

Оглавление

Предисловие	5
Введение	
Миссия в Копенгагене.....	9
ЧАСТЬ I. Атомы и люди.....	19
Глава 1	
Атомы Прометея электричества	23
Глава 2	
Атом Хевисайда	49
Глава 3	
Атом Резерфорда–Бора и радиоактивность.....	73
ЧАСТЬ II. Атомные проекты.....	105
Глава 4	
Харьковская бомба	111
Глава 5	
Тайна Гейзенберга.....	135
Глава 6	
«Урановый проект».....	157

ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ

ЧАСТЬ III. Противостояние.....	187
Глава 7	
Чудо-оружие возмездия	193
Глава 8	
Миссия «Алкос».....	221
Глава 9	
Инженерный район Манхэттен	243
Заключение	
267	267
Биографический справочник.....	275
Словарь терминов	315
Литература.....	333
Об авторе	337

Предисловие

...армия исследователей только тем и занята, что кроит и перекраивает материю... Наш век дал миру столько ученых, сколько не было никогда... Увы, никто и не задумывается, сколько из них занято разработкой дефолиантов, военных газов или просто-напросто таблеток, облегчающих пищеварение. Как и в разбазаривании природных богатств, наш век проявил безумное расточительство в отношении умственных ресурсов человечества. Ученые используются для решения абсурдных, а порой и преступных задач, знание пытаются превратить в орудие социального и политического господства, научные исследования подчиняют экономике, открытия — прибыльности.

Б. Лефевр.
Преступления против будущего планеты

ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ

Как атомная, так и ядерная физика давно уже перестали быть чисто научными разделами, приобретя историко-политические акценты, связанные с разработкой и применением самого страшного оружия современности. При этом сама история создания атомной бомбы до сих пор открывает нам все новые и новые факты, меняющие восприятие событий тех далеких времен.

В предлагаемом повествовании сделана еще одна попытка художественной реконструкции изначальной истории атомных исследований и проектов на основании нового прочтения уже хорошо известных исторических фактов. Причем, несмотря на художественную форму, сказанное все же следует рассматривать как некую научную гипотезу, содержащую реинтерпретацию «канонической» историографии первой половины прошлого века. При этом существенно расширяется круг лиц, причастных к идеям создания первых А-бомб, и становятся понятны прозрения таких писателей, как Герберт Уэллс, казалось бы, далеких от атомной науки. Совершенно по-иному начинает выглядеть поведение политиков того времени, их странное молчание и не менее странные демарши, с трудом укладывающиеся в логику исторических событий с точки зрения постороннего наблюдателя...

Тут надо отметить и еще один существенный момент, связанный с самой ранней предысторией атомно-ядерных исследований. Оказывается, и тут много неясного, так что новые исторические реконструкции позволяют по-новому взглянуть на роль некоторых ученых, ранее считавшихся весьма далекими от данной сферы научной деятельности. В свете сказанного несколько по-иному могут выглядеть и некоторые вопросы приоритета ряда научных открытий и исследований.

Вся история возникновения самых первых атомных проектов — немецкого, американского и советского — по мере работы с архивными документами все больше начинает напоминать узел запутанных проблем, разрубить который мо-

Предисловие

гут только достаточно необычные гипотезы на основе старых и новых исторических фактов. А поскольку большинство материалов по обе стороны океана до сих пор имеет соответствующие грифы секретности, автор воспользовался методом историко-художественной реконструкции. Многое здесь выглядит достаточно необычным: рождение идеи А-бомбы в США, ее разработка в Советской России, воплощение в Германии и последующее практически одновременное превращение в основной стратегический боезапас арсеналов США и СССР.

Автору хотелось бы отметить литературный труд предшественников, во многом позволивший пояснить самые таинственные вопросы атомной эры. Это прежде всего связано с творчеством таких выдающихся ученых- популяризаторов, как Даниил Семенович Данин, Геннадий Ефимович Горелик, Юрий Николаевич Ранюк, и многих других деятелей науки и литературы.

Автор чрезвычайно признателен своим учителям Александру Ильичу Ахиезеру, Якову Самуиловичу Кану, Якову Самойловичу Палатнику, Моисею Исааковичу Каганову и многим другим, чьи рассказы и воспоминания позволили воссоздать атмосферу тех далеких лет, когда зарождалась отечественная атомная наука.

