

СТЕФАН ГРУЕВ
ПРОЕКТЪТ „МАНХАТЪН“
НЕРАЗКАЗАНАТА ИСТОРИЯ
ЗА АТОМНАТА БОМБА И
НЕЙНИТЕ СЪЗДАТЕЛИ

Превод от английски: Веселин Иванов, 1998

chitanka.info

ЗА АВТОРА И ЗА КНИГАТА МУ

В ръцете на българския читател е втора книга на именития журналист и писател Стефан Груев. Докато „Корона от тръни“ е част от българската история, „Проектът «Манхатън»“ е разказ за създаването на първата атомна бомба, събитие, определило драматичния ход на историята след края на Втората световна война — студената война, противопоставянето на двете велики сили САЩ и СССР, надпреварата във въоръжаването, революцията в развитието на технологиите, крахът на икономическата и политическата система на съветския модел тоталитарен социализъм, разпадането на Варшавския договор и на СССР, започналите процеси на разширяване на Европейския съюз и НАТО на Изток. Пълният анализ на историческите процеси през втората половина на двадесетия век, свързани пряко или косвено с проекта „Манхатън“, не е направен. Огромното му влияние върху тях обаче се признава от всички. Проектът „Манхатън“ има и една друга страна, която завладява човешкия дух — неговото осъществяване е първото голямо, организирано колективно интелектуално усилие в историята на човечеството. По негов модел се развива и реализира целият огромен технологичен и военен прогрес, изменил лицето на света през последните петдесет години.

Ето защо интересът на читателската аудитория към първите стъпки по създаването на ядреното оръжие в САЩ и по-късно в СССР не стихва и до днес.

Книгата на Стефан Груев, издадена в САЩ през 1967 г., е първата на български език, посветена на тази драматична за историята на човечеството тема. Вярно е, че просветените български читатели от средното и по-старо поколение познават няколко книги на руски език, свързани с историята на ядреното оръжие. Независимо от това обаче преводът и неговото издание днес запълват съществена празнина в литературата, посветена на важни исторически събития. Срещата с

книгата е особено приятна и заради факта, че авторът ѝ е българин, макар и получил своето първо признание далеч извън България.

Проектът „Манхатън“ е уникално организирано постижение на човешкия гений, изискващо достигането на непознати граници в няколко области на човешката дейност: научната, технологичната, промишленото производство, военната и организационната. Безпрецедентни са и мащабите на проекта, за чието изпълнение е мобилизиран научният, инженерният и индустриалният потенциал на най-мощната държава в света — САЩ. Безпрецедентна е самоотвержената и напрегната работа на всички участници, довела до резултат в изключително кратки срокове и успех още при първото изпитание на ядрената бомба.

Благодарение на Стефан Груев читателят става съпричастен на всички ключови събития, на драматичното им и трудно развитие, на вземането на съдбоносни решения и на крайния успех, донесъл много радост и много нещастия за създателите на най-страшното оръжие. Особено качество на книгата е балансираният разказ, в който наравно и с еднаква тежест са описани ролята и усилията на военните ръководители и изпълнители, индустрията с нейния инженерен потенциал и на учените. Често пъти сме склонни да надценяваме значението на работата на учените, създали атомната бомба. Стефан Груев ни разкрива и принося на далеч по-малко известните инженери и работници, както и на военните — организатори за превръщането на научните идеи в реален промишлен продукт. Именно тук — в цялостното и всестранно описание на проекта и неговото изпълнение — е и основната ценност на книгата. Тя е написана увлекателно и на чудесен език. Чете се на един дъх.

Позволил съм си към списъка на използваната от автора литература да добавя и няколко книги на английски и руски език, посветени на същата тема и издадени неотдавна. Те допълват в една или друга степен книгата на Стефан Груев и съдържат почти пълна библиография по въпроса.

ИЗБРАНА ЛИТЕРАТУРА ЗА СЪЗДАВАНЕТО НА АТОМНАТА БОМБА

На английски език:

1. Rhodes, Richard. „The Making of the Atomic Bomb“, Simon & Schuster, 1986.

2. Jones, Vincent C. Manhattan: „The Army and the Atomic Bomb“. U. S. Government Printing Office, Washington, D. C., 1985.

3. Gosling, F. G. „The Manhattan Project: Making the Atomic Bomb“, DOE/HR-0096, Oak Ridge, 1994.

На руски език:

1. Мальков, В. Л. „Манхаттенский проект. Разведка и дипломатия“, изд. „Наука“, Москва, 1995.

2. „Создание первой советской ядерной бомби“ Под. ред. на В. Н. Михайлов, изд. „Энергоатомиздат“, Москва, 1995.

В посочените книги читателят може да намери почти пълна библиография за създаването на първата американска и първата съветска атомна бомба.

Проф. Матей Матеев, доктор на физическите науки, декември
1997 г.

На съпругата ми Лил

БЛАГОДАРНОСТИ

Като се връщам днес към историята на написването на тази книга, спомням си за толкова много хора, които ми помогнаха, че е невъзможно да отдам на всеки от тях дължимото. Въпреки това се чувствам особено задължен към неколцина за поддръжката и участието им в създаването на ръкописа.

Между редакторите на списание „Рийдърс Дайджест“, което щедро спонсорира написването на книгата, бих искал специално да отбележа Морис Рагсдейл, за неоценимите му съвети; Джон Паница, който още по време на предварителните проучвания ме окуражи да я напиша; Робърт Ригби, който отдели безкрайни часове за оглаждането на ръкописа; и Шърли Тоус, за ефикасната ѝ помощ при проучванията.

Дължа голяма благодарност на генерал-лейтенант Лесли Гроувс не само за щедростта да ми отдели цели седмици от своето време за обстойните магнетофонни интервюта, но и за доверието, което ми оказа.

Благодаря на Комисията по атомна енергия на САЩ, която улесни много задачата ми, като разсекрети някои документи, и прояви голямо разбиране по отношение на текстове, съдържащи все още секретна информация. Особено съм задължен на Главния историк на тази комисия, Ричард Хюлет, за готовността, с която ми даде своята компетентна помощ. Без нея и без забележителната история „Новият свят“ на Комисията за атомна енергия, написана от него и Оскар Андерсън, моето начинание щеше да бъде несравнимо по-затруднено.

Искам да изразя признателността си към френското списание „Пари Мач“, към което принадлежах и което ме освободи от част от редовната ми работа по време на писането на книгата.

Трябва да подчертая големите заслуги на издателство „Литъл, Браун енд Къмпани“, и по-специално на Стенли Харт, за голямото внимание, с което книгата бе редактирана и издадена.

По долу се опитвам да изброя участниците в проекта „Манхатън“, които дадоха интервюта на мен или на Шърли Тоус. За

улеснение на читателите ги споменавам с организациите, към които са принадлежали по време на събитията.

Дълбоко съм задължен на:

ОТДЕЛ „МАНХАТЪН“

Бригаден генерал Лесли Гроувс, полковник Джеймс Маршал, полковник Кенет Никълс, подполковник Франклин Матайъс, подполковник Джеймс Стауърс, капитан Самюъл Бакстър, капитан Уилбър Кели, мисис Джийн О'Лири.

ПРОИЗВОДСТВО НА РАЗПАДАЩ СЕ УРАН ЧРЕЗ ЕЛЕКТРОМАГНИТЕН МЕТОД

Калифорнийски университет, Бъркли: Доналд Кукси, Харолд Фидлър, Елмър Кели, Кларънс Ларсън, Едуард Лофгрен, Уолас Рейнолдс, Дуейн Сюел, Робърт Торнтън, Джеймс Вейл, Елиноор Дейвисън.

„Алис-Чалмърс“, Милуоки: Джоузеф Сингълтън, Гордън Клоутиър, Хауард Брем, Фред Буш, Карл Видъркър.

„Истман Кодак“, Рочестър: Албърт Чапман, Уилям Арнолд, Уайт Бъмит, Джон Хекър, Джеймс Стърнър, Джон Вийл, Джулиан Уеб.

„Дженерал Електрик“, Скенектади: С. Гай Шутс, Франк Кестле, Кенет Кингдън, Робърт Ларсън, Хърбърт Полок, Ричард Рия, Хенри Желински.

„Стоун и Уебстър“, Бостън: Ръсел Бранч, Фред Аргю, Джеймс Чапман, Чарлс Чавъс, Франк Крийдън, Томас Фърнсайд, Рей Гедес, Робърт Джейкъбс, Лесли Уейт, Рекс Уиснър.

„Тенеси Истман“, Кингспорт: Джеймс Уайт, Джордж Банич, Едуард Бетис, Фредерик Конклин, Томас Дивайн, Джеймс Елис, Леон Лъв, Чарлс Норман, Елуд Шипли, Уайли Томас, Хелън Хол Браун, Марджъри Кабъдж, Франси Джий, Една Патерсън Хансард, Рут Хендерсън, Мередит Хил, Нел Одер, Марджъри Шипли.

„Уестингхаус“, Питсбърг: А. Ю. Робертсън, Брюс Аскрафт, Чарлс Белц, Ройъл Бергвъл, Джон Хъчесън, Рудолф Петерсън, Уолтър Роман.

ПРОИЗВОДСТВО НА РАЗПАДАЩ СЕ УРАН ЧРЕЗ ГАЗОВА ДИФУЗИЯ

Колумбийски университет: Харолд Юри, Джон Дънинг, Едуард Адлър, Хенри Бурс, Елиът Чарни, Артър Хаг, Едуард Норис, Ленард Шазкин.

Принстънски университет: Хю Тейлър.

Университетът в Минесота: Алфред О'Ниър.

Лаборатории „Бел Телефоун“, Ню Йорк: Фостър Никс.

„Келекс“, Ню Йорк: Пърсивал Кийт, Джон Арнолд, Мансън Бенедикт, Хауърд Елси, Бен Гордън, Джей. Си. Хобс, Кларънс Джонсън, Еван Джонсън, Ото Манц, Лудвиг Ског, Артър Скуайрс, Джъдсън Суеринген, Джордж Уатс.

„Алис-Чалмърс“, Милуоки: Чарлс Кодрингтън, Оскар Хаас, Чарлс Блодърн.

„Американ Чикъл“, Ню Йорк: Торвалд Смит, Дъглас Браун, Реджиналд Чарлс.

„Барт Манифекчъринг“, Белвил, Ню Джърси: Зигфрид Барт.

„Крайслер“, Детройт: Кей. Ти. Келър, Алан Луфбъроу.

„Худай-Хърши“, Декатур, Илинойс: Уолтър Пинър.

„Джей. А. Джоунс Констръкшън“, Шарлот, Северна Каролина: Едуин Джоунс, Дж. Дж. Хейни.

„Юнион Карбайд“, Ню Йорк: Лайман Блис, Локлин Къри, Кларк Сентър, Хартсел Кинси, Огъстъс Кинцел, Леон Мерил, Питър Рийд, Алван Тени, мисис Фрейзиър Гроф.

ПРОИЗВОДСТВО НА ПЛУТОНИЙ

Чикагски университет: Самюъл Алисън, Норман Хилбъри, Глен Сийбърг, Юджийн Уигнър, Хърбърт Андерсън, Франк фут, Джоузеф Кац, Александър Лангсдорф, Робърт Ноубълс, Дейвид Рудолф, Джеймс Шумар, Уилям Стърм, Джон Уилър, Волни Уилсън.

Колеж по риболов, Вашингтонски университет: Лорън Доналдсън.

„Дюпон“, Уилмингтън: Уолтър Карпентър, Крауфорд Грийнуолт, Том Гари, Дейл Бабкок, Гилбърт Чърч, Реймънд Женеро, Даниел Фрийл, Филип Гарднър, Реймънд Грилс, Самюъл Макнайт, Уолтър Саймън, Ломбард Скуйърс, Нютон Стейпълтън.

„Уестингхаус“, Блумфийлд, Ню Джърси: Джон Мардън, Норман Бийз, Стенли Френкел, Рудолф Наги.

ПРОИЗВОДСТВО НА РАЗПАДАЩ СЕ УРАН ЧРЕЗ ТЕРМОДИFUЗИЯ

флотска изследователска лаборатория, Вашингтон: Филип Абелсън.

„Ех. Кей. Фъргюсън“, Кливланд: Франк Бък, Бен Чери, Франсис Даниълс, Уелс Томпсън.

ПРОЕКТИРАНЕ, МОНТАЖ И ИЗПИТВАНЕ НА БОМБАТА

Лосаламоска лаборатория: Робърт Опенхаймер, Робърт Бейчър, Ханс Бете, Джордж Кистяковски, Джон Манли, Сирил Смит, Хари Алън, Ричард Бейкър, Бърлин Брикснър, Чарлс Кричфийлд, Ричард Файнман, Робърт ван Гемърт, Хенри Хървиц-младши, Пърси Кинг, Чарлс Томас, Станислав Юлъм, Джон Уорнър.

АРХИТЕКТУРНО ПРОЕКТИРАНЕ НА СЕЛИЩЕТО В ОУК РИДЖ

„Скидмор, Оуингс и Мерил“: Джон Мерил, Уилям Браун.

ФИНАНСОВ ДЕПАРТАМЕНТ НА САЩ

Подсекретар Даниел Бел, Лийланд Хауард, Теодор Шрийкър.

Издавам и специални благодарности за съдействието на Ваневар Буш, Джеймс Конант, Александър Сакс, Лев Ковалски и мисис Лесли Гроувс.

Стефан Груев

УВОД

Авантюрата, описвана в тази книга, по мнението на повечето инженери, учени и индустриалци, които съм интервюирал, е най-внушителното постижение на организирано човешко усилие в съвременната история. Въпреки че подобни суперлативи са често преувеличени, подробното запознаване с т.нар. проект „Манхатън“ окончателно ме убеди в неговите безпрецедентни мащаби.

Историята на атомната бомба е толкова обхватна, че неизбежно темата на тази книга трябваше да бъде ограничена. Принципът и изключителните научни открития, довели до осъществяването на първата верижна реакция, са относително добре познати. Премного е казано и написано за Хирошима и Нагасаки, както и за моралните и стратегическите аспекти на атомното оръжие. Като журналист обаче стигнах до извода, че широката публика все още не знаеше почти нищо (поне до 1965 — 1967 г.) за това, как е била създадена първата бомба, от кого и при какви условия. За мое учудване и самите американци все още не подозираха в каква изумителна авантюра дръзко и потайно е била въввлечена цялата индустриална мощ на собствената им страна, каква колосална цена е била платена и какви невероятни усилия са били хвърлени, за да се произведе бомбата.

В тази книга се разказва за хората, които през лятото на 1942 г. получиха заповед да създадат по най-бързия начин първото ядрено оръжие. Те бяха решителни хора, които дори не подозираха невероятните трудности на тази задача и не можеха да знаят колко далеч са лабораторните експерименти от индустриалната реализация на бомбата.

Голяма част от събитията, за които разказвам, дълго бяха строго секретни, а участниците в проекта „Манхатън“ не бяха говорили публично за работата си. Двадесет години по-късно, след многобройни лични срещи и интервюта в цялата страна, аз се опитах да възстановя тази изумителна сага за човешката изобретателност и решителност. Комисията по атомна енергия на САЩ ми разреши да разкрия за първи

път много неизвестни дотогава подробности. Други обаче ще останат дълбока тайна в продължение на още дълги години.

Тази книга не разказва само историята на практическото създаване на бомбата. Според мен тя дава и много нагледна представа как е действала американската система в началото на 40-те години. Опитвам се да покажа по какъв начин Америка реагира на определена опасност и как се справя с конкретна задача. С изключение на шепа хора, хилядите участници не са знаели каква е крайната цел на тяхното усилие. Те виждат само огромното предизвикателство на една непосилна за изпълнение задача и великолепно се справят с него.

Повечето хора, за които се разказва тук, искрено биха предпочели усилията в проекта „Манхатън“ да са били насочени към други, по-възвишени цели. За нещастие те не са имали право на избор. Историята неумолимо ги въвлича във водовъртежа на събитията и те реагират, всеки от тях според собствената си индивидуалност, на възложената им задача.

Стефан Груев

1.

Възпълният и припрян на вид бригаден генерал премина бързо през залата на вашингтонската гара „Юниън Стейшън“ и се втурна към перона само пет минути преди тръгването на нощния влак за Чикаго. По петите му подтичваше млада синеока жена с куфарче в ръка. Мри качването си във вагона генералът неохотно даде куфара си на носача, но продължи да стиска здраво дебелата картонена папка, докато го следваше по коридора.

Той влезе в купето, последван от младата жена, затвори вратата и ѝ даде знак с глава да седне. Тя веднага отвори куфарчето си, извади стенографския си бележник и започна да пише под бързата диктовка на генерала. Петдесет минути по-късно, когато влакът навлизаше в балтиморската гара, тя затвори бележника си, кимна на генерала, напусна купето и слезе от влака. Пресече перона и се качи на обратния влак за Вашингтон, както беше правила много пъти преди това. Нейният шеф не губеше и секунда време дори когато пътуваше.

След като секретарката му излезе, генералът заключи вратата на купето. „Ключалката не изглежда много сигурна — помисли си той, — но ще свърши работа.“ Ако някой се опита да я разбие, шумът сигурно ще го събуди. Седна и зачака нетърпеливо тръгването на влака. Генералът беше едър четиридесетгодишен мъж с гъста, кестенява коса и късо подстригани мустаци. Начеваща пълнота изпъваше стегнатата му униформа. Лицето му беше бузесто, но сините пронизващи очи му придаваха решителен и енергичен израз.

След като влакът излезе от гарата, генералът отвори куфара си, бързо смени военната униформа с тъмен граждански костюм и пхна в джоба на панталона си малък автоматичен „Колт“ калибър 32. Взе кафявата папка и се запъти към вагон-ресторанта.

Стюардът му посочи единственото незаето място до един полковник в армейска униформа. Генералът седна върху папката и се направи, че проучва с интерес листа с менюто. Като вдигна очи, видя, че полковникът се е загледал в пръстена му от „Уест Пойнт“.

— И вие сте завършил „Уест Пойнт“, нали? — подкачи го полковникът.

— Да, така е.

Полковникът разглеждаше с любопитство цивилния му костюм.

— Предполагам, че сте напуснал армията? — попита той.

По време на война — а това беше краят на 1942, когато САЩ се биеха едновременно на два отдалечени фронта — се искаше специално разрешение, за да може офицер да носи цивилни дрехи.

Едрият мъж се поколеба за миг и каза:

— Не, все още съм в армията. Забравете, че сте виждали офицер в цивилни дрехи — имам разрешение.

Полковникът разбра веднага и по време на вечерята избягваше дискретно всякакви лични въпроси. Разговорът им се ограничи само върху непрофесионални теми.

След като си плати сметката, цивилният генерал кимна, грабна папката си и се върна в купето, като заключи след себе си. Петнадесет минути по-късно на вратата се почука. Генералът стана и извади пистолета от джоба си.

— Кой е?

— Полковник Никълс, сър.

Генералът отключи вратата и в купето влезе строен, около тридесетгодишен мъж с очила, облечен също цивилно. Двамата отвориха папката и дълго през нощта обсъждаха сложните чертежи и формули от доклада в нея.

Доста след полунощ на младшия офицер бе разрешено да се оттегли в своето купе и да спи. Генералът остана буден още малко да проучва доклада и да си води бележки. След това с неудоволствие прибра документите в папката и се приготви да си ляга. Преди да загаси лампата, той отново провери ключалката, пхна папката под дюшека и постави пистолета си до възглавницата, за да му бъде подръка.

Бригадният генерал Лесли Гроувс, току-що назначен за ръководител на най-секретния военен проект на страната, не беше човек, който пренебрегва сигурността.

Само преди няколко седмици, сутринта на 17 септември, полковникът от строителните войски Гроувс беше в прекрасно настроение, когато влезе в помещенията на една от комисиите на Конгреса. Като заместник-началник на строителството в армията той трябваше да изкаже становището си по новия закон за военното жилищно строителство. Възпитано, но без излишна почтителност той направи анализ на близо 600-милионните месечни разходи, извършени от армията за строителство. Никой от слушателите му не допускаше, че мислите на полковника са много далеч от темата, по която говори, и че той с нетърпение очаква края на заседанието.

От предишния ден Гроувс имаше чувството, че му предстои нов и вълнуващ завои в кариерата. Като военен инженер той никога не бе командвал бойна част и това много го огорчаваше. Беше завършил академията „Уест Пойнт“ (четвърти по успех в класа) твърде късно, за да може да вземе участие в сраженията във Франция през 1918 г. В продължение на двадесет и две години беше напредвал бавно в йерархията, служейки на различни постове в строителството, военните училища и Генералния щаб. Току-що му предложиха бойно задгранично назначение. Оставаше само да получи формалното съгласие на своя пряк началник, командващия Интендантската служба на армията генерал-майор Бреън Съмървил.

Гроувс срещна генерала веднага щом излезе от комисията.

— Генерале, предлагат ми задгранично назначение — възбудено му каза той. — Надявам се, че нямате нищо против да ме освободите от досегашната ми работа.

Вежливият и енергичен южняк Съмървил отсече твърдо:

— Съжалявам, Гроувс, не може. Вие не можете да напуснете Вашингтон.

