т. 1, 1938–1945. Ч. 1. (М.: Физматлит, 1998). Документ № 1.
6. *В. Черников.* Менеджмент уранового проекта. Газета «Секретные материалы». 2014. №26(412). С. 12–13.
7. Трудный путь к победе. Физтеховцы о днях войны. СПб. 2012. с. 435.
8. *Коптев Ю.И.* Филиал ЛФТИ (1941-1945 гг.). СПб. Издательство Политехнического университета. 2011.
9. *Дьяков Б.Б.* (сост.) Физико-технический институт в годы Великой Отечественной войны. СПб, Наука, 2006.
10. *Бирюков Н.* Танки – фронту! Записки советского генерала. Смоленск: Русич, 2005.
11. *Забродский А.Г.* Вклад ученых в Великую Победу на примере ЛФТИ. УФН, 2013. Т.183. 5. С. 518–528.
12. *Дьяков Б.Б.* ФТИ и первые шаги к атомной бомбе. В кн. «Участие в Атомном проекте СССР» Сер. «Из истории ФТИ им. А.Ф.Иоффе». Вып.5. Санкт-Петербург, 2013 г.
13. *Забродский А.Г.* Исследования и разработки ФТИ им. А.Ф. Иоффе в области альтернативной энергетики и экологии. Альтернативная энергетика и экология. 2012. Т.5–6. С. 22–39. <http://isjaee.hydrogen.ru>

Отделение физических наук

А.Г. Забродский

Курчатов и Физтех

Формат 60 x 84/16

Гарнитура Таймс

Усл. печ. л. 1,86. Усл. изд. л. 1,2

Тираж 20 экз.

Издатель – Российская академия наук

Подготовлено к печати

Управлением научно-издательской деятельности РАН

Отпечатано на оборудовании Управления делами РАН

Издано в авторской редакции

Издается в соответствии с распоряжением
президиума Российской академии наук
от 24 октября 2017 г. №10106-765,
распространяется бесплатно.