Автор хотел бы отметить большую помощь замечательных сотрудников издательства АНФ: П. Подкосова, И. Серегиной и П. Суворовой, стараниями которых данная книга и увидела свет.

Введение Миссия в Копенгагене

Мы подходим к важному перевороту в жизни человечества, с которым не может сравниться все им раньше пережитое. Недалеко то время, когда человек получит в свои руки атомную энергию, такой источник силы, который даст ему возможность строить свою жизнь, как он захочет. Ученые не должны закрывать глаза на возможные последствия их научной работы, научного прогресса. Они должны себя чувствовать ответственными за последствия их открытий. Они должны связать свою работу с мировой организацией всего человечества.

В. Вернадский. Философские мысли натуралиста

Мы увидели открывшийся перед нами путь в сентябре 1941 года — он вел нас к атомной бомбе...

В. Гейзенберг. Часть и целое

ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ



Рис. 1. Вернер Гейзенберг и Нильс Бор

...Гейзенберг был настроен скверно. В нем боролись несовместимости: вера в благо «национального возрождения» и отвращение к расизму, вера в благо «прусской дисциплины» и любовь к научному свободомыслию. Заслуживший от нацистов кличку «белого еврея», он, однако, прослыть антифашистом в их глазах не хотел. Природа наделила его естественной человечностью, но социальное проявление ее грозило в новой Германии гибельными последствиями. А для самоотречения и борьбы он не годился. Он был истинным героем в научном познании, но душевная его отвага кончалась там, где понимание хода жизни начинало требовать отважного поведения. И он уже конструировал историко-психологическое оправдание своего послушного бытия:...он останется в Германия — не с Гитлером, а с родиной; он будет разумно послушным без старательности, — только в границах, обеспечивающих безопасность; он сохранит себя для тех времен, когда после поражения гитлеризма Германии понадобятся носители лучших традиций ее культуры;...и потом — он не может покинуть молодых физиков, доверившихся его попечению...

*Д. Данин.
Нильс Бор*

Введение. Миссия в Копенгагене

Леденящий норд-ост принес осенью одного из самых страшных годов в истории человечества отголоски балтийских штормов, покрыв столицу Датского королевства клочьями ледяной пелены густого тумана, перемежающегося порывами ветра с зарядами мокрого снега. Далеко не все было спокойно и в самом Датском королевстве осенью сорок первого года... Полутрагодичная «щадящая» оккупация выродившихся потомков гордых викингов, сдавшихся без единого выстрела на милость победителя, уже во многих местах разорвала ширму насквозь лживых обещаний Третьего рейха. Уже во всю свирепствовало гестапо, не так-то просто было попасть в соседнюю нейтральную Швецию, а на верфях и в рабочих кварталах все чаще появлялись патриотические листовки, выпущенные участниками коммунистического подполья...

В сгущающихся сумерках по засыпанным опавшей листвой аллеям карлсбергского парка медленно брали две фигуры. Сгущающаяся тьма частичной светомаскировки с редкими и горящими вполнакала фонарями, непривычная тишина, прерываемая лишь свистом ветра в оголенных ветках, — все это создавало какое-то безрадостное настроение, которое отзывалось тоской в душах собеседников.

— Что ни говори, Нильс, а все войны давали определенный импульс не только техническому, но и научному прогрессу. Конечно же, это никак не оправдывает ужасов взаимного истребления наций, но все же наводит на определенные размышления.

— Ты знаешь, Вернер, — второй собеседник ловко раскурил на ветру погасшую трубку, — иногда мне кажется, что друг моего отца — философ Хеффдинг был прав: каждый народ достоин своей судьбы, поскольку полностью осознает, куда несет его течение, или роковое совпадение обстоятельств...

— Осознает? — раздался саркастический смешок. — Ты знаешь, в нашей семье работает милая гувернантка, молодая,

ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ

славная особа. Так вот, несколько месяцев назад, 22 июня, она вбежала в мой кабинет с возгласом: «Ах, герр профессор, теперь и русские напали на нашу землю!»...

— Ну и ты, надеюсь, открыл девушки глаза на истинное положение вещей!