Неприятно изненадан, полковникът направи усилие да скрие разочарованието си. Не беше честно да му отказват след толкова дълга и скучна служба в строителството.

Съмървил дръпна настрана Гроувс и тихо му каза:

— Военният министър има предвид за вас много важно назначение. То е одобрено от самия президент.

— Къде?

— Тук, във Вашингтон.

— Генерале, не искам да стоя във Вашингтон.

— Слушайте, Гроувс. Ако изпълните добре тази задача, ще спечелите цялата война! Вие сте единственият, който може да се справи. Генерал Стайър ще ви инструктира.

Гроувс се втурна веднага към канцеларията на Стайър. Популярният и много експедитивен генерал-майор Вилхелм Стайър, началник-щаб на Съмървил, не обърна внимание на протестите му.

— Вие сте избран за ръководител на най-важната служба в армията проекта „Манхатън“ — каза той. — Това е една изключително трудна задача — създаване на атомна бомба с невероятна експлозивна мощ. Една-единствена малка бомба ще има силата на двадесет хиляди тона ТНТ^[1]. Представяте ли си? Приемате службата от полковник Маршал и оглавявате проекта.

Гроувс започна отново да протестира, изтъквайки всички възможни причини.

— Гроувс — прекъсна го Стайър, — вие сте избран лично от военния министър с одобрението на президента. Проектът е в напреднала фаза и изследователската работа е приключена. Вашата задача е да дадете завършена форма на предварителните проекти, да построите няколко завода и да започнете производството. Ако успеете, ще спечелим войната.

Като офицер Гроувс беше длъжен да приеме назначението, но си остана доста скептичен за цялото начинание. Той нямаше представа колко е напреднала научната разработка на проекта, нито дали е започнало предварителното инженерно проектиране. За щастие той не знаеше колко прекален е оптимизмът на Стайър. В действителност всичко беше неясно и шансовете за неуспех бяха твърде големи.

[1] ТНТ — тринитротолуол или тротил. ↑

2.

Гроувс си тръгна в мрачно настроение от генерал Стайър и се върна в кабинета си в новото здание на Военния департамент. Беше дълбоко разочарован. Мечтата му да получи бойно назначение беше рухнала отново, този път вероятно завинаги. Новата задача, която му възлагаха толкова неочаквано, щеше да го прикове окончателно към Вашингтон. Съмървил и Стайър казваха, че задачата била изключително важна. Досега като заместник-началник на армейските строежи той контролираше строителство на стойност 600 милиона месечно, а новият проект вероятно ще струва общо едва 100 милиона. Това не приличаше на повишение.

Само час след като му бе възложено управлението на атомния проект Гроувс потисна разочарованието си и се захвана за работа. Той мразеше всякакви отлагания и нямаше намерение да губи нито час. Обади се на подполковник Кенет Никълс, заместник-началник на отдел „Манхатън“, и поиска информация за проекта. Това, което чу от него, беше едновременно фантастично и объркващо.

След първото разпадане на уранов атом, извършено в Германия през 1938 г., стана ясно, че може да се създаде бомба с невероятна разрушителна сила, стига да се произведе достатъчно разпадащ се материал. Това може да бъде редкият изотоп на урана U-235 или новооткритият елемент плутоний, за когото знаеха само в САЩ и Великобритания. Пречистването на тези елементи беше изключително трудно, почти невъзможно. На теория учени от САЩ и Великобритания бяха създали няколко метода за пречистване, но нито един от тях още не бе изпитан практически.

Дълбоко засекретените изследвания в лабораториите, които се занимаваха с методите за получаване на разпадащи се елементи, се ръководеха от Службата за научни изследвания и развитие (OSRD), начело на която стоеше ръководителят на института „Карнеги“ във Вашингтон доктор Ваневар Буш. В началото на 1942 г. по препоръка на Атомния комитет (S-1) към OSRD Буш докладва на президента

Рузвелт, че производството на двата разпадащи се елемента — уран-235 и плутоний — е възможно, нещо, което доскоро изглеждаше научнофантастична мечта.

По съвет на Буш президентът прехвърли целия проект на армията и нареди да се премине от етапа на научно изследване към строителство на едромащабни производствени мощности. През юни 1942 г. инженерните войски създадоха специален отдел, ръководен от полковник Джеймс Маршал, със заместник Никълс. За да не бие на очи и тъй като щабът на Маршал се намираше в Ню Йорк, новото поделение бе наречено просто отдел „Манхатън“.

Гроувс знаеше за съществуването на отдел „Манхатън“, защото бе служил като офицер за свръзка между новия отдел и Инженерния корпус. Задълженията му бяха строго регламентирани и се състояха главно в оказване на помощ на Маршал при избор на места за строеж, снабдяване с материали и контакти с фирмите. Не му бяха съобщени никакви научни данни и той като дисциплиниран офицер не бе задавал никакви въпроси. Сега, когато отговаряше за целия проект, Гроувс беше много смутен, като разбра, че всичко се намира още в стадия на лабораторните проучвания и липсва готовност за промишлено производство. Оптимистичните доклади на учените бяха преждевременни и нереалистични и издаваха пълно непознаване на инженерните и промишлените проблеми. Всъщност учените дори не можеха ясно да кажат дали въобще е възможно пречистването на разпадащи се уран и плутоний.

Същия ден Гроувс и Никълс посетиха Ваневар Буш във фондацията „Карнеги“. Ръководителят на лабораториите, работещи по проекта, беше висок и мършав, със закачлив блясък в сините очи и буен перчем коса, паднал над челото му — донякъде приличаше на добре обръснат чичо Сам. Петдесет и две годишният янки, инженер от Масачузетс, имаше зад гърба си изключителна кариера: изобретател с многобройни патенти, вицепрезидент на Масачузетския технологичен институт, декан на Инженерния факултет и шеф на водеща изследователска организация, какъвто беше институтът „Карнеги“. В момента той беше върховният ръководител на всички научни изследвания с военно приложение в САЩ.

Гроувс почувства веднага известна сдържаност в начина, по който го посрещна ръководителят на OSRD. „Типично нюингландско

високомерие“, си помисли той за мълчаливия пушач на лула. Когато Гроувс започна да задава конкретни въпроси за състоянието на атомния проект, резервираността на Буш се превърна в ледено мълчание. Той просто не искаше да даде никаква информация.

Посещението беше кратко. След като Гроувс напусна канцеларията му, Буш звънна по телефона на Стайър.

— Кой е този полковник Гроувс — попита той, — и какво точно му е разрешено да знае?

— Не са ли ви информирали?

Объркан и смутен, Стайър дълго се извинява. Никой не се беше сетил да съобщи на Буш за назначението на Гроувс и той се беше оказал напълно неподготвен за срещата.

— Какво мислите за него? — попита накрая Стайър.

— Изглежда много агресивен.

— Той е агресивен и това е най-ценното му качество. Гроувс е като влекач — с него работата ще тръгне.

— Опасявам се, че може да има конфликти с учените — допълни Буш.

— Прав сте — съгласи се Стайър, — ще се наложи вие и аз да ги изглаждаме. Но ви гарантирам, че работата ще тръгне!

Буш не бе убеден. След разговора със Стайър той написа бележка до Харви Бънди, специалния съветник на военния министър Хенри Стимсън.

Видях за малко Гроувс и се съмнявам, че той притежава нужния такт за такава длъжност. Страхувам се да не сме забъркали някаква каша.

Два дни по-късно, на 19 септември, полковник Джеймс Маршал, началникът на отдел „Манхатън“, пристигна във Вашингтон да обсъди с Гроувс сегашното състояние на проекта. Стройният, четиридесет и пет годишен офицер от кариерата Маршал оставаше начело на отдела, а Гроувс поемаше отговорността за осъществяването на целия проект^[1]. Маршал не скри от Гроувс смущението си от определената за проекта сума от 85 милиона.

— Как си въобразяват, че могат да построят дори един от тези заводи за 85 милиона? — възкликна той. — Идвам направо от един завод за ТНТ в Пенсилвания, чийто строеж е струвал 128 милиона.

Същия следобед Гроувс, придружен от Маршал, се среща отново с Буш. Този път директорът на OSRD беше приятелски настроен и разказа на двамата офицери цялата история на американския атомен проект. Докато слушаше, Гроувс беше поразен от огромното предизвикателство, което съдържаше новото му назначение.

Първото успешно разпадане на урановия атом бе извършено през есента на 1938 г. в института „Кайзер Вилхелм“ в Берлин. Направените през следващите шест месеца открития от много физици в различни страни недвусмислено водеха до един и същ извод: при разпадането на атомното ядро се освобождава нов тип енергия — ядрена. Тази енергия е милиони пъти по-мощна от всички познати досега енергийни източници и може да бъде впрегната за мирни цели. Но тя може да бъде използвана и за създаване на бомба с невероятна експлозивна сила.

Първите учени в САЩ, осъзнали тази възможност, бяха емигранти от Европа, избягали от новия ред на Хитлер. Те не се съмняваха, че нацистка Германия ще положи неимоверни усилия, за да се сдобие с подобно свръхоръжие. През лятото на 1939 г. трима унгарски учени емигранти — Лео Зилард, Юджийн Уигнър и Едуард Телър — успяха да убедят Алберт Айнщайн в необходимостта да бъде запознат президентът Рузвелт с възможността Германия да създаде атомна бомба. Учените бяха потърсили съдействието на Александър Сакс — високоерудирани нюйоркски финансист и личен приятел и съветник на Рузвелт.

По някаква случайност Сакс, чиито широки интереси се простираха от проектирането на радиошамандури до историята на наполеоновите войни, беше силно заинтригуван от атомната физика и бе чел някои статии по въпроса в научните списания. В продължение на месеци той се опитваше да убеди Рузвелт в необходимостта да се развива атомното оръжие, но цветистата реторика, с която финансистът беше известен, като че ли не сполучваше.

Когато писмото, подписано от Айнщайн, бе предадено лично на Рузвелт от Сакс, президентът, въпреки че нищо не разбираше от разпадането на атома, вече бе подготвен от дългите му пледоарии. Той

беше стреснат от писмото на Айнщайн, което предупреждаваше за възможността Германия да се сдобие с атомно оръжие и да завоюва световно господство. Президентът реши веднага да се създаде комитет за оказване на държавна финансова подкрепа на американските университети, работещи върху разпадането на урана.

Въпреки спешността на проблема програмата стартира бавно. Една година по-късно 16 изследователски групи бяха получили скромната сума от 300 000 долара. Основният проблем — създаването на методи за пречистване на достатъчни количества разпадащ се материал, необходим за бомбата — все още се проучваше.

Около май 1942 г. работата по пет различни метода напредна достатъчно, за да се сметне за оправдано преминаването към мащабно производство. Три от методите — електромагнитен, центрофужен и газово-дифузионен — се отнасяха до отделянето на урановия изотоп U-235. Два други метода имаха за цел получаване на плутоний от реактори с графит или с тежка вода.

Нито един от съперничащите си методи не гарантираше сигурен успех. Всичките бяха изключително сложни и прекалено скъпи за икономиката на страна, която воюваше на два фронта. Но бомбата трябваше да бъде създадена, преди Хитлер да успее да стори същото в Германия. За да има шанс новото оръжие да се използва във войната, трябваше да се избере един от петте метода и да се развива с цената на общонационални усилия. Въпросът беше кой от петте?

Като върховен главнокомандващ президентът Рузвелт носеше пълната отговорност за това решение, но по подобни научни въпроси той разчиташе напълно на съветите на Ваневар Буш, който от своя страна очакваше препоръката на атомния комитет S-1 към OSRD. Главният сътрудник на Буш бе ръководителят на S-1 и ректор на Харвардския университет доктор Джеймс Конант.

Подобно на доктор Буш, и Джеймс Брайънт Конант беше също мършав янки от Ню Ингленд, с кичур коса, надвиснал над очилата с метални рамки, който му придаваше младежки вид за неговите четиридесет и девет години. При първа среща с него той изглеждаше хладен, дори надменен. Вероятно това се дължеше донякъде на пуританския му вид на строг учен. Под външната сдържаност обаче се криеше изключителен аналитичен ум и хапливо остроумие, за които той бе много ценен от тези, които го познаваха отблизо.

През Първата световна война Конант служи като майор в службата за химични бойни средства и отговаря за производството на отровния газ люисит. През 1919 г. става професор в Харвард, а през 1931 г., когато е избран за декан на факултета по химия, той вече е международно известен с изследванията си върху хлорофила и хемоглобина. Назначаването му през 1933 г. за ректор на Харвард е посрещнато с изненада и критики. По това време Конант е едва на четиридесет години и няма никакъв административен опит. Мнозина се питат дали притежава нужната компетентност, а „Ню Йорк Таймс“ нарича случая „Една образователна енигма“. Скоро се разбира обаче, че аскетичният педагог, който прилича повече на скромен провинциален учител, отколкото на шеф на университет с 25-милионен годишен бюджет, притежава изключителни административни дарби, съчетани с твърдост и решителност.

През 1940 г. Конант се присъединява към Изследователския комитет по националната отбрана, а следващата година наследява председателското му място от Ваневар Буш. Той става също така и член на комисията, изпратена от Рузвелт през 1941 г. във Великобритания за обмен на научна информация, приложима за нуждите на отбраната. Когато комитетът S-1 поема разработването на проекта за атомната бомба, Буш предлага на Конант да го оглави.

През май 1942 г. всички членове на комитета S-1 се бяха събрали в кабинета на Конант във Вашингтон, за да решат кой от методите за производство на разпадащ се материал трябва да бъде развиван по-нататък. Освен Конант, в комитета влизаха и трима Нобелови лауреати — професорите Ърнст Лорънс, Артър Холи Комптън и Харолд Юри, доктор Лайман Бригс, директор на Националното бюро по стандартите, и Еджър Мърфри от „Стандарт Ойл“. Дискусиите продължиха цял ден, при което ръководителите на петте програми^[2] разпалено защитаваха своите проекти. Не се стигна до никакво окончателно решение. Очевидно беше, че шансовете за успех или, по-точно, вероятностите за неуспех, са напълно еднакви и при петте процеса^[3].

Непривикнали да вземат решения, които могат пряко да засегнат индустриалната и икономическата мощ на страната, учените си даваха сметка за огромната отговорност да излязат с конкретна препоръка към президента. Напрежението бе огромно.

— Германците вероятно са много пред нас — отбеляза Артър Комптън. — Те започнаха да изпълняват енергично програмата си още през 1939 г., докато ние ги последвахме едва през 1941 г.

Конант добави:

— Ако новото оръжие е призвано да изиграе решителна роля в тази война, то бързината е решаваща. Три месеца закъснение могат да са фатални.

Тогава учените изоставиха обичайния си логичен подход за оценка на качествата на методите. Проблемът не беше вече кой от тях е най-добрият, а кой е най-бърз. За нещастие това също не можеше да се предвиди, а и нямаше време за поправяне на допуснатата грешка. Комитетът S-1 тогава взе едно от най-смелите решения през цялата война. Тъй като не можеше да се избере един от предлаганите методи, решиха да опитат едновременно всичките. Тази препоръка означаваше построяването на пет мащабни инсталации от тип, напълно непознат дотогава, а машините и технологичните процеси трябваше да бъдат изобретени и развити в „движение“, по време на строежа на инсталациите. Трябваше да се създадат принципно нови индустрии и да се предприеме огромна научна и технологична авантюра с непредвидими последици за нацията.

Дръзките препоръки на комитета S-1 бяха одобрени от Буш, който написа доклад до вицепрезидента Хенри Уолъс, военния министър Стимсън и началника на генералния щаб на армията генерал Джордж Маршал. Те одобриха доклада и го препратиха до Белия дом. Докладът бе върнат почти веднага. В един ъгъл беше отбелязано просто: ОК, ФДР (инициалите на Рузвелт).

След като Буш приключи инструктажа, Гроувс остана за известно време мълчалив. Той бе облекчен, че Буш не е обикновен „академичен“ учен. За разлика от много негови колеги, той изглеждаше човек на действието — решителен, уверен и авторитетен. „С него ще може да се работи“, помисли си Гроувс. Още нещо му направи впечатление. Той разбра, че Буш също като него беше син на свещеник и по същия начин се е посветил в служба на родината си. За разлика от много други интелектуалци, които Гроувс беше срещал, мършавият

янки не се срамуваше от своя патриотизъм и се гордееше с американските нравствени ценности.

Това беше много важно качество за предстоящата задача, защото в целия проект „Манхатън“ имаше нещо типично американско. Тези да въведат радикално нови методи за решаване на научни и технологични проблеми с невиждан размах. Щеше да бъде извършен гигантски експеримент с мащабите на цял континент. Щеше да бъде демонстриран американският начин за разрешаване на най-големите проблеми на съвременната наука — никоя друга страна в света не притежаваше ресурсите и индустриалната мощ, необходими за подобно начинание.

Ако се съди по думите на Ваневар Буш, ръководителите на страната бяха твърдо решени да вървят напред, независимо колко големи са препятствията и рисковете. Такива приказки обичаше да слуша Гроувс.

[1] Отдел „Манхатън“ е кодовото име, дадено на поделението в рамките на Инженерния корпус на армията. Проектът „Манхатън“ включва не само отдела, но и всички научни, стратегически и правителствени аспекти на създаването и евентуалната употреба на атомната бомба. ↑

[2] Артър Комптън беше ръководител на плутониевата програма, която предвиждаше създаване на реактори с графит и тежка вода. Харолд Юри ръководеше газово-дифузионната програма за пречистване на уран. Ърнст Лорънс бе шеф на групата, която разработва електромагнитния процес. Еджър Мърфри беше натоварен с центрофужния метод. ↑

[3] Девет дни преди срещата Конант писа на Ваневар Буш: „И петте метода изискват построяването на скъпи пилотни инсталации през следващите шест месеца; за да се спечели време, строежът на производствените инсталации трябва да започне, преди да са готови пилотните. Ако се впуснем в подобно наполеоново начинание, ще са необходими поне 500 милиона долара и много машини. Всяко съкращение на тази сума ще означава или забавяне, или прекратяване на някой от проектите. И петте метода изглеждат днес еднакво обещаващи, но като се стигне до производство, разликите между тях ще се измерват вероятно със срокове от шест месеца до една година.

Следователно, ако изоставим днес един, два или три метода, може да се окаже, че, без да подозираме, сме заложили на най-бавния кон.“ [↑](#)

3.

Осъзнал спешността на задачата си, Гроувс започна да взема решения и да изпраща поток от инструкции наляво и надясно, без да дочака официалното си назначение. Първата му грижа беше да осигури на проекта „Манхатън“ възможно най-високия приоритет.

— Не можем да доставим достатъчно бързо необходимите ни материали, ако имаме приоритет АА-3 — каза той на Никълс.

Никълс беше на същото мнение и му показва черновата на писмото, което бе приготвил предварително и с което искаше от Съвета за военно производство да даде на проекта „Манхатън“ най-висшия приоритет — ААА. Гроувс хвърли един поглед на писмото и го бутна настрана. После взе молива и нахвърли чернова на писмо, адресирано до самия него и подписано от Доналд Нелсън, шефа на Съвета за военно производство. След като му го преписаха на чисто, Гроувс взе писмото и лично го занесе в кабинета на Нелсън.

— Не, изключено! — възкликна Нелсън, след като прегледа писмото и изслуша нетърпеливо аргументите на Гроувс. — Имаме прекалено много важни военни проекти, които чакат върховен приоритет.

Гроувс се изправи, едва сдържайки гнева си.

— Добре, мистър Нелсън — каза той студено. — В такъв случай ще препоръчам на президента да отмени проекта „Манхатън“, защото Съветът за военно производство не ни съдейства.

Блъфът подейства. След малко Гроувс си тръгна с писмо, подписано от Нелсън, с което проектът „Манхатън“ получаваше приоритет ААА.

След като бе повишен в чин бригаден генерал, Гроувс встъпи официално в длъжност на 23 септември 1942 г. Същия следобед бе свикано съвещание на високо ниво при военния министър Стимсън. Министърът, заобиколен от най-близките си съветници — Буш,

Конант, генералите Маршал, Съмървил и Стайър, контраадмирал У. Р. И. Пърнъл и Харви Бънди, искаше да се реши кой ще упражнява върховния контрол върху атомния проект. Стимсън имаше и друга причина да свика съвещанието — той искаше да види по-отблизо офицера, назначен с толкова високи препоръки за ръководител на проекта „Манхатън“.

Въпреки че Гроувс бе най-младшият от всички присъстващи по възраст и чин, той изложи енергично и без колебание възгледите си. Стимсън каза, че той самият, вицепрезидентът Уолъс и генерал Маршал са твърде заети с други задачи, за да могат да отделят нужното внимание на толкова важно начинание като проекта „Манхатън“. Затова предложи да бъде създаден Комитет по военната политика, облечен с висши контролни функции. В комитета ще влизат седем или девет високопоставени личности от армията, флота и от службата за научни изследвания и развитие.

Гроувс протестира енергично.

— Толкова широк състав няма да бъде ефективен. Той ще причини само отлагания и забавяне. Оптималната бройка е трима души. Ще мога да ги информирам своевременно и по-лесно ще получавам техните препоръки.

След кратка дискусия предложението на Гроувс бе прието. Стимсън все пак намери начин да включи както Буш, така и Конант в тричленния комитет: Буш — като председател, а Конант — като негов заместник. Адмирал Пърнъл ще представя флота, а самият Гроувс — армията.

В този момент Гроувс направи нещо, което малко офицери биха си позволили пред своите началници. Той се изправи рязко, погледна часовника си и заяви:

— Моля да бъда извинен. Трябва да ви напусна, ако сме приключили с обсъждането. Не искам да изпусна влака за Тенеси. Утре сутринта ще избираме място в Оук Ридж за първия атомен завод.

За момент всички се спогледаха поразени. Общото желание беше Гроувс да действа бързо, но никой не очакваше, че той е чак толкова бърз. Генерал Съмървил и заместникът му генерал Стайър си размениха усмивки. Те първи бяха препоръчали Гроувс за ръководител на проекта „Манхатън“^[1].

Гроувс бе освободен, но съвещанието продължи още малко. Бе направена съществена промяна в състава на комитета — армията ще бъде представена в него от Стайър, а не от Гроувс. Беше очевидно, че шефът на проекта „Манхатън“ трябва да има свободата да взема самостоятелно важни решения и да носи отговорност за тях. Едновременно с това беше нужно неговата работа да бъде наблюдавана от отговорни хора. Комитетът имаше върховната власт — правото да препоръча на секретаря по отбраната Стимсън да освободи Гроувс в случай че не одобри начина, по който той ръководи проекта „Манхатън“.

Рано на другата сутрин Гроувс пристигна в Ноксвил, където го чакаше полковник Маршал. Веднага тръгнаха да огледат участъка Оук Ридж, който се намираше на около 30 км от Ноксвил и на 13 км южно от малкото градче Клинтън. Участъкът беше избран от Маршал и Никълс още през юни и Гроувс го одобри. Той отговаряше на всички изисквания за бъдещия атомен завод — изолиран, почти ненаселен район, с достатъчно електроенергия, обилно водоснабдяване, удобен достъп по шосе и железопътна линия и мек климат, позволяващ целогодишна работа на открито.

Този участък от спокойния селски район се наричаше Блек Оук Ридж. Той беше най-северният от пет хребета, покрити с дъбови и борови гори, които се простираха край криволическата река Клинч. Пейзажът беше зелен и красив, със заоблени хълмове, обрасли с кучешки дрян и пълни с яребици и сърни. На изток се простираше веригата Грейт Смоуки, а на запад се издигаха върховете на планината Къбърланд. Долините бяха рядко населени с мълчаливи и горди хора от Тенеси, някои от които още живееха в дървени колиби като своите прадеди. Районът беше беден икономически. Въпреки построените язовири от Управлението на долината Тенеси, електричеството още не беше прокарано във всички долини.

— Този район изглеждаше добре на картата — каза Гроувс на Маршал, — но действителността надминава очакванията ми.

Маршал кимна.

— Всички, които са го видели, го харесват. Но все още се чудя дали е оправдано да отчуждим 22 хиляди хектара земя за строеж на

заводи, след като предварителните научни изследвания още не са приключили.

Гроувс знаеше това. Когато Маршал пое ръководството на отдел „Манхатън“ през юни, той вярваше, че научната разработка е привършена. Учените твърдяха, че са готови да преминат към индустриално производство веднага щом бъдат построени заводите. Само след няколко седмици, обикаляйки лабораториите със своите помощници, строителните инженери от фирмата „Стоун и Уебстър“, Маршал разбра горчивата истина — нищо не е подготвено за производство и целият проект се намира в ембрионална фаза.

Като методичен и съвестен офицер Маршал смяташе отчуждаването на земята за преждевременно при тези условия. Той се съюзи с някои членове на комитета S-1, които, за разлика от Конант, искаха да се отложи началото на строежите поради липса на достатъчно научни данни. Буш и Конант не бяха доволни от това и се наложи Маршал да бъде отстранен. (Другата причина беше, че Буш искаше проектът да се ръководи от офицер, който има повече връзки с правителствените кръгове във Вашингтон.)

Гроувс бе съгласен с Маршал, че започването на индустриално производство не е логично в момента. Но неговите методи бяха различни, а и самоувереността му по-голяма — той беше готов да поеме големия риск да задвижи всичко едновременно и да направи смели стъпки, без да чака да завършат успешно предишните етапи. Към края на деня от Оук Ридж бе издадена заповед за спешно отчуждаване на участъка.

Скоро след като се завърна от Оук Ридж, Гроувс замина за Питсбърг, където в изследователската лаборатория на „Уестингхаус“ работеха върху центрофужния метод. Той искаше да инспектира всички основни лаборатории и по възможност да си създаде представа за шансовете на всеки един от петте метода за производство на разпадащ се материал за бомбата.

В Питсбърг не му направиха много добро впечатление. Апаратурата за центрофужния процес бе създадена от професор Джеси Биймс от университета във Вирджиния и изпробвана най-напред от „Уестингхаус“, а след това и от „Стандарт Ойл“ в Ню Джърси. Тя се

състоеше от големи цилиндри, въртящи се с фантастична скорост, при което на теория по-лекият изотоп U-235 би трябвало да се отдели от по-тежкия U-238. Конкретни резултати все още не бяха получени.

Гроувс бе смутен и от нещо друго. Очевидно хората в Питсбърг не бяха разбрали, че атомната програма изисква изключителна спешност. Впечатлението му беше, че тук всички се движат със спокойно „академично“ темпо и не би могло да се каже, че работят както никога досега в живота си. Гроувс бе изумен, когато разбра, че в неделя и по празници лабораториите са затворени. В деня на неговото посещение се въртеше само един цилиндър.

— Това нещо не трябва ли да се върти непрекъснато? — попита той шефа на лабораторията.

— О, да.

— А колко дълго се е въртял този цилиндър?

— Ами, общо около 15 минути.

Гроувс поклати глава неодобрително.

— Защо не го въртите непрекъснато, след като са такива изискванията?

Въпросът му съдържаеше упрек.

— Не мислех, че това се налага — беше отговорът на шефа. — Освен това, не знаем дали цилиндърът ще издържи на натоварването.

Гроувс беше забелязал, че и в университета във Вирджиния темпото на работа е доста лениво. Той не разбираше много от пречистване на изотопи, но нямаше никакъв комплекс за малоценност пред учените. Всеки инженер със здрав разум като него може да разбере дали един процес е възможен или не. Центрофужният метод изглеждаше добър, но се намираше още в предварителна лабораторна фаза и Гроувс имаше чувството, че шансовете му за успех не са големи. Освен това работещите по този процес не показваха никакъв видим стремеж да бързат, а липсваше истински лидер, който да оглави работата и да ги мобилизира.

След като се върна във Вашингтон, Гроувс сподели с Конант, че центрофужният метод трябва да бъде изоставен и вниманието да се съсредоточи върху другите начини за получаване на разцепващ се материал. Конант беше съгласен с него и докладва на Буш, че центрофужният метод е най-слабият от петте. Скоро след това той беше изоставен.

[1] Няколко дни по-късно Съмървил сподели с Гроувс: „Това внезапно напускане на съвещанието беше много умна постъпка. Почувствах като че ли съм спечелил от лотарията — нали аз им бях гарантирал, че ако вие сте начело, работата ще тръгне бързо!“ ↑

4.

Разочарован от видяното в Питсбърг, Гроувс замина за Ню Йорк Сити, за да инспектира работата по газово-дифузионния процес в Колумбийския университет. Придружаваха го помощниците му Маршал и Никълс. И тримата офицери бяха в цивилни дрехи, за да не привличат вниманието. Това им стана практика, когато инспектираха университетските лаборатории.

В Колумбийския университет те се срещнаха най-напред с ръководителя на програмата доктор Харолд Юри, който им показва лабораториите. Юри, с ореола си на Нобелов лауреат, беше формалният ръководител на SAM^[1], където се проучваше и разработваше газово-дифузионният метод за обогатяване на уран. Всекидневната работа обаче се ръководеше от енергичния тридесет и две годишен физик доктор Джон Дънинг, който беше един от пионерите на този метод и истинският вдъхновител на програмата.

Дънинг и неговата група знаеха за газовата дифузия повече от всеки друг в Америка. Разбира се, все още не бяха изпробвали метода. На този ранен етап те не разполагаха с подходящ газообразен уран, нито с филтри за дифузия или с материал, от който могат да се изработят тръби и помпи. Те бяха изучили в детайли принципа на процеса и сега работеха върху подробен технологичен проект.

Пречистването на урановия изотоп U-235 от газообразен уран беше изключително трудно. Но Дънинг обичаше да разрешава трудни проблеми. Той търсеше нови пътища в науката още от десетгодишна възраст, когато беше гръмнал главния бушон на градчето Шелби, включвайки своята „електрическа дъга“ в градската електроинсталация. Когато Юри доведе Гроувс, Маршал и Никълс в лабораторията, Дънинг им описа работата си с голямо удоволствие. На всеки въпрос отговаряше с истински потоп от подробни и оптимистични обяснения. Той очевидно беше влюбен в метода и уверен в неговия успех.

Тримата офицери биха искали да споделят ентусиазма на Дънинг или увереността на Юри. Като лабораторен експеримент газовата дифузия беше много голямо предизвикателство, но като промишлена технология за пречистване на U-235 не изглеждаше никак приложима. Съществуваха прекалено много технически трудности, които още не бяха преодолены.

Преди да пристигне в Колумбийския университет, Гроувс се беше запознал с принципа на метода, който всъщност не беше много сложен. Газообразният уран съдържа голямо количество тежки молекули U-238 и съвсем малък процент леки молекули U-235. Ако газът се принуди под действието на високо налягане да премине през филтрираща бариера^[2] с микроскопични пори, тя ще задържи тежките молекули и ще пропусне само някои от леките молекули на изотопа U-235. Процедурата трябва да се повтори многократно и постепенно от едната страна на филтриращата бариера ще се натрупа почти чист лек изотоп, който е необходим за изработването на бомбата.

Опитите за мащабно обогатяване и получаване на килограми, а не на микрограмови количества U-235, за всеки инженер звучаха като детинска фантазия. Най-напред уранът не е газ, а твърде тежък метал. Дори и да бъде превърнат в газ, той е толкова корозивен, че би разял всички тръби, помпи и уплътнения. Количеството на лекия изотоп U-235 е нищожно (0,7%) и за да се получи достатъчно материал, процедурата би трябвало да се повтори хиляди пъти. Необходими са и хиляди филтриращи бариери с милиарди малки пори, толкова малки, че през тях да преминават само точно определени молекули.

За да се осъществи всичко това, би трябвало да се построи гигантски завод с огромна площ — може би по-голяма от среден град — и тази площ да се покрие със сложни машини, изработени от все още непознати материали. Въпросът не се свежда само до построяване на няколко инсталации и лаборатории. Би трябвало да се създаде изцяло нова, невиджана дотогава индустрия, обслужвана от цели градове учени и инженери. Това предполага развитието на нови науки, нови технологии, нови метали и нови инструменти. Никоя страна, дори и Съединените щати, не би могла да си позволи подобно гигантско индустриално начинание, без риск да обезкърви жизненоважни раздели на своята икономика. И всичко това само за да се получат няколко килограма уран-235!

Монументалните нерешени проблеми не накърняваха самоувереността на Джон Дънинг.

— Имате ли работеща бариера? — попита Гроувс.

Отговорът беше:

— Не съвсем... но доктор Франсис Слак е на път да изобрети бариера. Може би...

— А как стои въпросът с корозията?

— Експериментите на доктор Уилърд Либи в това направление са много окуражаващи.

— А помпите, изобретени ли са вече?

— Практически да! Доктор Хенри Бурс е разрешил проблема, почти... Що се отнася до „каскадите“ от последователни стъпала, доктор Карл Коен работи много успешно по проблема и се надяваме, че скоро...

Самият Дънинг и неговият колега Юджийн Бут вече бяха завършили проекта на целия процес. От възбудените и ентусиазирани обяснения излизаше, че предстои само да се изпълни в голям мащаб проектът на Дънинг — Бут. Генерал Гроувс хареса Дънинг, въпреки че не беше съвсем убеден в напредналата фаза на газово-дифузионната програма. Той смяташе, че водещата сила, оптимизмът и увереността на този физик могат да се окажат решаващи фактори за крайния успех.

Джон Дънинг беше станал случайно ядрен физик. Подобно на хиляди други американски младежи от своето поколение, той бе запален по радиото и построил първия си радиоапарат още на 12-годишна възраст. След като завършва блестящо Уеслианския колеж в Небраска, където другарува повече с преподаватели, отколкото със своите съученици, решава да следва електроинженерство в Колумбийския университет. Причината е, че един от идолите на младите радиолюбители — майор Едуин Армстронг — е професор в този университет. В деня, когато Джон отива да се представи в университета, Армстронг е болен и разочарованият студент решава да потърси декана на инженерния факултет Джордж Пегръм. Учебната година още не е започнала и новопостроеното здание Пъпин Билдинг е почти празно. Най-накрая Дънинг успява да намери лабораторията на Пегръм и заварва в нея един приятен на вид петдесетгодишен мъж да

стои пред маса, отрупана с различни апарати. Пегръм е погълнат от някакъв опит и не обръща внимание на студента.

Дънинг мълчаливо го наблюдава и постепенно е запленил от това, което се прави. Нещо не вървяло както трябва и деканът е много притеснен. Накрая Дънинг не се сдържа и тропва силно по масата — обикновено правел така, когато в неговите опити жиците, свързващи уредите, се обърквали. Този път има късмет. Ударът възстановява някаква връзка и в мрежата потича ток. Без да разменят нито дума, деканът и студентът продължават експеримента. След десет минути, благодарение на помощта на Дънинг, апаратурата заработва правилно.

Пегръм е поразен.

— Младежо, какво всъщност търсите тук?

— Искам да се запиша да следвам.

— Я по-добре елате да работите при мен във факултета! — възкликва Пегръм.

Дънинг се съгласява и се озовава в странното положение едновременно да следва и да работи във факултета. Постепенно той наследява Пегръм, започва да публикува научни работи и накрая защитава докторат по физика. Младият, енергичен мъж със самоуверени маниери скоро се утвърждава като авторитет в ядрената физика.

Към края на 1942 г. основният проблем, който стоеше пред групата на Дънинг, беше намирането на подходящ материал за бариерата. По дефиниция това беше невъзможно. За да пропуска малките молекули една по една, бариерата би трябвало да съдържа милиарди невидими дупчици, не по-широки от една хилядна от милиметъра. За целия процес биха били нужни хиляди такива фини бариери, достатъчно здрави, за да издържат на огромното налягане на газа. Освен това бариерите би трябвало да са устойчиви на корозивното действие на газообразния уран, а порите им никога да не се запушват. Такива филтриращи бариери не само че не съществуваха, но и никога дотогава не бяха проектирани.

Гроувс и колегите му напуснаха Колумбийския университет с чувството, че газово-дифузионният процес, колкото и да е перспективен, няма да бъде готов в близко бъдеще. Тревожеше ги и напрежението, което се чувстваше между професор Юри и Джон

Дънинг и се чудеха дали ръководителят на програмата ще може да мели брашно с младия си и енергичен колега.

Те се почувстваха по-спокойни и почти като у дома си в недотам академичната атмосфера на лабораторията в Джърси Сити, където компанията „Келог“ проучваше инженерните възможности за внедряване на газово-дифузионния процес. Още в началото на 1942 г. компанията беше приела секретна поръчка от комитета S-1, след като президентът Рузвелт бе поискал да се положат извънредни усилия и да се тласнат напред изследванията върху пречистването на урана. Компанията „Келог“ бе помолена да определи в сътрудничество с колумбийската група дали е възможно мащабното приложение на газово-дифузионния процес.

Гроувс веднага се убеди, че изборът на компанията „Келог“, извършен преди него от полковник Маршал, е правилен. В началото на войната никой не можеше да проектира и строи модерни петролни рафинерии и химични заводи по-добре от инженерите на „Келог“. Морис Келог бе започнал през 1905 г. от една малка работилница за тръби в Ню Джърси с основен капитал от едва 2 750 долара. Бързо разбира какви са нуждите на зараждащата се петролна промишленост и започва да произвежда заварени казани, вместо използваните дотогава занитени. Той закупува и развива нови технологии, които бързо са възприети от петролната промишленост. Когато избухна Втората световна война, компанията „Келог“ вече въртеше многомилionen бизнес и бе специализирана в развиването на нови процеси и прилагането на най-новите изобретения и технологии в индустрията.

Изборът на „Келог“ за извършване на инженерните проучвания върху газовата дифузия се оказа толкова естествен, колкото и натоварването на Пърсивал (Доби) Кийт с ръководството на секретната задача. Енергичният, импулсивен и самоуверен тексасец вече беше имал голям успех като вицепрезидент на компанията, отговарящ за технологичните въпроси. Подобно на Дънинг, Доби Кийт изглеждаше изключително динамичен и ентусиазиран. Гроувс беше много успокоен да чуе един инженер — и то инженер с доказан професионализъм — да говори за газово-дифузионния процес със същия ентусиазъм като Дънинг. На Гроувс му хареса и това, че в лабораторията в Ню Джърси не се чувстваше напрежение както в Колумбийския университет.

Очевидно, пламенният и авторитарен Доби Кийт държеше хората си здраво.

[1] SAM съкращение от „Substitute Alloy Materials“ (Сплави заместители) — беше кодовото название на ядрената лаборатория в Колумбийския университет. ↑

[2] Английските учени използваха термина „мембрана“. ↑

5.

Едва ли някога са били събирани на едно място толкова много научни светили, както в университета в Чикаго през 1942 г. Трябва да е било изключително трудно тази група от блестящи индивидуалисти да се организира в сплотено и гладкодействащо административно тяло, защото всички бяха независими по дух, а някои — истински примадони.

Лео Зилард беше безспорно детето-чудо на чикагската група. Закръгленият и очилат 44-годишен унгарец преливаше от оригинални идеи и водеше живот, подобен на непрекъснат кръстоносен поход. Малцина учени бяха направили толкова за осъзнаването от американското правителство на опасността от атомната бомба, както този пророк, работил навремето в Берлин заедно с Макс Планк и Айнщайн. Неговата настойчивост беше накарала Айнщайн да подпише прочутото писмо, което предупреждаваше президента Рузвелт за възможността нацистка Германия да създаде атомна бомба.

Скромността не бе негово качество и за мнозина Зилард изглеждаше прекалено натрапчив. Но всички признаваха, че неговите кръстоносни походи винаги бяха предприемани в името на големи идеи — победа над Хитлер, установяване на демократично управление в света и развитие на ядрената енергетика. Увлечението му по политиката и философията бе равно на интереса му към науката. Той беше най-космополитният и политически осъзнат сред учените, събрани в Чикаго.

— Аз поддържам демократичния принцип, че всеки човек, дори и да е идиот, е равен на гения — обичаше да казва той. — Но не мога да се съглася, че двама идиоти са по-добри от един гений!

Зилард непрекъснато хвърляше в смут и вълнение Металургичната лаборатория в университета (тя се наричаше така, за да се скрие истинският обект на извършваните в нея изследвания). Той минаваше през стаите и правеше революционни предложения за решаване на научните проблеми, биеше тревога за военните

приготовления на Хитлер и често караше младите сътрудници да се превключват от един експеримент към друг. След Зилард винаги оставаше следа като от преминал циклон.

Веднъж, докато всички коментираха поредния зилардизъм, един смаян учен възкликна:

— Имам чудесна идея! Знам какво да правим с Лео. Трябва да го замразим и да го вадим от хладилника само за две минути годишно — не повече. Той ще успее да ни даде идеи, които ще ни създадат работа за цялата година. За две минути той ще е фантастичен, а представяте ли си какво спокойствие ще цари през останалото време!

В чикагската група имаше още един унгарец — Юджийн Уигнър, учен-емигрант, който преподаваше в Принстън. Уигнър се харесваше на всички и бе уважаван заради острия си ум. Без съмнение, той беше най-възпитаният човек, работещ по проекта. Навикът му да отстъпва път пред вратата беше пословичен.

— Дано никога не ти се родят близнаци — шегуваха се колегите му. — Горката ти жена ще чака с месеци, докато те си отстъпват пътя „След вас, сър“.

Еlegantният и много свенлив Уигнър никога не се самоизтъкваше. Въпреки любезните си маниери обаче той имаше непреклонен и решителен характер. Казват, че само веднъж си изпуснал нервите. След като търпял дълго ругатните на някакъв грубиян — собственик на гараж, накрая Уигнър не издържал и му креснал от колата си: „Върви по дяволите! — но веднага добавил: — Моля!“

Безспорно, най-големият учен в чикагската група беше 40-годишният италиански Нобелов лауреат Енрико Ферми. Дружелюбен и простодушен, той съчетаваше безоръжаваща лична скромност и също така безоръжаваща самоувереност в научната област. Вероятно той бе единственият човек, който можеше да обхване цялостно физиката, въпреки увеличаващата се сложност и специализация в тази наука. Той беше едновременно блестящ експериментатор и голям теоретик. На научните конференции Ферми се изказваше обикновено последен. Той не предлагаше просто още едно мнение, а направо обясняваше как стоят нещата и как ще се развият в бъдеще. Обикновено беше прав и колегите му приемаха това без никаква ревност.