— Эх, Нильс, как ты далек от того, что на самом деле происходит у нас в Германии! — горький вздох, больше походящий на стон, повис между собеседниками. — Конечно же, я оставил девушку в неведении, иначе бы сейчас беседовал не с тобой, а со следователем гестапо, — повисла гнетущая пауза, прерываемая только свистящими завываниями надвигающегося шторма. — Ты же прекрасно знаешь, Нильс, я никогда не был пронацистом и прекрасно осознаю, что Гитлер ведет себя просто как бандит с большой дороги, но ведь никто не может отрицать, что только сейчас Германия обрела прежнее величие и избавилась от позора Версальского мира.

— О чём ты говоришь, Вернер! Да разве я бы встретился с тобой, если бы не был уверен, что ты — просто жертва бесчеловечной системы вашего рейха?

— Ладно, Нильс, вспомни Марка Аврелия: «Все основано на убеждении; оно же зависит от тебя. Устрани поэтому, когда пожелаешь, убеждение — и, как моряк, обогнувший скалы, обретешь спокойствие, гладь и тихую пристань».

— Ну да, Вернер, только мне вспоминается еще одна сентенция этого философствующего императора, — трубка пыхнула в сумраке, осветив усмешку говорившего. — «Что бы ни случилось с тобой, оно определено тебе от века. Либо царит неминуемая судьба и непреодолимая закономерность, либо милостивое проведение, либо безличный слепой случай. Если царит неминуемая судьба, зачем ты стремишься противостоять ей? Если царит провидение, милость которого можно заручиться, будь достоин божественной помощи. Если же царит беспорядочный случай, то радуйся, что среди всеобщего хаоса имеешь руководителя в себе самом — свой дух».

Введение. Миссия в Копенгагене

Собеседники замолчали, вдумываясь в слова друг друга.

— Однако, Вернер, я все же никогда не поверю, что ты приехал только лишь для того, чтобы обменяться философскими изречениями...

— Да, Нильс, все правильно, я никак не мог заговорить о главном, ради чего приехал. Я не решался и все искал возможность остаться наедине. Я ведь не уверен, что у тебя в институте нет прослушивающих устройств местного отделения гестапо или даже что ты вообще не находишься под его негласным наблюдением... Итак, цель моего визита проста: я хочу сообщить тебе, что сейчас в принципе стало возможным создание атомных бомб...

— Вернер, но ведь это просто ужасно. Вспомни прикидочные расчеты энергии, содержащейся в атомах, которые сделал тот гениальный русский юноша — Ландау... А позже его друг, ты его тоже должен помнить, он сейчас в Принстоне — Гамов, рассчитал еще и поражающие факторы потоков радиации... Вернер, если теория верна, а ты знаешь, какие сильные теоретики Ландау и Гамов, то всего лишь несколько десятков таких бомб могут уничтожить все живое. По крайней мере, разумную жизнь уж точно, — было видно, как в волнении собеседник просыпал табак, набивая подряд (чего он обычно никогда не делал) вторую трубку...

Впрочем, и его редко курящий собеседник, тоже волнуясь, достал из кармана большую ценность военного времени — тщательно завернутую в пергамент настоящую гаванскую сигару. Друзья в молчании прикурили от большой американской зажигалки, и некоторое время слышались только тихое посвистывание трубки и легкое потрескивание сигары.

— Ты не зря вспомнил наших русских знакомых, — после небольшой заминки собеседник поправился, — друзей. Поверь мне, Нильс, рабочий проект бомбы пришел именно оттуда, — он ткнул в неопределенном направлении тлеющим

ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ

огоньком сигары. — Его привез из Харькова (ты, конечно же, помнишь тот институт, где работал до ареста Ландау?) наш добрый знакомый Хоутерманс...

Дау (так все знакомые называли великого теоретика Льва Давидовича Ландау), похоже, — тут собеседник опять замялся и, раскуривая почти потухшую от сырости сигару, сделал паузу, — по крайней мере, мне так кажется, не принимал в этом активного участия. Тем не менее Хоутерманс привез вполне рабочую схему, и нам даже уже удалось построить действующий урановый котел...

— Просто не могу поверить, Вернер, откуда у Хоутерманса вдруг появилась такая информация, вернее, как могли харьковские физики додуматься до такого? И как, в свою очередь, вам удалось обойти все технические трудности?