Добродушният италианец почти нямаше човешки слабости. Ако се гордееше с нещо, то бе с постиженията си в плуването или че може да се катери по планините по-добре от младите си колеги, или да познае преди всички кой е убиецът в криминален филм. За Ферми нямаше налучкване само когато въпросът е научен. Той се забавляваше да показва колко добре смята със сметачна линейка — заставаше до изчислителната машина и с малката си сметачна линейка намираще отговорите бързо и точно като машината. Винаги успяваше — за собствено удоволствие и всеобщо забавление.

Не беше лесно да се събере такъв изключителен екип в Металургичната лаборатория. През 1942 г. емисарите на Комптън набираха научния персонал едва ли не както капитаните на корабите набират екипажи — с всички средства. През март новообразуваната чикагска група се състоеше от 45 души, в това число секретарки, пазачи и момчета за асансьорите. През юни персоналът достигна до 1 250 души и продължаваше да нараства. Да се убеждават химици и физици да се преместят в Чикаго, без да им се разкрива същността на проекта, беше трудна работа. Особено в конкуренция с другите военни проекти — програмата за усъвършенстване на радара в Масачузетския технологичен институт или работата по създаване на дистанционен взривател в „Джон Хопкинс“ и в Бюрото по стандартите.

Артур Комптън трябваше да впрегне цялото си красноречие, за да успее да доведе учени в Чикаго и по този начин да централизира работата върху атомните реактори^[1] и плутония. През цялата 1941 г. Енрико Ферми, подпомаган от Хърбърт Андерсън, експериментираше в Колумбийския университет; Лео Зилард и Уолтър Зин също работеха там. Там им харесваше и те предпочитаха да останат в Ню Йорк. Юджийн Уигнър беше много доволен от екипа си в Принстън и не искаше да отиде другаде. Откривателят на плутония Глен Сийбърг и неговите сътрудници бяха затрупани с работа в Бъркли. От водещите учени в проекта само Самюъл Алисън се намираще в Чикаго.

Постепенно мерките за секретност ставаха все по-строги и това много затрудняваше контактите между учените. Беше съвсем ясно, че работата върху различните страни на проблема трябва да се съсредоточи на едно място. Всеки ръководител на група дърпаше

чергата към своя университет, дискусиите се проточваха и накрая Комптън бе принуден сам да вземе решение. Той избра университета в Чикаго, след като получи обещание за съдействие от неговия ректор Робърт Хъчинс. Всички учени, поканени да се присъединят към Металургичната лаборатория, трябваше да напуснат домовете си — кой доброволно, кой принудително, и да се установят във ветровития град. При младите учени престижът на няколко прочути имена правеше чудеса. За тях бе достатъчно да знаят, че хора от ранга на Ферми, Комптън, Уигнър и Зилард имат нужда от тях.

Репутацията на ръководителя на лабораторията бе изключително важна в това отношение. Откакто в САЩ бяха започнали организирани изследвания върху атомния проект, Артър Холи Комптън заедно с Буш, Конант, Лорънс и Юри, играеше ключова роля в тях. Той произлизаше от семейство на видни интелектуалци: баща му и двамата му братя бяха професори, а майка му и сестра му също имаха научни степени и се занимаваха активно с мисионерска дейност. Артър Комптън беше удостоен през 1927 г. с Нобелова награда по физика за изследванията си върху рентгеновите лъчи, а през 30-те години се прочу с пионерските си трудове върху космическите лъчи.

Висок и здрав петдесетгодишен мъж (Комптън играл футбол през студентските си години), с гъсти мустаци и масивна челюст, той беше обичан в научните кръгове заради приятните си обноски и внимателно отношение към хората. От своя баща, презвитериански свещеник и професор по философия в колежа Устър в Охайо, Комптън бе наследил дълбока религиозност, въздържателност и пълна преданост към църковните дела. Брат му Карл, който по-късно щеше да стане ректор на Масачузетския технологичен институт, беше запалил у него страст към физичните изследвания и още съвсем млад Комптън вече познаваше най-големите учени физици в страната.

Комптън беше извършвал смели опити върху космическото лъчение в Хималаите, Андите, в Арктика и на екватора. Понякога му се налагало да лети със самолет на височина 9 000 метра, което по онова време било доста опасно. Беше добре известен като страстен поддръжник на идеята, че научният прогрес дава нова сила на религията. „Науката ни дарява с поглед към Божиите дела в природата

— беше писал той, — и самото съществуване на изумителния свят на атомите е доказателство за Сътворението.“ Комптън преподаваше в неделно училище, беше църковен настоятел и председател на мисионерското движение „Лейман“.

В Чикаго Комптън играеше ролята на организатор, координатор и вдъхновител на учените и осъществяваше връзката с правителството и с проекта „Манхатън“. На шега някои негови колеги го наричаха полуръководител, защото поделеше поста си със своята енергична съпруга. Тази едра жена с вид и глас на Вагнерова героиня бе единствената жена в проекта „Манхатън“, на която беше позволено да знае тайните на мъжа си. Комптънови били толкова предани един на друг, че когато се поставил въпросът за получаване на достъп до секретни данни, физикът съвсем наивно заявил:

— Жена ми би трябвало да получи достъп заедно с мен. Винаги съм обсъждал с нея важните проблеми и не мислете, че няма да я посветя в тази работа, която ме поглъща изцяло.

Бети Комптън беше получила право на достъп. От този момент тя често придружаваше мъжа си при неговите пътувания и участваше в много дискусии, като често задаваше въпроси и изказваше мнението си. Тя се грижеше за новопристигналите учени и им помагаше да се настанят в Чикаго. За кратко време Бети Комптън се превърна във влиятелен, но неофициален член на Металургичната лаборатория.

Чисто научните проблеми, пред които се изправи Чикагската лаборатория, бяха изключително трудни, но това бяха вдъхновяващи проблеми. Главната тревога на учените бе, че контролът и ръководството на техния проект бързо се изплъзва от ръцете им. Това стана ясно още на първата среща с Маршал и Никълс през юни 1942 г. След срещата двамата офицери проведоха поверителен разговор с главния асистент и сътрудник на Комптън по изучаването на космическите лъчи Норман Хилбъри.

— Вижте, Хилбъри, има едно много голямо недоразумение, което трябва веднага да бъде преодоляно — каза Маршал. — Струва ни се, вашите хора си мислят, че трябва да направят само една или две бомби. Така ли е?

Хилбъри потвърди. Учените допускаха, че ако бомбата бъде осъществена, тя ще има такава разрушителна сила, че една или две бомби биха били напълно достатъчни за спечелването на войната.

Психологичният ефект върху противника би бил толкова силен, че той веднага ще сложи оръжие.

— Това е напълно погрешно — заяви твърдо Маршал. — Има един важен военен принцип, който не може да бъде нарушен, независимо от фантастичните качества на новото атомно оръжие. Ефектът от едно оръжие зависи от способността то да бъде произвеждано и непрекъснато прилагано срещу противника. Ако вие, учените, успеете да направите само една бомба, тя изобщо няма да бъде използвана. Военните искат да са сигурни, че ще разчитат на редовно производство на такива бомби. Опитайте се да осъзнаете това. Ние не говорим за определен брой бомби, а за производство в определен ритъм. Това е съвсем различен проблем.

Хилбъри разказа за този разговор на колегите си и някои от тях бяха направо шокирани. Те не можеха да приемат, че ще бъдат необходими повече от една-две бомби. А нямаше как с лека ръка да се пренебрегнат аргументите на учените от Чикаго, дори по строго военни причини.

Те изхождаха от предположението, че Германия работи усилено върху създаването на атомна бомба. Голямото забавяне, предизвикано от желанието в САЩ да се започне мащабно индустриално производство, може да постави страната пред смъртна опасност. Ами ако германците успеят да направят една или две бомби и ги хвърлят върху САЩ, докато те все още се готвят за мащабно производство? Тази хипотеза дълбоко тревожеше учените от проекта. Те си даваха сметка, че военните ще наложат своите възгледи, независимо от техните възражения. Освен това знаеха, че и най-добрата лаборатория в света, независимо колко е голяма, не би била в състояние да осигури мащабно и редовно производство на атомни бомби.

В Чикаго бяха вече тръгнали слухове, че цялата работа ще бъде предоставена на индустрията, а това създаваше в учените чувство на неудовлетвореност. Причината не беше толкова наранената гордост на хората, които се смятаха за инициатори и единствени експерти по новата идея, нито пък в обидата, че им отнемат „рожбата“. Неудовлетвореността на учените произлизаше от убеждението, че те по-добре могат да свършат работата от инженерите в промишлеността.

Поради самото естество на тяхната наука физиците са хора със самочувствие. Мнозина от тях бяха постигнали известност в своята

област благодарение на способностите си, непрекъснато се бяха сблъскали с трудни проблеми и ги бяха разрешавали успешно. Нямаха никакви съмнения — ако ги оставят на мира, ще се справят със задачата. Дълбоко ги тревожеше това, че инженерите и военните се захващат с нещо, чиито основни принципи лаици като тях вероятно не разбират. А това са основни неща, от които зависи успехът на цялото начинание. Физиците имаха чувството, че предизвикват съдбата, като предоставят главната отговорност за проектиране и построяване на инсталациите, нужни за проекта, на хора, които не могат да обхванат цялата картина. Безпокойството им се увеличаваше и от страха САЩ да не изгубят дори с един ден надпреварата с Хитлер.

Най-големият противник да се предостави ръководството на проекта на военните беше Лео Зилард. В различна степен безпокойството му споделяха също Уигнър, Ферми, Алисън и почти всички ръководители на програми. Те се страхуваха, че ако се започне проектиране тъй, както го изискват инженерите, ще се губи тук ден за одобряване на проекти, там ден за нещо друго. А ако работата се остави на учените, те просто ще вървят напред и ще направят бомбата.

Повечето физици нямаха никакъв промишлен опит. Те не бяха работили с инженери и не познаваха проблемите при проектиране и строеж на индустриални инсталации. Преди войната масовото производство рядко бе имало нужда от физици. Химиците бяха в по-различно положение. В САЩ се бяха развили нови, големи клонове на индустрията — като например химичната и петролната. Те бяха погълнали хиляди химици и затова те по-добре разбираха проблемите на промишлеността. Физиците нямаха представа колко различни са лабораторните и индустриалните проблеми. Успешният лабораторен експеримент най-често няма никаква промишлена стойност, особено ако трябва да се изпълни в 100 000 пъти по-голям мащаб.

Ръководителят на чикагската група Артър Комптън много добре разбираше университетските си колеги. Но той самият имаше известен опит в индустрията и знаеше, че военните са прави. Очевидно неговите приятели физици имаха непълни и често наивни представи за огромните инженерни и строителни трудности, пред които ще бъде изправена реализацията на проекта.

[1] Атомният реактор (първоначално го наричаха батерия) е устройство, в което се извършва „верижна реакция“. Неутроните, които се излъчват от урановите атоми, предизвикват разпадането на други уранови ядра, при което се освобождават нови неутрони. Процесът нараства лавинообразно и се нарича верижна реакция. Установено бе, че разпадането на урановите атоми се извършва по-добре, ако неутроните по някакъв начин се забавят. За целта се използват „забавители“ (графит или тежка вода), които намаляват скоростта на неутроните. ↑

6.

Както обикновено, секретарката на генерал Гроувс, мисис Джийн О'Лири, придружи своя шеф с влака до Балтимор, за да може той да ѝ диктува още известно време спешни писма и бележки.

Будната и хубава 30-годишна жена беше работила преди това в Ню Йорк като секретарка в списание „Тайм“. Разстроена от внезапната смърт на мъжа си, тя се беше преместила през 1942 г. във Вашингтон заедно с малката си дъщеря. Известно време бе работила при генерал Стайър, след което бе преместена при Гроувс почти година, преди той да поеме проекта „Манхатън“.

През войната секретарките не се задържаха дълго при Гроувс. Той беше много строг работодател и безапелационно вярваше, че секретарите трябва да посвещават на работата цялото си време. Дългите почивки с кафе го дразнеха, а личните въпроси не биваше да се обсъждат в службата. Гроувс се държеше на дистанция и нямаше време за нищо извън работата. О'Лири се нуждаеше точно от такъв шеф. Тя се стремеше да забрави личната си мъка, като се остави работата да я погълне изцяло и избягваше нарочно всякакво общуване и приятелства. След няколко месеца престана да се плаши от резките и нетърпеливи маниери на генерала. Скоро тя спечели доверието му и се превърна в една от ключовите фигури в неговата канцелария. Малко по малко О'Лири стана негова доверена помощница във Вашингтон, особено когато той отсъстваше от столицата.

Твърдостта и липсата на внимание бяха част от репутацията на Гроувс. Хората от строителството се оплакваха, че той е прекалено груб с тях, а в армията често го критикуваха за липсата на такт и дипломатичност. Мнозина смятаха, че той е един завършен егоист. Гроувс знаеше това, но не се тревожеше, че не го обичат. Единственото, което го интересуваше, беше да се върши работа. И той се грижеше работата да върви, дори и да трябва да настъпи някого. Повечето му подчинени се страхуваха от него, само малцина го обичаха. Това го улесняваше; единственото, което изискваше от тях,

беше респект. А Гроувс беше уважаван както от подчинените си, така и от началниците и от колегите си.

Скоро след завършването през 1918 г. на академията в „Уест Пойнт“ Гроувс бе станал известен с образцовата си работа, ефикасността си и пълното посвещаване на армията. Когато му възлагали задача, неговите командири знаели, че тя ще бъде изпълнена, и то добре и в срок. Как той си вършеше обаче работата, бе съвсем друго нещо. При необходимост Гроувс можеше да бъде груб, безпощаден, тираничен и строг. Той не проявяваше никаква търпимост към забавяне то, не понасяше мудността и нямаше нито време, нито способности за празни учтивости. Самият изключително работоспособен, той изискваше от всички максимума, без да щади нито здравето и чувствата на хората, нито своите.

Подчинените на Гроувс в армията нямаха избор — длъжни бяха да приемат неговия маниер на работа. Но той третираше по същия начин и компаниите, с които си сътрудничесше. Често канеше някой цивилен инженер да го придружи на обектите и за негово учудване избираше влака, който тръгва в полунощ. Те пристигаха на местоназначението рано сутринта и когато изтощеният му спътник предвкушаваше с надежда една добра закуска след безсънната нощ, Гроувс, напълно свеж, заявяваше бодро: „Да не губим време за закуска, да отидем на право на обекта!“

Заради своята способност да изпълнява задачите в срок и според изискванията, Гроувс беше натоварен да ръководи строежа на Пентагона, а по-късно, като заместник на генерал Томас Робинс, отговаряше за военните строежи в цялата страна. Много от началниците му не го обичаха, но всички ценяха неговата смелост и чувство за отговорност.

Още при първото си посещение в Чикаго на 5 октомври Гроувс демонстрира своя откровен и пряк стил в разговорите с прочутите учени. Артър Комптън заедно с полковник Маршал посрещнаха Гроувс и Никълс на гарата, веднага ги заведоха в лабораторията, показаха им различните отдели и им представиха колегите си. Посещението отне цялата сутрин.

Гроувс остана с добро впечатление от разнообразните подходи към проблема за охлаждането на графитния реактор. Въпреки че се обсъждаха различни методи, решението на проблема беше все още в

стадия на приказките. Забавянето затрудняваше вземането на други важни решения. В разговорите с Лео Зилард и други учени, работещи по охлаждането, Гроувс успя да ги убеди да се спрат на един или на два от методите и да изоставят останалите. Така още преди обяд бяха избрани два метода за охлаждане — с хелий и с въздух.

За следобедна среща с чикагските учени в една от големите и добре обзаведени стаи на лабораторията. Събра се внушителна група: трима Нобелови лауреати — Ферми, Комптън и Франк, най-големите специалисти в областта като Уигнър и Зилард, както и дузина млади учени. На дискусията трябваше да се реши много важният въпрос какво количество разпадащ се материал е необходимо за една атомна бомба.

Един след друг учените излизаха на черната дъска и я изпълваха със сложни уравнения. Гроувс за първи път наблюдаваше как работят на черната дъска ядрените физици. Въпреки добрата си математична подготовка той трудно следеше уравненията, изписвани твърде нечетливо, подобно на лекарски рецепти. Докато полагаше усилия да следи написаното, Гроувс откри, че числото в един експонент е преписано погрешно на следващия ред. За момент той се усъмни дали не му поставят клопка, но след миг реши да се хвърли напред с главата.

— Извинете — прекъсна той пишещия, — не разбирам как стигате от уравнение 5 до уравнение 6. Защо 10 на минус 6-а става изведнъж 10 на минус 5-а?

Ученият прегледа бързо написаното на дъската.

— Прав сте — каза той, — тук има грешка!

И бързо изтри с пръст погрешния експонент.

Гроувс беше учуден, че някой от големите учени може да допусне елементарна математическа грешка, но това го успокои и му възвърна самоувереността.

Най-накрая учените успяха да стигнат до конкретна стойност за необходимото количество разпадащ се материал.

— Каква е достоверността на тази стойност? — попита генералът.

Той не се надяваше на голяма прецизност. Като инженер очакваше да чуе, че достоверността на посочената стойност е между 25 и 50%. Беше изненадан, когато му казаха, че достоверността е

плюс-минус един порядък. За първи път чуваше този термин. Това означаваше, че истинското количество разпадащ се материал може да се окаже 10 пъти по-голямо или 10 пъти по-малко от изчислената стойност.

Гроувс не можеше да повярва, че учените са готови да работят с такива несигурни изчисления. „Това е пълна идиотщина — помисли си той. — Все едно да поръчаш вечеря и да кажеш: — Не знам колко гости ще дойдат — може би десет, а може и хиляда. Погрижете се обаче храната да стигне за всички.“

Генералът беше шокиран от тези нереалистични разсъждения и не можа да се сдържи:

— Как си представяте, че ще проектираме завод на базата на толкова несигурни данни? Какво производство да предвидим — три бомби месечно, една трета от бомба или тридесет бомби?

Чикагските учени не можаха да му отговорят.

Преди да закрие съвещанието, Гроувс реши да постави отношенията между него и учените на твърда основа. Без да показва никакво смущение от това, че говори с Нобелови лауреати, той им заяви направо:

— Искам да наблегна на нещо много важно. Вероятно знаете, че нямам учена степен. Полковник Никълс има, но аз нямам. Искам да ви кажа обаче, че съм посветил 10 години на обучението си. Цели 10 години аз само учех. Не трябваше да си изкарвам хляба с преподаване и само учех. Това се равнява на две учени степени, нали?

Никой не каза нищо. Появиха се няколко смутени усмивки. Лео Зилард пуфкаше нетърпеливо с лулата си и едва дочака генералът да излезе, за да изрази възмущението си.

— Как може да се работи с такъв човек?

7.

Професор Ърнст Лорънс чакаше Гроувс на гарата в Сан Франциско. Той се ръкува сърдечно с генерала и заяви:

— Отиваме направо в Радиейшън Хил, генерале. Очаква ви изненада! Сигурно сте се наслушали на теории в Чикаго и в Колумбийския университет. Тук ще видите как се прави пречистването!

Това беше първото посещение на Гроувс в Бъркли и той беше възхитен.

— Това надминава моите очаквания, доктор Лорънс!

По време на дългото пътуване с влака Гроувс беше проучил документацията за електромагнитния метод на Лорънс за пречистване на урановия изотоп и не беше много окуражен. Сега разбра защо инженерите от „Стоун и Уебстър“, избрани от Маршал да разработят индустриалното приложение на създадения в Бъркли процес, обичаха да работят с Лорънс. Той очевидно беше човек на действието, „учен инженер“, с когото може да се води нормален разговор по технически въпроси, за разлика от дългокосите университетски учени. Лорънс беше висок мъж с момчешки вид, руса коса и загоряла кожа. В движенията и в енергичната му походка се криеше огромна жизненост. Сините му очи бляскаха зад очилата с нетърпението на човек, който съзнава, че животът е прекалено къс за всичките чудесни неща, които е решил да извърши. Той нямаше нищо общо с възрастния и улегнал професор, когото повечето хора очакваха да видят. Здравият му калифорнийски тен, младежкото лице, широките спортни фланелени дрехи и непринудените маниери не отговаряха на общоприетата представа за един носител на Нобелова награда.

Лорънс седна зад волана и колата потегли към Бъркли. За Гроувс в продължение на дълги години това пътуване остана като най-опасното приключение, в което бе участвал по време на войната. Начинът, по който Лорънс караше, го втрещи. Натиснал докрай педала на газта и обърнал глава към събеседника си, професорът

преминаваше от едното в другото платно на пътя и сечеше завоите с пълна скорост, без да обръща внимание на другите коли по шосето. Гроувс си отбеляза наум щом се върне във Вашингтон, да издаде заповед правителството да назначи шофьори на всички водещи учени — Лорънс, Ферми, Комптън, независимо дали те искат или не.

Все още замаян от пътуването, Гроувс последва Лорънс в зданието, където беше разположен калутронът. Той никога не беше виждал такава машина — тя бе непозната извън радиационната лаборатория в Бъркли. Терминът бе изкован от Лорънс: „калу“ от Калифорнийски университет и „трон“ от циклотрон, машината за разбиване на атоми, с която бе станал Нобелов лауреат през 1939 г.

Калутронът беше странен уред. Състоеше се от 95-сантиметровия магнит от циклотрона на Лорънс, към който беше прикачена вакуумна камера с форма на буквата С, заемаща 20-сантиметровото разстояние между полюсите на магнита.

— Това е старата машина — заяви гордо Лорънс. — Искрах само да добиете представа. Почакайте само да видите новия калутрон!

Неколцина младежи, новозавършили студенти с карирани ризи и кецове, се суетяха около машината. Те изпълняваха всяко нареждане на Лорънс със страхопочитанието на новопокръстени, слушащи Светото евангелие. Атмосферата беше жизнерадостна и младежка. Гроувс гореше от нетърпение да види новата гигантска машина, за която Лорънс говореше с такъв ентузиазъм, защото беше чел достатъчно смущаващи доклади за неубедителните резултати, получени с 95-сантиметровия калутрон.

Първите доклади бяха написани в началото на 1942 г. от инженери на „Стоун и Уебстър“, изпратени да се запознаят с електромагнитната програма. Това, което бяха видели тук, силно ги бе обезпокоило. Те не разбираха много от атомна физика, защото теориите не бяха тяхната стихия. Но на тях им беше казано много поверително, че САЩ ще успеят да създадат оръжие с фантастична разрушителна сила, стига да успеят да пречистят достатъчно количество уран-235.

След като Лорънс им показал как действа калутронът, първият им въпрос бил съвсем конкретен:

— Колко чист уран-235 сте получили?

За тях било истински шок, като чули професорът гордо да заявява, че през февруари в неговата лаборатория са получени три проби от по 75 микрограма уран-235. „Микрограмове? Професорът шегува ли се? Ами това са незабележими за невъоръжено око пращинки!“ След това Лорънс им съобщил с не по-малка гордост, че пробите съдържали 30% чист уран-235. Инженерите не могли да скрият разочарованието си — значи пращинките не са дори достатъчно чисти!

От научна гледна точка електромагнитният метод на Лорънс беше изключително интересен, но инженерите не изпитаха голямо възхищение към неговия откривател. Те просто не можеха да видят никаква връзка между остроумното приспособление и сериозните индустриални операции. Как Лорънс ще получи килограми чист, разпадащ се уран-235? И защо „Стоун и Уебстър“ са се забъркали в тези лабораторни експерименти? Каква работа има за инженерите във всичко това? Ако за пречистването на няколко микрограма са необходими най-големите магнити в света и денонощната работа на няколко десетки учени от Бъркли, трябва магнитите да се умножат по хиляди, висококвалифицираните учени — по десетки хиляди, трябва денонощно да работят инсталации, заемащи цели хектари, и да се изхабят огромни количества уран, само за да се получи половин килограм чист U-235.

Преди Лорънс да отговори на въпросите им, инженерите започнали да се чудят как ръководителите на правителството и науката са повярвали, че в тази фантазия има дори зрънце реални възможности. Достатъчно беше обаче да се чуе само веднъж как говори Ърнст Лорънс за своите проекти, за да се разбере на какво се дължеше голямото му влияние в американските научни среди.

Неговите обяснения бяха блестящо упражнение по самоувереност и въображение. За реалистичните и здравомислещи инженери от „Стоун и Уебстър“ то бе незабравимо преживяване. Докато Лорънс описваше представите си за гигантски индустриални комплекси и лаборатории, армии от специално обучени специалисти и арсенали от току-що изобретени машини и инструменти, тонът на гласа му се повишаваше от възбуда. Заразният му ентусиазъм прогонваше всички съмнения и удавяше всякакъв здрав разум в поток от оптимизъм. За момент хипнотизирани инженери усетиха, че

връзките им с реалността са прекъснати. Дълбоко в съзнанието си те чувстваха, че всичко това е прекалено фантастично, за да може да се осъществи, но докато Лорънс говореше, беше невъзможно да не се поддадат на хипнотичната му убедителност.

Когато онемелите представители на „Стоун и Уебстър“ се съвзеха, действителността ги уплаши. Компанията се беше съгласила да проектира огромните производствени инсталации и предварителното инженерно проучване трябваше да започне веднага. Преди края на 1942 г. строежът трябваше да започне. А все още никой не знаеше дори как точно ще изглежда електромагнитният процес и дали въобще тръгне!

Никога инженерна фирма не беше изправяна пред такава задача. Какви ще бъдат размерите на бъдещия завод, в каква форма и с какви спецификации ще се строи? Каква екипировка е необходима? Никой не знаеше това, нито в Бъркли, нито във Вашингтон. Единственото сигурно нещо беше, че работата е „изключително спешна“. Нямаше време за проби и за пилотни инсталации. „Стоун и Уебстър“ изведнъж разбраха, че трябва да създадат изцяло нова индустрия, чиито методи, машини и инструменти все още не бяха изобретени.

Лорънс призна охотно пред генерал Гроувс, че полученото с първия калутрон не е впечатляващо.

— Но това беше само началото — заяви той уверено. — Ще се откажем от старата 95-сантиметрова машина. Ние разполагаме с огромен експериментален 470-сантиметров циклотрон. Сега сме във война и циклотронът може да почака. Ще използвам неговия магнит за калутрона. Не сте виждали такъв магнит — най-големият в света! Ела те, ще ви го покажа!

Гроувс изживя още един път рисковете от шофирането на Лорънс, докато колата фучеше нагоре по тесния път към хълма над университетското градче. Далече долу, отвъд градините и поляните на Бъркли, под слънцето блестяха мостовете над залива Сан Франциско. Лорънс въведе Гроувс в новопостроения купол на върха на Радиешън Хил. Под белия кръгъл таван, поддържан от стоманени греди, наредени като спици на велосипедно колело, гигантският магнит се извисяваше на 6 м височина над пода. Огромен, червено боядисан

кран, висеше над незавършения циклотрон. Членове от групата на Лорънс работеха над пречиствателната уредба, разположена между полюсите на гигантския магнит. Машината беше внушителна, очевидно много по мощна от 95-сантиметровия калутрон.

Лорънс беше видимо горд със своето творение.

— Тук се намира урановият газ, генерале, а от другата страна — електрозахранването. То е десет пъти по-мощно, отколкото при стария модел!

Той придърпа Гроувс по-близо до машината.

— Ще ви покажа как работи. Атомите се ускоряват през вакуумната тръба до няколко хиляди километра в секунда. С тази скорост те навлизат в изключително мощно магнитно поле.

Лорънс викна на оператора:

— Джими, надуй го здраво — по-здраво, за бога! — Под действието на магнитното поле атомите се отклоняват и се движат по кръгови траектории. Както знаете, уранът има два изотопа: по-тежък — U-238, и по-лек — U-235. Леките атоми на U-235 имат различна траектория от тази на по-тежките атоми на U-238. Нали разбирате? То е все едно да хвърлим два различно тежки камъка с една и съща сила — единият ще отлети по-далеч от другия. Тук, на края на дъгата, сме поставили два контейнера: в единия се събират тежките атоми, а в другия — леките.

Лорънс дръпна Гроувс още по-близо.

— Погледнете оттук, генерале. Виждате ли дъгата? Там се извършва разделянето.

Гроувс видя електричната дъга.

— Колко дълго трябва да работи машината, за да се постигне добро разделяне? — попита той съвсем делово.

— Ами, трябва доста време, за да се създаде достатъчен вакуум в камерата — не по-малко от 15 до 24 часа.

— А колко време е работила машината?

— Досега не повече от десет или петнадесет минути.

Ентусиазираният Лорънс не разбра защо на лицето на Гроувс се изписа разочарование.

— А как върви пречистването? Какво количество сте събрали в кошниците? — попита Гроувс със слаба надежда в гласа.

— Още не сме постигнали измеримо разделяне. Поне засега. Всичко е все още експериментално, нали разбирате...

8.

Трудно е да си представи човек двама души, толкова различни във всяко отношение. Единият беше крехък и слаб, млад професор с напрегнато изражение и магнетични сини очи, които излъчваха изключителна чувствителност, а другият — едър, здрав и самоуверен генерал. Дори да бяха от различни биологични видове, теоретичният физик от Бъркли и армейският инженер от „Уест Пойнт“ нямаше да имат толкова малко общо в произхода и образованието си. Те имаха различни характери, вкусове и начин на мислене. Говореха един и същ език, но влагаха различни смислови нюанси в думите.

Толкова различни хора обикновено никога не се срещат. Ако това се случи, те не биха имали какво да си кажат. Дори още по-лошо: генералът би причислил професора към „дългокосите леви интелектуалци“, а професорът би наредил генерала в компанията на „реакционните пруски милитаристи“. Странно, но при доктор Робърт Опенхаймер и генерал Лесли Гроувс се получи точно обратното. Докато разговорът между тях течеше в тясното купе на експреса „Туенти сенчъри лимитед“ от Чикаго за Ню Йорк, двамата мъже започнаха да проявяват все по-силен интерес един към друг. Полковник Маршал и подполковник Никълс също пътуваха в претъпканото купе и тримата офицери бяха поразени от блестящите разсъждения на учения.

Гроувс беше срещал само веднъж за кратко Опенхаймер и бе останал поразен от изключителния интелект на резервирания 38-годишен физик. Той му беше заприличал на някакъв монах професор с широки познания в теоретичната физика и остър ум. Като слушаше как говори Опенхаймер сега, генералът откри изключително широката му култура и богатите му познания в изкуството, литературата и философията. Направи му силно впечатление и това, че след като говореше свободно немски и френски, Опенхаймер изучавал за удоволствие и санскритски. Гроувс беше изумен от бързия и остър ум на младия професор и от способността му да обхваща проблемите.

Едновременно с това той констатира с изненада, че Опенхаймер има съвсем ограничени представи за американската политическа система, за промишлеността, строителството, за проблемите на управлението и на труда. При целия му блясък невежеството му по отношение на американската военна история беше съизмеримо с това на Гроувс за симфоничната музика или за индуската поезия.

По това време Опенхаймер беше само външен консултант към проекта „Манхатън“. Комптън го беше помолил да се заеме с теоретичните аспекти от създаването на бомбата. Като всички физици от неговото поколение, и той беше следил с голям интерес развитието на ядрената физика след осъществяването през 1938 г. разпадане на атома. По негови думи, беше участвал по един „романтичен начин“ в дискусиите за критичната маса^[1]. Едва през септември 1941 г. бе запознат с тайната на атомния проект и то поради невниманието на един английски колега, който се разприказвал с Лорънс в присъствието на Опенхаймер. Допускайки, че той е запознат с проекта, английският посетител дори беше препоръчал да бъде привлечен по-отблизо в работата. Лорънс бе на същото мнение и следващия месец го взе със себе си на едно съвещание в Скенектади, Ню Йорк, където щяха да разглеждат проблемите на критичната маса. По пътя Лорънс му разказа всичко за електромагнитния процес.

Опенхаймер започна да проявява все по-голям интерес към атомния проект и дори помагаше на Лорънс със съвети при проектирането на електричните вериги на магнитите. Формално той си оставаше консултант и продължаваше да преподава в университета.

След Пърл Харбър Опенхаймер беше поканен на съвещанията в Чикаго, където Комптън постепенно поставяше основите на Металургичната лаборатория. Още тогава Комптън беше убеден, че успоредно с работата върху „бавното разпадане“, както наричаха проблемите на ядрения реактор, трябва да започнат изследвания и върху „бързото разпадане“, или с други думи — атомната бомба. Той помоли Опенхаймер да се заеме с тази работа и да събере малка група физици — теоретици.

Тогава никой нямаше дори предварителна идея за конструкцията и размерите на бомбата. Много учени смятаха, че е прекалено рано да се проектира бомбата, преди да се знае колко уран-235 може да се пречисти и какво оръжие може да се създаде от плутония. Един от

скептиците беше Ърнст Лорънс от Бъркли. „Погрешно е да се започва работа по този проблем още отсега, защото ще се наложи да се отклонят хора от най-важната задача — получаването на разпадащ се материал. След три месеца — беше казал той на Гроувс, — ще са достатъчни 30 учени да проектират бомбата, ако вече имаме достатъчно разпадащ се материал.“

Генералът, който се страхуваше да не загуби дори и един ден в състезанието с германските учени, не беше съгласен с това. Той чувстваше, че по този начин или се омаловажават трудностите при постройката на бомбата, или се надценяват способностите на учените. Проектът „Манхатън“ не може да чака да се събере достатъчно материал и едва тогава да започне проектирането на оръжието. Той беше съгласен с учените, които казваха, че предстоят големи трудности. Имаше изключително много нерешени проблеми. Колко материал е необходим, за да се достигне критичната маса? Каква форма трябва да му се придаде? Как ще експлодира? Може ли да се предскаже силата на експлозията? Възможно е да се пропусне нещо съществено или да се появи неочаквана трудност, за чието преодоляване ще е нужна година. Би било абсолютно непростимо да се събере достатъчно разпадащ се материал и едва тогава учените да кажат: „Не знаем как да направим бомбата!“

Повечето учени признаваха колко е важно бързо да се определи критичната маса и затова Комптън беше натоварил Опенхаймер да проучи теоретичните страни на въпроса. Но това все още беше несъгласувана програма — различните страни на проблема се проучваха от независими групи, пръснати из страната, и повечето от участниците работеха само в извънработното си време, като продължаваха да се занимават с преподавателска дейност.

Гроувс не одобряваше това положение. Такъв половинчат подход, без фиксирани срокове и дейна организация, противоречеше на неговия темперамент и стил на работа. Неофициално той бе изразил мнението си така: „Не можем само да си седим на задниците и да разсъждаваме!“ По тази причина бе много любопитен да чуе съмненията на Опенхаймер относно проектирането на бомбата. Физикът си служеше с други изрази — един от многобройните му таланти беше майсторството му в литературния английски език. Независимо от това, възгледите на двамата бяха много близки.

Професорът също се безпокоеше от липсата на координация в проектирането на бомбата и за това Гроувс го бе поканил да пътува с него, Маршал и Никълс до Чикаго, и да им каже какво мисли по тези въпроси.

Опенхаймер най-много се тревожеше от липсата на контакт и обмяна на информация между различните лаборатории. Той не вярваше, че могат да се получат значителни резултати без близък контакт между учените. Не са ли прекалено строги правилата за сигурност, които ограничават обмяната на мнения?

Офицерите го слушаха внимателно. Географското разделение беше сериозен проблем. Опенхаймер описваше неблагоприятните последици от него, но не отричаше принципа на „компартиментализацията“, който осигуряваше секретността на проекта.

Тя се състоеше в това, всеки да знае само толкова, колкото е необходимо за собствената му работа. Не беше необходимо хилядите инженери, учени и работници да знаят, че работят върху създаване на атомна бомба. Хората от Металургичната лаборатория нямат работа с газовата дифузия. Няма основания работещите върху електромагнитното пречистване в Бъркли да знаят подробности за работата върху плутония. Дори и в една лаборатория всеки трябва да е наясно само със собствените си експерименти и няма защо да знае какво става в съседното помещение. Това правило трябва да важи за всички, дори и за учени и инженери от най-висок ранг. Тъй като беше военно време, хората не бяха склонни да задават излишни въпроси. За всеки случай имаше строга заповед на всеки да се казва само това, което е позволено да знае.

Предимствата на тази система бяха очевидни и инструкциите за нейното провеждане бяха издадени от Рузвелт и категорично се поддържаха от Стимсън, генерал Маршал, адмирал Ърнст Кинг, Буш, Конант и Гроувс. От друга страна, компартиментализацията беше критикувана като първопричина за много грешки, дублиране на усилия и прекалени ограничения. Неизбежно учените щяха да губят време и усилия да решават проблем, който вече е решен в друга лаборатория, само защото им е забранено да си обменят информация.

Гроувс и помощниците му бяха добре запознати с положението, но бяха твърдо решени да запазят секретността на проекта и дори да

засилят мерките за сигурност, въпреки протестите на учените. Гроувс имаше още едно основание да поддържа компартиментализацията. Той искаше учените да се занимават с непосредствените си задачи, а не да създадат някакъв „университет“, в който свободно да обсъждат всякакви нови идеи.

Имаше само един начин да се примирят противоположните становища на учените и на военните: да се съберат на едно място всички учени, които работят върху бомбата, и тогава да се оставят да си обменят информация и идеи колкото си искат. При условие че бъдат изолирани от останалия свят. Гроувс обсъди този вариант с Опенхаймер, който мислеше по същия начин. Буш и Конант вече бяха консултирани — те също бяха съгласни да се съберат на едно място всички изследвания, свързани с бомбата.

Планирайки единната лаборатория, Гроувс излизаше за първи път извън пълномощията, които му бяха предоставени. При назначаването му за ръководител на проекта „Манхатън“ се смяташе, че той ще отговаря главно за строежа и работата на заводите за производство на разпадащ се материал. Формално той нямаше други задължения, но никъде не беше казано също, че не трябва да се занимава с разрешаването на нововъзникнали проблеми. Постепенно и неусетно Гроувс се нагърби с повече отговорности, отколкото първоначално му бяха възложени. Той прилагаше своето основно верую: „Съмняваш ли се, действай!“ Всеки нерешен проблем ще породии друг, по-голям, и така само ще се увеличават препятствията по пътя към крайния успех.

След като получи одобрението на Комитета по военна политика, състоящ се от Буш, Конант, Стайър и Пърнъл, Гроувс се зае със създаването на единната лаборатория. Оставаше нерешен въпросът за намиране на човек, който е в състояние да я организира и ръководи. Това, че Комптън беше натоварил Опенхаймер да се заеме с предварителните теоретични изследвания върху новото оръжие, не означаваше автоматично, че той трябва да стане ръководител на програмата. Комитетът S-1 беше изказал препоръка за този пост да се избере виден учен с достатъчен авторитет и престиж, за да може да привлече най-добрите сътрудници и да координира техните усилия.

За съжаление нито един от наличните Нобелови лауреати не можеше да бъде натоварен с тази работа. Комптън вече имаше много

задачи, излизащи извън конкретната му област. Електромагнитният процес нямаше големи шансове, ако се лиши от ръководството на Лорънс. Юри беше химик, а ръководството на новата лаборатория беше преди всичко работа за физик. Не беше разумно да се повери на чужденец или на емигрант най-дълбоко засекретената военна програма, а освен това Ферми беше много необходим за опитите в Чикаго.

При липсата на по-подходящ кандидат Гроувс беше склонен да избере Опенхаймер. При всяка среща с учения уважението му към неговия изключителен ум и способността му да обхваща всички страни на проблемите растеше. Въпреки това Гроувс чувстваше, че Опенхаймер не е идеалният кандидат. Той нямаше никакъв административен опит и беше типичен чист университетски теоретик. Пълната му незаинтересованост към историята на страната и нейните корени също беше лоша препоръка за него.

Буш и Конант не бяха особено ентузиазирани от този избор, а Комптън и Лорънс имаха резерви по отношение на неговите способности на ръководител и администратор. Но кой друг тогава? Гроувс поста ви въпроса направо:

— Намерете ми един Ърнст Лорънс и аз веднага ще го назнача! Къде да открием такъв човек? Опенхаймер поне е първокласен теоретик и изключително умен човек. — След което добави: — А за административната работа аз ще се погрижа да върви добре!

Следващите дни донесоха ново отлагане за Гроувс. Появи се нов, много смущаващ факт, който направи още по-трудно вземането на решение. ФБР уведоми шефа на проекта „Манхатън“, че миналото на Опенхаймер не позволява той да бъде използван в проекта. По принцип проектът „Манхатън“ имаше своя собствена служба за сигурност, която работеше в тясно сътрудничество с хората на Едгар Хувър. ФБР можеше само да съветва и препоръчва, но окончателното решение оставаше право на Гроувс. Тъй като проблемът беше прекалено важен, той реши да не се осланя на чужди мнения и сам се запозна с досието на Опенхаймер.

Произходът на Опенхаймер беше доста интересен. Той беше роден през 1904 г. в семейството на преуспяващ нюйоркски бизнесмен. Баща му емигрирал от Германия в САЩ на седемнадесетгодишна възраст. Детето израснало в модния квартал Ривърсайд Драйв, а

семейството му имало широки културни интереси. Будното момче събирало пеперуди и марки, четяло поезия и правило опити с микроскоп, вместо да си играе със своите връстници.

На 11 години имал богата колекция от минерали и си кореспондирал със знаменити геолози. Тъй като писмата му били много зрели, бил поканен да изнесе лекция в Минералогичния клуб в Ню Йорк. Когато пристигнал в клуба заедно със своите родители, всички останали изненада ни, че лекцията ще бъде изнесена от момчето, а не от бащата. Тя имала голям успех и била изпратена с овации.

Опенхаймер завършва Харвард с висока оценка (*summa cum laude*) и заминава за Кембридж. В Гьотинген, Германия, защитава докторската си дисертация. След една година специализация в Харвард и в Колумбийския технологичен институт той отново се отправя към Европа, този път в Лайден и Цюрих. След завръщането си в САЩ през 1929 г. Получава покани от няколко университети и е назначен за доцент едновременно в Калифорнийския технологичен институт в Пасадена и в Калифорнийския университет в Бъркли. През следващите 12 години чете лекции по теоретична физика и по-специално квантова теория, ядрена физика и теория на относителността в двата университета.