— Видишь ли, Нильс, тут действительно не очень-то понятная и крайне запутанная история. Вот ты, к примеру, давно перечитывал уэллсовский «Освобожденный мир»?

— Признаться, Вернер, где-то после университета, точнее не скажу. Во время какого-то вояжа, мне еще запомнилось, что я размышлял под аккомпанемент волн.

— Ну вот, Нильс, а теперь вспомни бомбу непрерывного действия, описанную явно в несвойственном английскому романисту стилю, с массой технических подробностей. Подскажу, что во время работы над этим произведением Уэллс консультировался с одним американским изобретателем, недолго до этого рассказавшим журналистам о собственном проекте «атомного оружия» ...

— Ну, конечно же, как я не догадался, — обладатель трубки в досаде даже постучал ею по своему лбу. — Электрический вампир и строитель Радио-Сити* Никола Тесла!

— Вот именно, Нильс, вот именно... А теперь припомни эту темную и во многом непонятную историю с об-

* Исследовательский центр, построенный изобретателем на Лонг-Айленде вблизи Нью-Йорка. — Прим. авт.

Введение. Миссия в Копенгагене

меном и продажей идей, которую Тесла затеял после краха своего глобального проекта «Мировой системы». Именно тогда вокруг него кружили многие ведущие разведки мира, и, как утверждают вездесущие репортеры, несколько контактов с представителями Германии, Франции и России у него все же состоялось... В свою очередь, Хоутерманс утверждает, что Теслу очень интересовали некие разработки русских радиофизиков, а взамен он предоставил чертежи ряда своих устройств, включая планировку атомных боезапасов... которые, конечно же, попали в Харьков, ведь именно там русские впервые у себя расщепили атом.

— Да, Вернер, все это определенно похоже на правду... И что же мы сегодня можем сделать в сложившейся ситуации?

— Мне кажется, Нильс, надо исходить из того, что деляли всей этой истории вокруг атомного оружия известны очень узкому кругу посвященных, и тут было бы крайне важно ознакомить заинтересованных лиц в Англии и Америке с информацией о том, что для реализации атомных проектов необходимы огромные материальные ресурсы и технические усилия. Поэтому мы и отложили дальнейшие работы. Так, физики могли бы аргументированно убедить свои правительства, что атомные бомбы появятся, вероятно, слишком поздно для использования в этой войне.

— А вы действительно приостановили работы? — порывы ветра с мокрым снегом внезапно прекратились, как будто где-то над просторами Северного моря гигантская стена тумана перекрыла поток леденящего бриза, и вопрос на некоторое время словно повис в воздухе. — Лично я не очень-то в этом уверен, потому что моя страна насильственно оккупирована германскими войсками. В таких условиях очень сложно допустить реальность взаимопонимания между физиками по обе стороны границ.

— Эх, Нильс, и ты тоже... Разве я не вижу, что политика Германии оставила нас, немцев, в полной изоляции? Я пре-

ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ

красно осознаю, что война нанесла — искренне надеюсь, лишь на время — непоправимый ущерб даже нашей десятилетиями длившейся дружбе.

— Ладно уж, Вернер, не будем об этом, — в голосе собеседника слышалась нескрываемая грусть. — Время все расставит на свои места. Ты лучше честно и прямо ответь на мой трезвый вопрос: ты действительно думаешь, что деление урана могло бы быть использовано для конструирования оружия?

— Нильс, ты меня просто не слышишь... Я же и приехал к тебе, чтобы сообщить, какого громадного прогресса достигла Германия на пути к созданию атомного оружия.

— Тогда почему обо всем этом ты говоришь только сейчас, ведь Хоутерманс уже давно вернулся из Харькова?

Обладатель сигары сердито фыркнул:

— Нильс, я же вижу, что мои слова создают ложное впечатление. В этом случае, не обладая необходимыми фактами, что можно было бы предположить о дальнейшем ходе исследований? — в сгустившем мраке не было видно, но ему показалось, что собеседник лишь устало пожал плечами и тяжело вздохнул.