Опенхаймер водел активен интелектуален живот и не се интересувал от политическите и социалните проблеми на своето време. Той самият описва тези години така:

— Моите приятели в Пасадена и в Бъркли бяха предимно университетски учени, артисти и филолози. Четях много — класически автори, поезия, романи, пиеси, а също и от другите области на науката. Не се интересувах и нищо не четях за политика или икономика. Бях напълно отчужден от съвременния живот в страната. Никога не четях вестници или списания като „Тайм“ или „Харпърс“, нямаш нито радио, нито телефон. Научих за борсовата криза от 1929 г. доста дълго след нея. За първи път гласувах на президентските избори през 1936 г. Моите приятели намираха това много странно и ме смятаха за интелектуалец. Интересувах се от човека и неговите познания, а най-вече от моята наука, но нямаш никаква представа за обществените отношения.

ФБР беше загрижен най-много за контактите на Опенхаймер с някои леви движения. „Той никога не е бил комунист — прочете Гроувс, — но често общувал с членове на партията, особено по време на Испанската гражданска война.“ Досието на Робърт Опенхаймер беше пълно с информация за контакти с леви организации и с членове на комунистическата партия. Както за ФБР, така и за службата за сигурност на проекта „Манхатън“, която била отблизо контролирана от контраразузнаването на Военния департамент, това досие беше компрометиращо. Те твърдо отказаха да издадат разрешение за достъп до секретни данни и не бяха съгласни той да оглави един от най-деликатните военни проекти. Учените, които работеха по проекта, не се интересуваха от политическото минало на Опенхаймер. Ако имаха някакви резерви спрямо него, те не бяха поради младежките му връзки с леви организации.

Единственият, който можеше да реши дали Опенхаймер да бъде назначен за ръководител на обединената лаборатория, беше генерал Гроувс. Още от малък той подозираше всеки, който бе имал нещо общо с левицата и мразеше комунистите. Гроувс, а също Маршал и Никълс, бяха консервативни американци, които смятаха, че връзките с комунистически групи са не само непатриотични, но издават съмнителни умствени качества.

На Лесли Гроувс му предстоеше да вземе без отлагане важно решение.

[1] Критична маса: най-малкото количество разпадащ се материал, което осигурява самоподдържаща се верижна реакция. ↑

9.

След като се върна в канцеларията си във Вашингтон, генерал Гроувс се зае с осигуряването на доставките на критични материали за проекта „Манхатън“. Особено го притесняваха електромагнитите за Бъркли. Ако се наложи да се строят в индустриален мащаб екстравагантните електромагнитни инсталации на Лорънс, откъде ще се намери огромното количество мед, необходимо за магнитните намотки и проводници? При ограничените запаси и големите военни нужди това беше направо невъзможно. Гроувс повика подполковник Никълс, за да обсъдят проблема.

— Мисля, че намерихме разрешението на този въпрос — каза Никълс със самодоволна усмивка. — Тъй като има недостиг на мед, Лорънс и неговите момчета казаха: „Защо да не използваме сребро? От това по-просто няма — среброто е отличен проводник! А откъде да доставим такова голямо количество сребро? От хазната, естествено.“ И ние се обърнахме към Финансовия департамент.

Никълс разказа подробно как осъществили доставката. Задачата му била възложена от полковник Маршал през август, почти един месец преди назначаването на Гроувс. Никълс бил идеалният човек за такава мисия. Тридесет и петгодишният възпитаник на „Уест Пойнт“, който можеше да бъде твърд и настоятелен при нужда, обикновено беше тактичен и дипломатичен, когато си имаше работа с цивилни. Той беше високоинтелигентен офицер с много добро образование — освен диплома от „Уест Пойнт“ (пети в класа), имаше магистърска степен по инженерство от Корнелския университет, специализация в Берлинския технически университет и докторска дисертация от Държавния университет в Айова. Никълс беше развил способностите си на оратор по време на четиригодишната си служба като инструктор в „Уест Пойнт“.

Във Финансовия департамент попаднал при помощник-секретаря Даниъл Бел — елегантен, петдесетгодишен висш чиновник. Червено-златно-бялото знаме на хазната било окачено над бюрото му и

цялата атмосфера била пропита от тържествения дух на висшата федерална власт.

— Полковник Маршал ни каза, че искате да обсъдите с нас важен въпрос — започнал приятелски Бел. — С какво мога да ви помогна?

— Необходимо ни е голямо количество сребро, господин секретар.

— За какви цели?

— Това е строга тайна, г-н секретар — казал Никълс. — Единствено то, което съм упълномощен да ви доверя, е, че става дума за много важен военен проект на армейската инженерна служба. Той има най-висок приоритет.

Бел не задал никакъв допълнителен въпрос. В неговия департамент имали опит с армията, а през военно време било добре да не се любопитства излишно.

— Колко ви трябва, полковник?

Никълс се поколебал за миг, преди да отговори, защото все още било неизвестно колко материал ще потрябва на Лорънс за неговите все още неизобретени и непроектирани магнити. След като се запознали с най-различни предвиждания, Маршал и Никълс се спрели на едно количество, достатъчно, според тях, поне за начало.

— Шест хиляди тона сребро — отговорил твърдо Никълс.

Приятелското изражение изчезнало от лицето на Бел. Той повдигнал вежди и казал с леден глас, подчертавайки всяка дума:

— Млади момко, вие можете да мерите среброто в тонове, но за хазната среброто се измерва винаги в тройунции!

Това дошло малко множко за Никълс. Той нямал представа колко е една тройунция.

— Г-н секретар — престашил се Никълс, — има ли значение дали ще го измерите в тройунции, паундове или тонове, след като знаете колко сребро ни трябва?

Свършеният джентълмен Бел бил шокиран, но възпитанието не му позволило да каже на младия офицер, че е все едно да се говори на морски капитан за върви и въжета, вместо за шкоти. Заради него той извършил съвършено недопустимия компромис да преизчисли тройунциите в тонове. Признал, че хазната разполага с достатъчно количество сребро и може да го отпусне, ако постъпи официално искане. Финансовият департамент имал вече опит с военните, на които

отпуснал назаем сребро за корпорацията „Отбранителни заводи“, необходимо за електроди при алуминиевото производство. Хазната нямала право без разрешение от сената да продава сребро, защото то гарантира националната валута, но можела да даде назаем известно количество от 47 000 т свободно сребро, с което разполага, без да иска специално разрешение от сенатската комисия по среброто. Нямаło никакви причини този трик да не се приложи и по отношение на мистериозния проект „Манхатън“, след като веднъж е бил използван в полза на корпорацията „Отбранителни заводи“.

След като получил съответното писмо от военния министър Стимсън, шефът на финансовото ведомство Моргентау разрешил на Бел да отпусне среброто назаем. Среброто трябвало да се получи от хранилището в „Уест Пойнт“ и да се върне шест месеца след свършването на войната. В споразумението имало и точка, според която няма да се дава информация на пресата и среброто ще продължава да фигурира като наличност във всекидневните баланси на хазната.

Среброто било пренесено с обикновени камиони, наети от името на корпорацията „Отбранителни заводи“, която вече била извършвала подобна операция и нямало да събуди подозрения. Сребърните кюлчета били пренесени в Картърет, Ню Джърси, където в завода на корпорацията били претопени и отлети във вид на цилиндрични пръчки. Оттам ги препратили в компанията „Фелпс Додж Копър Продъктс“ във Бейуей, Ню Джърси, и ги екструдирали на ленти, дълги 120 м, широки 7,7 см и дебели 1,6 см. Навили лентите на ролки, които, опаковани в хартия, приличали много на автомобилни гуми. Най-накрая ролките попаднали в заводите на „Алис-Чалмърс“ в Милуоки, за да бъдат използвани за намотките на магнитите.

Армейската инженерна служба се държала странно — всеки ден променяла количеството на необходимото сребро, като разликите в посочените количества достигали до хиляди тонове. Хората от хазната не могли да знаят, че всеки ден професор Лорънс от Бъркли променя проектите на своите екстравагантни магнити — за тях това звучало като лоша организация.

След като среброто напуснало железните порти на бетонното хранилище в „Уест Пойнт“, армията носела цялата отговорност за него и била въведена строга система за отчетност. Всеки месец полковник

Никълс подписвал документ, удостоверяващ, че среброто е в наличност до стотни от унцията. Взети били строги мерки за сигурност — специални пазачи придружавали всяка пратка и наблюдавали обработката. Много важно било да се скрие и това, че армията се занимава със среброто. Пратките били адресирани до невоенни получатели, инспектиращите офицери носели цивилни дрехи, фактурите и документите били кодирани и никога не се използвала думата сребро. Инженерната служба не се шегувала със секретността.

Никълс информира подробно Гроувс и за положението със запасите от уран. Всички проекти за американските заводи за производство на разпадащ се материал изхождаха от предположението, че лесно могат да се намерят достатъчни количества уран или уранова руда. В действителност от доклада на Никълс се разбираше, че тази суровина е оскъдна и е почти невъзможно да се намери в страните, до които имат свободен достъп съюзниците. В началото на септември 1942 г. до специалния помощник на държавния секретар Томас Финлетър стигнала информация, че някакъв белгиец на име Едгар Сенгие разполага с голямо количество уранова руда, превозена от Белгийско Конго. Сенгие бил президент на най-големия производител на уранова руда в света — компанията „Юнион миниер дьо Катанга“. Той научил, че правителството на САЩ търси уран и установил контакт с Финлетър, който от своя страна се обадил на Никълс. Финлетър нямал никаква представа защо Инженерната служба се нуждае от уран, но за хората от проекта „Манхатън“ тази информация била много важна. На 18 септември с одобрението на Комитета S-1 Никълс потърсил Сенгие в неговия нюйоркски офис.

Сенгие бил рязък, но много възпитан 60-годишен мъж с бледо лице и рядка коса. Никълс се представил, но Сенгие, вместо да го покани да седне, го попитал:

— Имате ли някакви документи за самоличност? Казвате, че идвате от името на армията, а сте облечен в цивилни дрехи?

Никълс му показал документите си, Сенгие ги погледнал бегло и му посочил един стол:

— Защо искате да ме видите, полковник?

— Разбрах, че разполагате с известно количество уран.

— Имате ли пълномощия? Много хора питат за уран, но се оказва, че само говорят. Имате ли право да купувате?

— Да — отговорил Никълс, — имам всички необходими пълномощия и съм сигурен, че вие искате да продадете уран.

Белгиецът се замислил за момент и попитал рязко:

— За военни цели ли ви трябва урана? Не искам да продавам заради търговски интереси, а само ако ще послужи за военни цели.

Никълс се видял натясно. Как да сподели с един чужденец най-дълбоката военна тайна на страната си?

— Не искам да ми казвате как точно ще използвате рудата — продължил Сенгие, преди да дочака отговора на Никълс. — Имам някаква представа. От вас искам честната ви офицерска дума, че уранът ще бъде използван само за военни цели.

— Давам ви я! — отговорил тържествено Никълс.

— Добре, тогава да направим сделката, полковник. Моята компания, „Юнион миниер“, разполага с 1 200 тона уранова руда, складирана тук, на Стейтън Айлънд.

Никълс не можел да повярва на ушите си. Бяха обърнали света да търсят уранова руда, а тя лежала складирана пред вратата им, в Ню Йорк! Никълс бил не само доволен, но и доста изненадан.

— Кажете, мистър Сенгие, как е попаднала тази руда в САЩ?

— Много просто. През 1939 г. някои европейски учени ме информираха, че уранът може да има военно приложение. Когато след една година Белгия капитулира, аз натоварих 1 200 тона руда и я пренесох тук на съхранение. Тя е прибрана в стоманени варели в складовете на Стейтън Айлънд.

За Никълс било ясно, че белгиецът знаел за какво може да се използва урановата руда. Дали ще пита нещо и за проекта „Манхатън“?

Сенгие се усмихнал, като че ли се досещал за какво си мисли офицерът.

— А сега — казал той рязко, — нека да поговорим за цената!

За по-малко от половин час уговорили условията на продажбата. Договорът се състоял от осем изречения, написани на ръка на жълтеникава хартия. Цената била 1,60 \$ за паунд — най-ниската възможна пазарна цена. Сенгие поемал и ангажимент да достави от Конго в САЩ допълнителни количества уранова руда.

След като двамата подписали договора, Никълс казал доволно:

— Бих искал да започнем да товарим урана още утре.

— Нямам нищо против — отговорил Сенгие, — нашите адвокати могат да оформят допълнително официалния договор.

Адвокатите били готови с окончателния договор три месеца след срещата между Сенгие и Никълс, когато цялото количество уран от Стейтън Айленд отдавна било прибрано от проекта „Манхатън“. Няколко дни след това един от адвокатите потърсил Никълс:

— Мистър Сенгие изглежда е забравил да включи комисионната си във вашето съглашение. Цената на американския пазар е с 15% по-висока.

— Жалко — отговорил Никълс. — Върнете се при мистър Сенгие и го попитайте дали все още е съгласен с това, което парафирахме при първата ни среща.

Адвокатът потръпнал:

— Не мога да разговарям с него за такова нещо!

Въпросът бил приключен и проектът „Манхатън“ имал на разположение предостатъчно количество уранова руда.

Да имаш уранова руда е едно нещо, но да се получи от нея метален уран с чистотата, необходима за зареждане на атомен реактор, е съвсем друго. Доктор Артър Комптън, шефът на чикагската лаборатория, си припомнил, че единственото място в САЩ, където са произведени малки кюлчета от практически чист уран, е лабораторията към отдела за лампи на „Уестингхаус“. Доктор Харви Ренчлър и доктор Джон Мардин, с които навремето той си сътрудничил, правеха опити за използване на уран за нишките на електрическите крушки.

И началото на 1942 г. Комптън посети лабораторията на „Уестингхаус“ в Блумфийлд, Ню Джърси.

— Обръщам се към вас по изключително конфиденциален въпрос — каза той на бившите си колеги. — Имаме нужда някой да ни помогне да получим метален уран с максималната възможна чистота. Повярвайте, целият ход на войната може да се промени, ако ни помогнете!

— Колко грама ви трябва? — попитаха Ренчлър и Мардин. — Досега сме успели да получим няколко малки кюлчета с големина на фъстъци.

— Това не върши работа. Трябват ни кюлчета от по няколко килограма, а не от няколко грама. И то като начало!

Дъхът на специалистите от „Уестингхаус“ секна, но все пак успяха да промълвят:

— Но това е абсолютно невъзможно!

Комптън поклати глава и погледна от упор Ренчлър.

— Забравихте ли, че когато ми бяхте шеф, любимата ви максима беше: „Няма невъзможни неща!“ Вие казвахте: „Формулите, уравненията и правилата са предназначени да бъдат оспорвани. Те съществуват само защото някои учени са оспорили правилата, създадени преди тях.“ Какво е станало с вас?

Само след няколко дни странна дейност закипя на покрива и в мазетата на здание № 6 на „Уестингхаус“. Добре облечени, очилати господа обикаляха магазините около Блумфийлд, изкупуваха всички налични кофи и ги носеха в зданието на отдела за лампи. Докараха големи цистерни от съседната бирена фабрика и ги разположиха на покрива. Тъй като асансьорът се качваше само до петия етаж, доктори на науките мъкнеха на крехките си рамене тежките съоръжения до покрива. Нетърпеливи учени подреждаха кофите и цистерните в дълги редици с помощта на обикновени автомобилни крикове. Всички работеха трескаво. Под строгите погледи на пазачите, които пъдеха всички любопитни, в мазетата на здание № 6 импровизираха пещи. Един ден пристигнаха пожарникари, обезпокоени от пламъците и пушеците, излизачи от прозорците на пететажното здание.

— Няма никакъв пожар, това е фалшива тревога! — успокоиха ги хората от „Уестингхаус“. Изненаданият началник на пожарникарите по сочи пушека. Няколко души от охраната дотичаха от зданието.

— Връщайте се, няма за какво да се безпокоите — казаха те и дискретно показаха специалните си значки. — Ние ще се оправим.

Преуморените работници на „Уестингхаус“ знаеха, че работата е изключително спешна, но нямаха представа от нейните цели. Вместо да чакат доставката на специална апаратура, те извършиха пречистването на урана с подръчни, направо любителски средства. Това, което те правеха, можеше да се нарече фотосинтеза —

използване на слънчевата светлина за ускоряване на редукцията до метал на зеленикавия солев разтвор, който изпълваше кофите и ведрата. Използването на тази учена гръцка дума за описване на пералнята, инсталирана на покрива на паянтовото здание в Ню Джърси, беше прекалено помпозна, особено в дъждовни дни, когато учените тичаха да покриват ведрата с каквото им попадне, дори и със собствени те си ризи.

Благодарение на тези усилия учените от „Уестингхаус“ успяха да получат уран с непостигана дотогава чистота, който беше използван съвсем навреме в чикагския реактор. Ренчлър и Мардин научиха още нещо — уранът не е подходящ за нишките на електрическите крушки. По отношение на лампите това беше пълен провал, но тази грешка позволи да се създаде първият в света атомен реактор.

10.

Заседателната зала на деветия етаж беше величествена — 15 метра дълга, с висок като на катедрала таван, украсен с гипсови орнаменти, от който висяха три огромни кристални полилея. Нейният проектант трябва да е имал силно чувство за драматизъм. Пропорциите на залата внушаваха респект, а огромният червен килим поглъщаше всички шумове, освен тържественото тиктакане на големия стенен часовник. Високите френски прозорци бяха засенчени с тежки червени пердета, поръбени със злато, които скриваха гледката към улиците на Уилмингтън, Делауер.

Тридесетте члена на управителния съвет бяха насядали около полираната 10-метрова махагонова маса с овална форма, възпроизвеждаща добре известната марка на компанията „Дюпон дьо Немур“. На стените висяха маслените портрети в естествен ръст на всички бивши президенти на компанията — деветима строги на вид дюпоновци със странни малки имена, като се започне от първия — Елефтер-Ириней (1802–1834).

Тридесетте мъже трябваше да вземат важно решение. Само след няколко минути те трябва да отговорят с „да“ или „не“ на едно изключително предложение. Ако отговорът им бъде утвърдителен, в националната икономика щяха да потекат стотици милиони долари, десетки хиляди хора ще си сменят работата, ще се издигнат огромни строежи, високи комини ще запушат край много нови фабрики, а може би и целият ход на войната щеше да бъде променен в благоприятна посока.

Според първоначалните планове всички инженерни работи около проекта „Манхатън“ трябваше да се извършват от бостънската фирма „Стоун и Уебстър“. С нея бе подписан договор за 78 милиона долара и Маршал и Никълс бяха казали на шефовете Джон Лотц и Ръсел Бранч:

— Вие сте нашите инженери. Ще правите всичко, което ви поръчаме. След като разберем точно от какво се нуждаем, ние ще възложим части от задачата и на други фирми. Единствената гаранция, която можем да ви дадем, е, че и вие ще получите дял. Но решението кой какво да строи си остава наше.

Първите съмнения относно ефикасността на подобен общ договор идваха от страна на Артър Комптън. Като наблюдавал как хората на „Стоун и Уебстър“ работят върху плутоновия проект, той бързо разбрал, че на тях им липсват познанията по химия, необходими за тази задача. При едно от седмичните посещения на полковник Никълс в Чикаго той го дръпна настрана.

— Трябва ни химична компания. „Стоун и Уебстър“ са добри в своята област, но ако успеем с реактора, те ще объркат плутония с другите химикали. Как ще го пречистят? Ще го изгребват ли? Той трябва да се пречисти химично. — Комптън се замисли за миг и каза: — Трябва ни компания като „Дюпон“.

— Добре — отвърна бързо Никълс. — Ще привлечем „Дюпон“. Аз ги познавам — работил съм с тях.

Никълс се обади на един свой познат — Томас Чилтън — един от водещите техници в проектантския отдел на „Дюпон“.

— Трябва ни някой — казаха Никълс и Комптън, — който да проектира пречистването на един непознат елемент, плутоний. Някой, който да се заеме с тази работа.

— Колко ще струва? — попита Чилтън.

— Около един милион долара — отговори Комптън.

Никълс не се поколеба нито за миг.

— Да подпишем договор за това! — и извади писалката от джоба си.

Така през септември 1942 г. „Дюпон“ се ангажира да извърши пречистването на невиджано от никого вещество, което ще се получава от все още непроектиран реактор. Две седмици след това разгневеният Чилтън нахълта в кабинета на Никълс във Вашингтон.

— Вие се подигравате с мен! — развика се той на офицера. — За бога, те още не са получили това вещество! То не съществува! Как искате да ви проектирам инсталация за пречистване, като вие не знаете какъв ще бъде крайният продукт? Кой ви е шефът?

— Имаме нов началник — генерал Гроувс.

— Искам да говоря с него — каза инженерът на „Дюпон“. — Моята компания няма да рискува да си счупи врата за нещо, което не се знае дали въобще ще работи.

Генерал Гроувс не само че нямаше намерение да освободи „Дюпон“ от тази сравнително малка задача, но обмисляше съвсем сериозно как да ги ангажира в много по-голям мащаб. Гроувс разбираше вече, че проектът „Манхатън“ ще бъде много по-сериозно индустриално начинание, отколкото предвиждаха учените и различните комитети. Той смяташе, че постигнатото досега се надценява, а невероятните технологични и инженерни проблеми не се разбират. Наивно е да се очаква, че една-единствена компания като „Стоун и Уебстър“ може да изнесе целия товар, дори с помощта на всички възможни подизпълнители. С намерение да намали напрежението върху компанията, той смяташе, че целият плутониев проект трябва да се възложи на друга компания, и че единствените в САЩ, способни да се справят с подобна за дача, са хората на „Дюпон“.

На 30 октомври Гроувс се свърза по телефона с 60-годишния вицепрезидент и член на изпълнителния съвет на „Дюпон“ Уилис Харингтън. Генералът се извини, че не може да отиде в Уилмингтън и покани Харингтън да дойде във Вашингтон, за да обсъдят един важен и секретен проект. В гласа на генерала звучеше такава настоятелност, че още на следващия ден Харингтън пристигна във Вашингтон, придружен от доктор Стайн.

Чарлс Стайн ръководеше изследователската работа и беше главен технически съветник на „Дюпон“. Син на лутерански свещеник, той беше станал професор по химия още на 22-годишна възраст. Само две години след това, когато все още съвсем малко органични химици работеха в американската индустрия, започва работа за „Дюпон“. Прави блестяща кариера и 36 години по-късно е вицепрезидент на компанията и отговаря за цялата ѝ изследователска програма.

Разговорът в кабинета на генерал Гроувс беше напълно откровен. Гроувс и Конант разказаха на двамата вицепрезиденти на „Дюпон“ за проекта „Манхатън“, наблягайки върху значението и спешността на работата върху атомното оръжие. Те не скриха от тях огромните проблеми и несигурност, свързани с проекта. Подчертаха, че се нуждаят — или по скоро нацията се нуждае — от помощта на „Дюпон“ при изграждането на цяла нова плутониева индустрия. За

другите програми, свързани със създаването на атомната бомба, те не казаха нищо на Харингтън и Стайн, само споменаха, че съществуват.

На хората от „Дюпон“ не хареса никак това, което чуха. Най-напред те бяха химици, а предлаганата задача изискваше голям опит и познания във физиката. Освен това цялото начинание приличаше повече на научна фантастика, отколкото на индустриален проект. Когато Конант и Гроувс ги попитаха каква е тяхната оценка за шанса за късо време да бъде създадено цялото предприятие, двамата опитни технически ръководители отговориха откровено:

— Целият проект надминава човешките възможности.

Отговорът не бе по вкуса на Гроувс.

— Ние разбираме вашите чувства — каза той направо, — но въпреки това смятаме да действаме. Залогът е прекалено голям. Имаме нужда от най-добрите възможни съвети и помощ и знаем, че вие сте хората, които могат да ни ги дадат. Докато не се докаже безспорно, че процесът е невъзможен, строежът и проучванията ще вървят с максималното темпо, на което сме способни.

Въпреки че бяха твърде скептични относно цялата идея, Харингтън и Стайн обещаха да съберат допълнителни технически данни от учените в Чикаго и да докладват на президента на „Дюпон“, Уолтър Карпентър, и на изпълнителния съвет.

Стайн замина за Чикаго и много внимателно проучи работата върху плутониевия проект. С огромния си индустриален опит и дълбоки познания по химия той знаеше какво да говори, когато се срещна с доктор Комптън и полковник Никълс.

— Не мисля, че има голям шанс да се свърши цялата работа за по-малко от пет години. И въпреки това не виждам как нацията може да се откаже. Просто си мисля, че задачата е прекалено голяма и трудна. — Той се усмихна печално и добави: — Единствената компания в света, която може да доведе проекта до успешен край, е „Дюпон“. Но предпочитам да не се забъркваме в тази работа.

Стайн се върна в Уилмингтън и докладва на Уолтър Карпентър. Първото нещо, което си помисли Карпентър, когато чу за атомния проект, беше „вечно движение“. Идеята за извличане на енергия от атомите му се виждаше точно толкова съблазнителна и невъзможна като вековната мечта на хората за *perpetuum mobile*.

На 10 ноември Гроувс поиска от компанията официален отговор на предложението за участие в проекта и Карпентър се видя изправен пред една дилема. Уводните думи на Гроувс му бяха направили силно впечатление.

— В нашата работа трябва да се имат предвид три военни съображения — каза Гроувс. — Първо, възможно е Германия да ни изпревари в получаването на разпадащ се материал. Второ, няма позната защита от атомно оръжие. Трето, ако успеем да създадем бомбата навреме, това ще запази живота на десетки хиляди американски войници.

Карпентър изучаваше с любопитство генерала, докато той говореше. „Интелигентен — мислеше си той, — вдъхновен, агресивен, искрен, но преди всичко твърд.“ Двамата мъже бяха съвършено различни на външен вид. Слабият и приветлив президент на „Дюпон“ беше елегантен, 54-годишен джентълмен, с изпито лице, нездрав вид и впечатляващ гол череп. Любезната усмивка на умните му очи и въздържаните жестове на добре поддържаните му ръце излъчваха изящество. Срещу него стоеше едър като мечка офицер с тъмни мустаци и гъста коса и говореше прямо, без никакви любезности. Те никога не бяха се срещали преди това, но въпреки че бяха толкова различни по маниери и вид, веднага си повярваха напълно.

Уолтър Карпентър имаше достатъчно основания да не иска да ангажира компанията си в подобно рисковано начинание. „Дюпон“ участваше в многобройни военни проекти, произвеждаше експлозиви и доставяше на въоръжените сили най-различни химикали. Атомният проект беше прекалено рискован, съдържаше многобройни невероятни трудности, а шансовете за успех бяха нищожни. Ако се впусне в подобна опасна авантюра, компанията „Дюпон“ би поставила на карта своя престиж. Нямахме време за пилотни инсталации и за предварителни експериментални проучвания — трябваше да се създава изцяло нова индустрия.

Гроувс си даваше сметка за страховете на Карпентър.

— Правителството гледа на проекта като на най-спешен национален приоритет — заяви той твърдо. — Това е мнението на президента Рузвелт, на военния министър Стимсън и на генерал Маршал.

— А вие, генерале, вие лично, съгласен ли сте с тази оценка?

Гроувс беше изненадан от въпроса, но отговори, без да се замисли:

— Изцяло и без уговорки!

Имаше още една причина за въздържаността на „Дюпон“. Споменът за разследването на комитета „Най“ през 1934 г. все още не беше избледнял в паметта на директорите на компанията и въпросът за производство на експлозиви продължаваше да бъде деликатен за тях. Те не можеха да забравят яростната кампания срещу производителите на оръжие през 30-те години, когато членовете на семейство Дюпон бяха наричани „търговци на смърт“.

Сенатската комисия за разследване на мунициите, оглавена от сенатора Джералд Най, беше отговор на вълната от пацифизъм, заляла западния свят в годините след Първата световна война. Разочарованието от всичко, свързано с военните, бе взело драматични размери в САЩ, особено в либералната преса. Икономическите трудности по време на Депресията наливаха допълнително масло в огъня. В студентската антивоенна стачка участваха 25 000 младежи, които се бяха заклели да не подкрепят правителството при евентуална бъдеща война.

Тримата братя Дюпон бяха призовани като свидетели и изслушани на публични заседания. В центъра на представлението застана синеокият, спокоен и непоклатимо самоуверен Иринеи.

— Ако не бяхме изпратили барут на Англия и на Франция — заяви той пред комисията, — Германия щеше да спечели войната и днес ние щяхме да бъдем германска колония.

Разследванията на комисията „Най“ разкриха огромните печалби, натрупани от „Дюпон“ през Първата световна война.

— До 1917 г. войната беше европейска работа и не ни засягаше — заяви Иринеи Дюпон в защита на компанията. — Ние не можехме да рискуваме парите си в полза на чужди държави. Но когато САЩ влязоха във войната, ние имахме готови производствени мощности, защото се бяхме сетили да ги създадем в предишните години.

Аргументите бяха приети и „Дюпон“ бе напълно освободена от отговорност. Въпреки това военновременните печалби оставиха неприятно петно върху репутацията на компанията.

Уолтър Карпентър много добре разбираше това. Малко хора имаха толкова големи заслуги за дълбоките трансформации в

стопанската политика на „Дюпон“ в периода между двете войни. При своето невероятно бързо издигане до поста президент на „Дюпон“, запазен преди него само за членове на семейството, пенсилванецът буквално беше израснал едновременно с компанията. На 31 години той бе станал член на изпълнителния съвет. Първата световна война беше току-що за вършила и членовете на съвета чувстваха, че компанията се нуждае от млада кръв в изпълнителния ешелон. Те решиха да се отдръпнат и да отстъпят местата си на група млади хора, между които беше и Карпентър.

През 20-те и 30-те години американската химическа индустрия беше изостанала далеч след европейската, а „Дюпон“ имаше само един отдел за експлозиви. Много химични продукти и по-специално жизненоважните багрила се внасяха от Германия. Немската химическа промишленост беше изпреварила американската може би с 50 години. По това време в „Дюпон“ решиха да навлязат в други области извън експлозивите.

Много от новите продукти бяха развити в изследователския отдел. Карпентър имаше късмет да работи в този отдел точно по времето, когато „Дюпон“ се превърна в химическа компания с широка и разнообразна продукция. След поста директор на изследователския отдел Карпентър стана ковчезник на компанията, а през 1940 г. и неин президент, главно поради финансовите си умения. По това време американската химическа промишленост бързо настига европейската, а „Дюпон“ се смята за равна или дори по-добра от водещите европейски фирми.

— Генерале, време е да се присъединим към членовете на нашия изпълнителен съвет — каза Карпентър и го поведе към заседателната зала.

Гроувс все още не можеше да разбере дали ще му кажат „да“ или „не“.

Членовете на управителния съвет ги очакваха. Гроувс и неговите помощници — Комптън, Никълс и Норман Хилбъри — седнаха в кожените кресла около полираната маса. Гроувс едва изчака да бъде представен от президента и веднага се захвана със същността на проблема, повтаряйки това, което беше казал на Карпентър.

Съвещанието не продължи дълго. Всеки участник познаваше плюсовете и минусите на предложението или по-скоро беше запознат с дългия списък от минуси, защото много малко можеше да се каже в негова подкрепа. Уолтър Карпентър прибави още нещо:

— Никой не може да предскаже колко е голяма вероятността от експлозия на реактора. Да допуснем, че се осъществи верижна реакция — ще бъде ли възможно тя да се контролира? Сигурни ли са, че една евентуална експлозия няма да разруши не само завода, но и целия район около него? Там ще работят хиляди и десетки хиляди хора — завърши той. — Една експлозия ще бъде истинска катастрофа.

Единствените присъстващи физици — Комптън и Хилбъри — се съгласиха, че на този ранен етап никой не може да даде 100% гаранции за сигурност. Те обаче увериха съвета, че физичната теория, всички изчисления и всички досегашни експерименти практически изключват възможността от експлозия. От „Дюпон“ настояха поради непредвидимите рискове правителството да се ангажира да компенсира евентуалните загуби, разходи, претенции и други щети, които би понесла компанията при една експлозия. Гроувс прие това искане без никакво колебание. Но той и неговите помощници все още не разбираха какъв е отговорът на тяхното предложение, особено след като беше прочетен докладът на специалистите на „Дюпон“, инспектирали чикагския проект.

Изводите в този доклад не бяха окуражаващи. Според експертите графитният реактор вероятно ще бъде работоспособен, но това все още не е доказано. Програмата се затруднява от недостига на инженери и от липсата на достатъчно метал. Експертите смятаха, че от първите два експериментални реактора не могат да се получат съществени данни, а вероятно реактор № 3 няма да постигне проектните очаквания. Различните системи за охлаждане са сериозен нерешен проблем. Ако графитният модел се окаже негоден, експертите препоръчваха да се премине към варианта с тежка вода. В такъв случай би трябвало да се построят спешно четири инсталации за тежка вода, които ще струват по 10 милиона всяка.

Крайното решение на съвета нямаше никаква логична връзка с многобройните съмнения и страхове, изказани при обсъждането. Представителите на проекта почти се бяха отчаяли, когато Уолтър Карпентър прекъсна своето мълчание и заяви:

— Колкото и големи да са рисковете, нямаме друг избор, освен да приемем. Ние сме американска компания и досега винаги сме давали своя принос за отбраната на страната в трудни времена. Вече от близо 150 години...

Карпентър замълча за миг, като че ли от всичко най-много се страхуваше изказването му да не прозвучи прекалено емоционално.

— Генерал Гроувс изясни изключителната важност и спешност на проекта — продължи той с делови тон. — Първите, които решат този проблем, ще наложат на останалите победоносен край на войната. Тъй като Германия работи върху новото оръжие, а правителството има нужда от съдействието на „Дюпон“, ние не можем да откажем. Съветът ще предложи на борда на директорите да приеме задачата.

Гроувс и помощниците му почувстваха огромно облекчение. Първото препятствие беше преодоляно, а те вярваха, че членовете на съвета ще успеят да убедят директорите.

— Ние ще препоръчаме приемането на предложението при едно условие — продължи Карпентър, мислейки за настроението в обществото по времето на комисията „Най“. — Не искаме печалба от тази работа. Ще подпишем договор, в който е определена фиксирана печалба в размер на 1 долар, при условие че правителството поеме всички производствени разходи. Освен това всички патентни права, произтичащи от разработката, трябва да станат притежание на американското правителство, а не на компанията.

След няколко дни Карпентър и членовете на борда на директорите се събраха, за да вземат окончателно решение. Пред президента стоеше една папка, в която се намираше цялата свръхсекретна информация за проекта „Манхатън“. За Гроувс участието на „Дюпон“ беше толкова важно, че беше гласувал пълно доверие на Карпентър и му беше предоставил папката, за да може при нужда да разкрие пред директорите, ако те пожелаят това, крайната цел на проекта — създаване на атомна бомба.

Карпентър уведоми директорите, че президентът на САЩ смята проекта „Манхатън“ за решаващ за крайната победа във войната. Целта на проекта е тайна, но всеки член на борда има право да задава въпроси преди да гласува — тайните документи се намират в тази папка. Освен това той подчерта, че начинанието е твърде рисковано и евентуален неуспех може да повлече след себе си компанията. Въпреки

това от името на изпълнителния съвет препоръча на директори те да приемат правителственото предложение.

Директорите на „Дюпон“ бяха точно толкова патриоти, колкото всички американци. Но те бяха и ловки инвеститори, които никога не биха вложили един долар от парите на компанията, без да проучат всички подробности. При друг случай бяха създавали трудности на изпълнителния съвет за далеч по-малки проекти. Те бяха обучени да защитават интересите на акционерите, а днес от тях искаха да одобрят един проект, който съдържаше много рискове и чиито подробности им бяха непознати.

Никой не зададе въпроси. Папката със секретни документи остана неотворена на бюрото пред президента. Жадните за печалба капиталисти гласуваха единодушно за проекта, който можеше да разори компанията им.

Съвещанието на 18-ия етаж на кулата „Кодак“ в Рочестър, Ню Йорк, продължи почти цял ден. Изпълнителните директори на „Истман Кодак“ и двамата представители на армията — генерал Гроувс и полковник Маршал — излязоха от съвещателната зала само да обядват и веднага пак се върнаха.

Гроувс беше твърдо решен да привлече филиала на компанията „Тенеси Истман“ в експлоатацията на електромагнитната инсталация в Оук Ридж, но шефовете на „Кодак“ не бяха никак разположени да участват в нови военни проекти.

Гроувс беше останал с отлично впечатление от работата на „Тенеси Истман“ в завода за експлозиви „Холстън“ край Кингспорт, Тенеси, и се обади по телефона на главния управител Джеймс Уайт, за да му направи конкретно предложение. Уайт го отклони под предлог, че неговата корпорация не прави предварителни проучвания за нови индустриални методи. Гроувс каза, че се нуждае само от техния промишлен опит.

— Нямаме нужда от учени. Ние имаме толкова много доктори на науките, че не можем да ги преброим.

Уайт не можеше да вземе решение, без да се консултира с централната компания и уреди среща на Гроувс в Рочестър.

Ръководителите на „Истман“ изслушаха търпеливо речта на Гроувс, която беше нещо средно между курс по пречистване на уран и лекция по патриотизъм и граждански дълг. Те обаче знаеха, че са прекалено заети с военни поръчки и не можеха да отделят хора за нова задача.

— Нужни са само 2 500 души — настояваше Гроувс.

Най-трудните въпроси задаваше ръководителят на изследователския отдел в „Истман“ доктор Чарлс Мийс, който беше англичанин и единствен учен между участниците в съвещанието. Той се изказа, че проектът е много неясен от научна гледна точка и е направо рискован. Мийс имаше опит в областта на радиоактивността и колегите му зачитаха мнението му за научната страна на проблема.

Директорите бяха напрегнати и нерешителни. Председателят се обърна към двамата офицери:

— Господа, трябва да вземем трудно решение. Имате ли нещо против да ни оставите за момент сами? Бихме искали да обсъдим нещата помежду си.

Офицерите излязоха в коридора и се загледаха в панорамната гледка към Рочестър и езерото Онтарио, която се разкриваше от прозореца.

— Е, кажете, как се справих? — попита Гроувс.

Маршал изглеждаше смутен. Поколеба се за миг и каза:

— Не беше зле, генерале. Но защо всеки път бъркахте най-важната, ключова дума? За бога, казва се изотоп, а не изотроп! Едва ли щяха да забележат, ако нямаше учен между тях. Но доктор Мийс всеки път буквално изскимтяваше, като казвахте изотроп! Не вярвам да е бил убеден от научното ви обяснение...

Офицерите бяха поканени отново в залата и президентът на „Истман“, Ти Джей Харгрейв, тържествено заяви:

— Ако правителството настоява, ние сме длъжни да приемем задачата. Пърли Уилкокс, шеф на „Истман Тенеси“, и Джим Уайт, главният управител, ще се заемат с работата.

Един от директорите поклати тъжно глава:

— Вие двамата ни вкарахте в най-голямата беля, в която сме се набърквали досега.

Гроувс и Маршал напуснаха сияещи зданието.

— Как, казваш, било правилно? — попита Гроувс заядливо. —
Не изотроп, а изотоп, така ли?

11.

Яките и загорели момчета, които се втурнаха навън от училището Ранч в Лос Аламос след звънеца в 3 часа, бяха самото олицетворение на доброто здраве. Въпреки студения ноемврийски вятър всички носеха къси панталони. Ашли Понд, директор и основател на училището, вярваше в ползата от живота на открито и не разрешаваше отопление дори в спалните. Всеки ученик разполагаше с кон, а плуването, пързалянето с кънки и екскурзиите по река Йемиз заемаха голям дял от възпитанието на учениците, в по-голямата си част синове на богати родители от Източните щати.

Военната кола спря пред входа на главното здание, направено от греди и украсено с колони от ръчно дялани дървета, които наподобяваха фасадата на гръцки храм. Четиримата мъже, излезли от колата, не приличаха на родители, и първоначалното любопитство на момчетата угасна. Генерал Гроувс и майор Дъдли бяха в униформи, но това беше обичайна гледка в тези военни години. Във вида и на другите двама — доктор Опенхаймер и доктор Едуин Макмилън — нямаше нищо интригуващо.

Четиримата мъже вдъхваха свежия планински въздух и разглеждаха околността. Около петдесет дървени къщички бяха пръснати по пасищата и нивите. Сечището сред боровете, разположено на високо плато, 2 500 м над морското равнище, представляваше чудесна гледка. На хоризонта се очертаваше начупената линия на високите планини, които заобикаляха в кръг цялата местност, наподобяваща дъното на гигантски вулкан. Ерозията беше изкопала дълбоки каньони, които прорязваха платата, а на няколко мили оттам се виеше Рио Гранде, съвсем обикновена река, въпреки импозантното си име.

Четиримата нямаха намерение да посещават Лос Аламос, когато сутринта тръгнаха от Албукерк. Първоначалната им цел бяха околностите на Йемиз Спрингс, на север от Албукерк, препоръчани от местната армейска инженерна служба като евентуално място за строеж

на лабораторията. Преди да се насочат към Ню Мексико, бяха посетили два района в Калифорния, но те се оказаха неподходящи. В гъстонаселената Калифорния беше трудно да се намери изолирано място, което да осигури достатъчна секретност. Опенхаймер притежаваше ранчо високо в планините Сангре де Кристо в Ню Мексико още от 1929 г., познаваше района и горещо го беше препоръчал на Гроувс. След обстоятелни проучвания на целия югозападен район майор Дъдли беше стигнал до същите изводи.

Долината Йемиз Спрингс, която посетиха сутринта, не им хареса. Тя беше твърде тясна, а Опенхаймер я намери прекалено тъжна и потискаща. Той чувстваше, че малко физици ще се съгласят да живеят и работят на дъното на този мрачен каньон. Ако искаха да привлекат водещите физици и химици, трябваше да помислят за по-привлекателно място.