На этом беседа иссякла, и вскоре, молча пожав на прощание друг другу руки, темные фигуры двинулись в разные стороны. Великий датский физик Нильс Бор поспешил домой к волнующимся из-за его долгого отсутствия жене и сыновьям, а выдающийся немецкий теоретик Вернер Гейзенберг медленно пошел в отель, где на нетерпеливый вопрос своего ассистента Вейцзеккера сокрушенно покачал головой:

— Очевидно, Нильс предположил, что у меня было намерение сообщить ему, какого громадного прогресса достигла Германия на пути к созданию атомного оружия. Хотя я сразу же попытался исправить это ложное впечатление, мне, по-видимому, не удалось в полной мере завоевать доверие Бора, особенно потому, что я осмеливался говорить лишь

Введение. Миссия в Копенгагене

с осторожностью (это явно было ошибкой с моей стороны), опасаясь, как бы та или иная фраза позднее не обернулась против меня...

Я был уверен, что его высказывания вслух обо мне будут переданы в Германию, и поэтому пытался вести этот разговор так, чтобы не подвергать свою жизнь прямой опасности. Я был очень подавлен конечным итогом нашей беседы.

Похоже, я вел себя не так, как надо...

Часть I

Атомы и люди

Можно думать, что в преступных руках радио станет очень опасным, и здесь уместно задать вопрос, заинтересовано ли человечество в дальнейшем раскрытии секретов природы, достаточно ли оно созрело для того, чтобы с пользой применить полученные знания, не могут ли они повлиять отрицательно на будущее человечества?

Нобелевская речь П. Кюри (1903)

Содержание науки можно постигать и анализировать, не вдаваясь в рассмотрение индивидуального развития ее создателей. Но при таком односторонне-объективном изложении отдельные шаги иногда могут казаться случайными удачами. Понимание того, как стали возможными и даже необходимыми эти шаги, достигается лишь в том случае, если проследить за умственным развитием отдельных людей, содействовавших выявлению направления этих шагов.

А. Эйнштейн. Физика и реальность

ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ

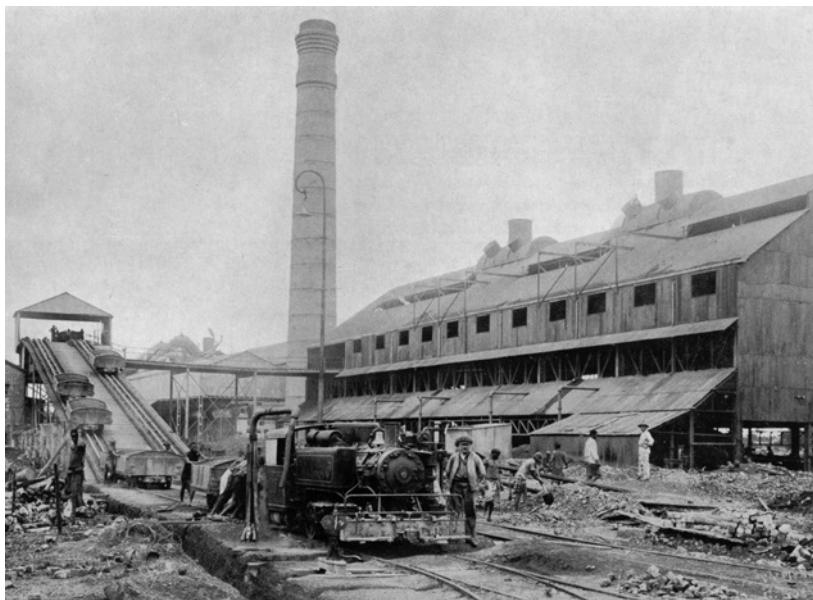


Рис. 2. Горнорудный урановый комбинат в Бельгийском Конго

Для получения в больших количествах урана-235 и вскоре открытого плутония нужны были особые установки, создание которых требовало необычайно больших затрат денежных средств.

С этого момента речь шла об общественном влиянии открытия расщепления ядра и ядерной реакции: физика стала политикой. В случае наличия необходимых средств ничто не мешало использовать атомную энергию и для производства оружия, которое намного превосходило по своей разрушительной силе все ранее известные виды оружия. Дальнейшая судьба ядерных исследований определялась ходом политических событий.

*Ф. Гернек. Пионеры атомного века.
Великие исследователи от Максвелла до Гейзенберга*

ЧАСТЬ I. АТОМЫ И ЛЮДИ

Таким образом, уран, торий и их соединения испускают беккерелевые лучи. Вещества, обладающие этим свойством, я назвала радиоактивными. С тех пор это имя стало общепринятым.

M. Склодовская-Кюри. Радиоактивность

Мы... полагали, что то вещество, которое мы извлекли из смоляной руды, содержит какой-то металл, до сих пор еще не замеченный, по своим аналитическим свойствам близкий к висмуту. Если существование этого нового металла подтвердится, мы предлагаем назвать его полонием, по названию страны, из которой один из нас родом.

П. и М. Кюри. О новом радиоактивном веществе, содержащемся в смоляной руде

Превращения атома представляют для ученых чрезвычайный интерес, но мы не можем так контролировать атомную энергию, чтобы она имела практическую ценность, и я полагаю, что мы, очевидно, никогда не будем в состоянии сделать это.

Э. Резерфорд. Будущее науки

С открытием расщепления ядра и с пришедшим вслед за этим убеждением в возможности атомной цепной реакции эйнштейновская формула 1905 года $E = mc^2$ — результат чистых фундаментальных исследований — внезапно приобрела неслыханно огромное практико-техническое значение. Не заставили себя ждать и непредвиденные социальные последствия этого открытия. По словам Макса Борна, формула Эйнштейна с открытием расщепления урана и цепной реакции стала «своего рода связующим звеном между физикой и политикой».

*Ф. Гернек. Пионеры атомного века.
Великие исследователи от Максвелла до Гейзенберга*

Ядерная проблема требовала участия в общей работе многих выдающихся ученых (не говоря уже о грандиозных контингентах рядовых исследователей и технического персонала).

ЦЕПНАЯ РЕАКЦИЯ

Можно уверенно сказать, что из крупнейших современных физиков, игравших решающую роль в исследовании ядра и ядерных процессов, многие по своему дарованию не уступали таким великим ученым прошлого, как Ньютона, Фарадея, Максвелла, Галилея, а некоторые и превосходили этих людей, прославленных всемирной историей.

Не говоря уже о больших общих и принципиальных теоретических и экспериментальных проблемах универсального характера, многие даже сравнительно узкие задачи могли быть решены только очень одаренными, оригинально мыслящими учеными.

Ф. Кедров. Цепная реакция идей

Все большее количество ученых добивается международного контроля над атомными исследованиями. Другие считают такую систему невозможной при настоящем состоянии ядерной технологии. Некоторые ученые-атомники, разочарованные падением своего влияния в общественной жизни, замкнулись в лабораториях. Некоторые даже в еще большей степени интересуются делами внешнего мира. Что касается более молодых ученых, то многие из них смотрят на научную работу просто как на разновидность соревнования, не влекущую за собой каких-либо обязанностей.

Могут задать вопрос: «Как могло случиться, что ученые-атомники остались безразличными после Хиросимы и даже гордились своими достижениями?» Их современники, вероятно, ничего не знали о характере ядерной революции и неслыханных опасностях этого «квантового скачка» в технике.

Сознание новой ответственности в конечном счете оказалось определенное воздействие и на самих ученых. В течение трех столетий ученые верили, что могут изолировать себя от мира, но теперь они стали рассматривать себя как часть этого мира. Ученый чувствует себя связанным условиями и ограничениями. Он осознал, что, подобно всякому другому, «является — по словам Бора, — как зрителем, так и актером в великой драме жизни».

Р. Юнг. Ярче тысячи солнц

Глава 1

Атомы Прометея электричества

Представим, что наши ученые решили загадку атома и сумели освободить его связанные силы. Представим, что тогда атом по нашей воле распадется. Что произойдет? Результат будет такой, какой сейчас мы не можем себе представить. Нетрудно рассчитать, что потенциальная энергия, которая содержится в одной монете, имеет силу, которая, если мы сумеем ее освободить, сможет передвинуть 50 нагруженных железнодорожных вагонов на расстояние в 600 миль.

Н. Тесла. Статьи и речи

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине «Электронный универс»
[\(e-Univers.ru\)](http://e-Univers.ru)