Гроувс също намери недостатъци. Долината беше населена от индианци фермери, което щеше да създаде трудности при изселването им и можеше да има неблагоприятен отзвук в пресата. И други изисквания не можеха да се спазят тук, затова разочарованата група реши да отхвърли това място. Преди да си тръгнат, Гроувс се обърна към Опенхаймер:

— Да не проваляме деня си напълно. Да погледнем някое друго място. Имате ли някаква идея?

— Да се върнем към Албукерк, като минем през училището Ранч в Лос Аламос. Мястото ще ви се види интересно. Познавам го, защото се намира само на 90 км от моето ранчо. Ходили сме дотам на коне.

Превалиха планинската верига в посока на Санта Фе и след като се подкрепиха с по един сандвич край пътя, стигнаха до високото плато, на което беше разположен Лос Аламос. Гроувс веднага хареса мястото. Плоското зелено плато беше оградено от дълбоки каньони, което осигуряваше добра изолация. То беше слънчево и приличаше на планински курорт, а гледката към планинската верига Йемиз и върховете на Сангре де Кристо беше величествена.

Постройките на училището Ранч можеха да дадат подслон на първите учени. Гроувс се осведоми за водата и се оказа, че тя е достатъчна. Единственият недостатък беше лошият път, който свързваше Лос Аламос със Санта Фе на около 32 км на югоизток. Беше съмнително дали по него ще може да се пренесе тежката лабораторна

апаратура. Гроувс огледа пътя, за да разбере дали може да се подобри без големи усилия и загуба на време. Той имаше достатъчно опит в пътното строителство и след половинчасов оглед реши, че това е възможно, въпреки че някои стръмнини можеха да създадат проблеми. Друго предимство на мястото беше, че освен учителите и учениците няма коренно население, което да трябва да се изселва. А ако откажат да го продадат? За щастие се оказа, че училището има финансови трудности и собствениците му бяха много доволни да се отърват от него на добра цена.

Опенхаймер беше много доволен от избора на Гроувс. Той беше влюбен в тукашните планини още откакто ги беше видял за първи път в Ню Мексико на 17-годишна възраст. „Тук ще се работи приятно“, си мислеше той.

Все още не се знаеше дали Опенхаймер ще бъде ръководител на лабораторията или само един от главните членове на групата. Колебанията около неговото назначение продължаваха седмици и положението все още беше неясно. През този период обаче той беше спечелил уважението на Гроувс като учен и като човек. Шефът на проекта „Манхатън“ не бе намерил в досието му сериозни основания за съмнение в лоялността му към САЩ. За Лесли Гроувс всеки, който симпатизира на комунистите, беше просто глупак, но той си спомняше, че по време на Депресията и на Испанската война много либерали в Америка изпитваха симпатия към комунистическата кауза. Гроувс смяташе, че блестящият учен и хуманитарист Опенхаймер е малко наивен политически.

Според правилата беше напълно изключено Опенхаймер да получи разрешение да участва в една от най-секретните военни разработки. Но според Гроувс неговият случай не беше стандартен. Той беше изключителен учен, от какъвто проектът спешно се нуждаеше, а освен това вече знаеше прекалено много. През цялата си кариера Гроувс беше разчитал на способността си да преценява хората. След като прегледа няколко други кандидатури, той реши, че Опенхаймер е най-подходящ за ръководител на новата лаборатория. Не възможно беше човек с подобно досие да получи разрешение по нормалния път и Гроувс реши да поеме отговорността върху себе си.

Неговата заповед смая офицерите, отговорни за сигурността на проекта „Манхатън“, и те се опитаха да издействат тя да се отмени. За генерал Гроувс обаче веднъж взетото решение винаги беше окончателно.

Полковник Маршал и подполковник Никълс бяха запознати с възраженията срещу назначаването на Опенхаймер, но подкрепяха напълно Гроувс. Официалното писмо до службата за сигурност трябваше да бъде подписано от полковник Маршал като началник на отдел „Манхатън“. Никълс беше в кабинета му, когато той продиктува писмото на секретарката си минути преди да замине на обиколка. Тя го приготви за изпращане, но междувременно Маршал бе заминал, без да го подпише.

Никълс знаеше много добре, че ако чакат Маршал да се върне, ще бъде изгубено ценно време, а всяко отлагане ще засили още повече възраженията на службата за сигурност. Той имаше пълно право да действа от името на Маршал и не се поколеба нито за миг. Намери друга заповед, подписана от Маршал, копира подписа му върху готовото писмо и го изпрати веднага.

Два дни по-късно то бе върнато обратно със следната забележка от шефа на службата за сигурност: „Тъй като въпросът с разрешението за доктор Опенхаймер е много сериозен, ние внимателно разгледахме тук приложеното писмо. Имаме съмнение, че подписът е подправен. Чакаме потвърждение.“

Никълс продиктува ново писмо от свое име, с което потвърждаваше, че предишното е редовно.

12.

Комптън нае такси на гарата в Чикаго и каза на шофьора:

— Към университета. И ако обичате, спрете пред западната страна на стадиона Стаг Фийлд.

— Силен вятър имаме днес — опита се да завърже разговор шофьорът, но Комптън беше потънал в мислите си и не го чу. Той все още беше във Вашингтон и в ушите му звучаха гласовете на генерал Гроувс и на доктор Конант. Таксито спря пред зъбчатите кули, които украсяваха трибуните на Стаг Фийлд.

— Жалко, че спряха да играят футбол тука! — каза шофьорът. — Говори се, че ректорът Хъчинс не обичал играта.

Трибуните на Стаг Фийлд бяха от бетон, отчасти обрасли с бръшлян. Под тях се намираха съблекалните и баните на отборите, а също и един корт за скуош.

Хората, които посрещнаха Комптън, приличаха повече на миньори или на черни певци. Ръцете, лицата и дрехите им бяха покрити с фин черен прах. Подът на корта беше посипан със същия прах, който го правеше хлъзгав и лъскав като дансинг. Заниманието на тези хора не беше много интелектуално — те пренасяха черни графитни блокове и ги нареждаха в правилни редици като тухли в средата на корта.

Неколцина от ръководителите на групата се събраха около Комптън в един ъгъл.

— Току-що имаме съвещание на комитета S-1 — информира ги Комптън, — и решихме да ускорим работата. Казах им, че имаме намерение да извършим опита тук, защото не можем да чакаме завършването на строежа в Аргон^[1].

— Как го приеха?

— Трябваше да ги видите! Като им казах, че се готвим да направим опита тук, в центъра на Чикаго, лицето на Конант направо побеля. Гроувс също не беше много доволен и се хвърли към телефона да пита хората от армията кога ще завършат обекта Аргон. Не се

опитаха да ни спрат обаче. И те бързат като нас. Обясних им, че рискът е много малък и че Ферми вече е сигурен в успеха на опита.

Енрико Ферми беше стигнал окончателно до извода, че е възможно да се извърши напълно контролирана верижна реакция. Две седмици преди това, още в началото на ноември, той съобщи на Комптън, че всички изчисления са проверени многократно и рискът от нещастие или от изпускане на контрола върху реакцията е практически нулев. Едва тогава Комптън даде разрешение да се построи атомният реактор в студентското градче.

Въпреки уверенията на един гений — защото всички бяха съгласни, че Ферми е един от малкото гении на нашето време, — Комптън поемаше тежка отговорност. Независимо колко малък беше рискът, катастрофата не можеше стопроцентово да се изключи. Кой би могъл със сигурност да твърди, че след започването на верижната реакция няма да се прояви някакво неизвестно досега явление. Вземаха се всички предпазни мерки и реакцията щеше да се извършва стъпка по стъпка, като контролните пръчки всеки път се изтеглят само с по няколко сантиметра. Атомна експлозия беше изключена, освен ако цялата наука, математиката и логиката на най-добрите умове от групата в Чикаго не са напълно погрешни. Няма ли да се появи, въпреки всичко, някаква неочаквана радиоактивност или друго, непознато дотогава явление?

Поемайки отговорността за толкова рискован опит в района на университетското градче, Комптън знаеше много добре, че е длъжен да поиска разрешение от ректора Робърт Хъчинс. Не беше честно обаче да иска Хъчинс да подели с него отговорността за опит, чиято история, научни основания и шанс за успех са му напълно неизвестни. Очевидно при тези обстоятелства отговорът на ректора ще бъде отрицателен. Единственият човек в Чикаго, който можеше да поеме отговорността, беше шефът на Металургичната лаборатория Артър Комптън. И той я пое.

Имаше още една причина да се бърза с този опит. През ноември трябваше да се вземе критичното решение кой от методите за получаване на разпадащ се материал за бомбата трябва да се изостави^[2]. Гроувс и Комптън бяха вече назначили членовете на Ревизионен комитет със задача да преоцени целия проект. Това до голяма степен беше направено, защото от „Дюпон“ се оплакваха, че им

е възложена най-трудната и неблагодарна част от проекта „Манхатън“. За да се убедят, че методите, разработвани в Колумбийския университет и в Бъркли са също толкова трудни, към Ревизионния комитет бяха включени и трима инженери от „Дюпон“.

Комптън предложи за председател на комитета Уорън Луис, прочут авторитет в цялата страна при оценката на различни химични процеси. Гроувс познаваше престижа на Луис сред индустриалните химици и се съгласи веднага.

Комптън беше огорчен и раздразнен от доклада на вицепрезидента на „Дюпон“ доктор Чарлс Стайн за работата на групата в Чикаго. „Това, което правят там, има шанс едно на сто да се окаже полезно за воденето на войната“ — беше казал Стайн на Гроувс. Комитетът на Луис трябваше да пристигне в Чикаго на 26 ноември и първият им въпрос вероятно щеше да бъде:

— Възможна ли е самоподдържаща се верижна реакция? Как ще го докажете?

Комптън се опасяваше, че работата на чикагските учени няма да получи пълна подкрепа, преди те да създадат работещ атомен реактор и генерал Гроувс не чуе утвърдителното заключение на комитета на Луис. Беше възможно други проекти да получат приоритет и тогава чикагските учени биха загубили месеци да доказват достойнствата на своя метод.

Строежът на реактора, наречен първа чикагска батерия (Chicago Pile One — CP-1), започна на 7 ноември 1942 г. без никакви церемонии. Няколко души разстлаха на пода гумираното платно, върху което трябваше да се издигне цялата конструкция. Някой се провикна шеговито:

— Ей, Енрико, положи основния камък!

Ферми грабна една графитна тухла и с усмивка я постави в един ъгъл.

Конструкцията, проектирана от Ферми, Уолтър Зин и Хърб Андерсън, беше много проста. Тя се състоеше от уранови блокчета, поставени на разстояние 21 см едно от друго и разделени с графитни тухли. Главният проблем беше доставката на големи количества изключително чисти материали. За построяването на батерията бяха необходими 40 000 графитни тухли, широки и дебели по 10,5 см и дълги 42,25 см. Всеки пласт плътни графитни тухли се редуваше с

пласт, в който тухлите имаха дупки за урановите блокчета. По проект батерията трябваше приблизително да има форма на сфера с диаметър около 7,2 м. Дървено скеле поддържаше сферичната форма, която спестяваше около 20% от материала.

Осигуряването на огромно количество изключително чист графит беше възложено на Норман Хилбъри. Толкова чист графит не се произвеждаше никъде, освен в нищожни количества за електроди, а чикагската група имаше нужда от тонове.

В продължение на две години Лео Зилард беше тормозил производителите на графит. Компанията „Спиър Карбон“ в Сейнт Мери, Пенсилвания, за която той беше работил навремето, откри, че ако се използва нефтен кокс, може да се получи много чист графит. Въглищният кокс, с който се работи обикновено, съдържа бор, който е нежелателен примес, защото поглъща неутрони. „Спиър“ успяха да произведат малко чист графит, но добивът беше едва половината от това, което пещите нормално даваха.

Тъй като „Спиър“ разполагаха с малко пещи, Хилбъри се обърна към компанията „Нешънъл Карбон“, дъщерна фирма на „Юниън Карбайд“, с молба да произведат достатъчно количество чист графит. „Юниън Карбайд“ беше вече много натоварена с поръчки за електроди за авиационно гориво и за електродъговите пещи. Въпреки това Хилбъри отиде в офисите на компанията в Ню Йорк и се срещна с Джон Нолън, който отговаряше за „Нешънъл Карбон“. Хилбъри му описа какъв вид графит им трябва и се извини, задето не може да даде никаква информация за процеса, но го увери, че става въпрос за много важна военна задача.

— Добре — каза Нолън, — колко ви трябва?

— Като начало — 250 тона, и то от най-чистия графит. Понататък сигурно ще са ни нужни още по-големи количества.

Нолън онемя.

— Знам, че е много неприятно да се работи с нефтен кокс — продължи Хилбъри. — Добивът ще падне наполовина, но това е задължително условие за нас, защото ни трябва най-чистия графит. Още нещо — той ни трябва много спешно — по възможност следващата седмица.

— Имаме нужда поне от 6 седмици, за да произведем това количество! — опита се да протестира Нолън.

Хилбъри поклати неодобрително глава.

— Знам, но това е прекалено бавно. Ако искате, веднага мога да ви осигуря приоритет А. Ако се нуждаете от специален приоритет Х, ще го имате още утре.

Нолън беше ужасен от обема и специалните изисквания, поставени от учените.

— По-добре да говорим с Хари Дрюинсет — предложи той плахо.

Двамата с Хилбъри прекосиха хола и отидоха в кабинета на главния отговорник за производството на графит в „Юниън Карбайд“.

След като чу какво иска Хилбъри и какви приоритети може да им осигури, Дрюинсет беше не по-малко смаян. Той предложи да обядват заедно с вицепрезидента на компанията в стария хотел от червени тухли „Мъри Хил“ на ъгъла на 40-та улица и „Парк авеню“. След добър обяд с прочутото телешко със зеле на хотела Хилбъри настоя отново пред шефовете на „Юниън Карбайд“ върху спешността и важността на проекта. Този път те бяха напълно убедени и се съгласиха да направят всичко, което е по силите им, за да произведат достатъчно количество чист графит.

Когато Хилбъри се върна в Чикаго, секретарката му го посрещна още на вратата.

— От Вашингтон ви търсят през час. Обадете се веднага в Съвета по военно производство.

Преди Хилбъри да стигне до телефона, той извънху отново. Беше същият човек от Съвета.

— Професоре, вчера вие сте посетили компанията „Нешънъл Карбон“ в Ню Йорк — каза той. — Трябва да знаете, че след вашето посещение никой от хората там не е спал тази нощ — опитват се да преработят целия си производствен график. Звъняха ми по телефона тази сутрин. Вашата поръчка за графит е истински шок за тях. За 250 тона е нужна цялата им производствена мощност. Просто сте им обезветрили платната.

— Това е само началото — отговори спокойно Хилбъри. — Ако първата доставка от 250 тона отговаря на изискванията ни, ние ще поръчаме партии от по 500 тона.

Представителят на съвета замълча за миг, след което каза:

— В такъв случай трябва да направим нещо с производството на графит. Ние нямаме достатъчен капацитет. — Преди да затвори телефона, той допълни: — Още нещо, професоре. Бихте ли предоставили на мен правото да се занимавам с приоритетите?

— Разбира се, аз нищо не разбирам от приоритети.

— Така си и мислех. Вероятно не знаете, че когато една поръчка получи най-високия приоритет, всички други се спират. Досега най-високият приоритет при графита е С. Като сте им казали, че можете веднага да им осигурите приоритет А, а приоритет Х — на другия ден, вие просто сте обърнали с главата надолу цялото производство на графит!

Транспортът на графита от гарата в Чикаго до пустия стадион Стаг Фийлд също създаде проблеми. От съображения за секретност се използваха покрити камиони. Веднъж, след като разтоварил графита, един от изпразнените камиони закачил високата тухлена арка на оградата и цялата му каросерия се повредила. Шофьорите отказали повече да товарят графит. За да ги успокои, професор Зин лично поведе една ударна група от учени, въоръжени с длета и чукове, която се зае да разшири отвора на тухлената арка.

От предишни опити беше известно, че въздухът, който неизбежно се съдържа в графита, може да потисне реакцията. Строителите на атомната батерия решиха да поместят цялата конструкция в огромен херметично затворен балон и да изтеглят въздуха от него, когато реакторът бъде готов за работа.

Като чува какво иска от тях Хърбърт Андерсън, хората от компанията „Гудиър“ в Акрон, Охайо, помислиха, че младежът не е с всички си. Той искаше кубичен балон и много настояваше за това. В „Гудиър“ имаха голям опит с различни гумирани балони за армията и се опитаха да убедят слабия учен, че кубичният балон няма да лети добре.

— Защо да не ви направим сферичен балон като на всички останали?

На Андерсън беше строго забранено да разкрива за какви цели ще се използва балонът и той остана твърд докрай. След няколко седмици на Стаг Фийлд пристигна прилежно сгънатият и опакован кубичен балон.

Като разгънаха огромната торба, тя изпълни целия корт за скуош. Окачиха го на тавана и през отвора в едната му страна започнаха да нареждат в кръг графитни тухли, които укрепиха с дървена рамка. Така започна построяването на реактора.

Друга трудност беше осигуряването на достатъчно чист уран. Просто никой не разполагаше с големи количества от този метал. Главният доставчик беше „Уестингхаус“, където успяха чувствително да подобрят примитивния метод, използван в началото. Компанията „Метал Хайдрайдс“ също започна производство на чист уран, а и Франк Спединг от Държавния университет в Айова пречистваше известни количества уран. Но всичко това беше недостатъчно. Хилбъри и Ричард Доун се поболяха да търсят по-големи количества от жизненоважния метал. Атомният реактор чакаше. Тогава решиха да използват и пречистен уранов окис, успоредно с чистия уран. Уолтър Зин построи специална ръчна преса, в която урановият окис се пресоваше в желаната форма и размер, а компанията „Малинкрод Кемикал“ от Сейнт Луис доставяше чист окис направо в Стаг Фийлд. Всяка уранова тухличка тежеше около 3 кг. Чистият метален уран поставяха в центъра на реактора, където ефектът от него се очакваше да е по-голям, а блокчетата от уранов окис се подреждаха в периферията.

Ферми пое общото ръководство на строителството на реактора. Той беше негова рожба и никой не оспорваше водещата му роля в този проект. Двамата му помощници, Уолтър Зин и Хърб Андерсън, застанаха начело на двете строителни групи, а Волни Уилсън отговаряше за изправността на уредите. Някои подробности по конструкцията се уточняваха по време на самия строеж на реактора и много проблеми трябваше да се решават в движение.

С приближаването на датата за посещението на Ревизионния комитет работата в корта за скуош ставаше все по-трескава. Учените напуснаха лабораториите си, за да помагат на трийсетината техници, механици и студенти. Две смени работеха непрекъснато в хлъзгавото, разхвърляно и ветровито помещение. Ноемврийският студ беше хаплив, но учените не можеха да искат от университетската управа да пуска парното и в извънработно време, за да не привличат излишно внимание.

Само групата на Ферми беше запозната с трескавата дейност под западните трибуни, но големият брой камиони, които пристигаха непрекъснато и се разтоварваха там, неизбежно възбуди любопитството. Освен това, на корта за скуош се чуваха странни шумове както през деня, така и през нощта. Един ден професор Алисън се оплака на Уолтър Зин:

— Не можете ли да спрете този среднощен шум? Живеещите наоколо се оплакват на ректора на университета, че не могат да спят.

Зин възрази, че те не използват шумни машини през нощта.

— Не е от машините — поясни Алисън, — хората не могат да спят от песните.

Нощните смени пеели, за да облекчават скуката от убийствената работа.

Графитът, който пристигаше във вид на дълги пръчки с неравна повърхност, се нарязваше на блокчета и се полираше на място. Това се правеше на обикновени дърводелски машини от хората от бригадата на Огъст Кнът, опитен майстор столар от местното сдружение на дърводелците. В половината от графитните блокчета се пробиваха дупки с диаметър 19 мм за урановите пръчки. При целия строеж бяха пробити 22 000 дупки, от 60 до 100 на час.

Учените, които помагаша на майстор Кнът, бяха много доволни от старите бани на футболистите, в които се къпеха след осемчасова обработка на графитни блокчета. Но първият душ отстраняваше само повърхностния прах и след половин час графитът в порите на кожата започваше да сърби.

— Това е най-чистата мръсотия в света — казваха учените за свръхчистия графитен прах, който проникваше навсякъде.

С всеки изминат ден странныят атомен реактор, построен от свръхчисти материали, се издигаше все по-високо на корта за скуош.

— Ако данъкоплатците видят какво сме направили с милион и половина от техните долари, ще си помислят, че не сме съвсем наред! — шегуваха се учените, докато се опитваха да измият със сапун черния прах от лицата си. — Но ако разберат защо го правим, няма да им останат никакви съмнения, че сме луди!

Постепенно бяха натрупали опит и веригите, по които прехвърляха графитните тухлички, изглеждаха почти професионално. Някои дори се гордееха със сръчността си в улавянето на хлъзгавите

тухлички, докато с мъка се крепяха върху реактора. Почти всички имаха по някой пострадал пръст, но това беше дреболия, за която не си заслужаваше да се говори.

Все още никой не можеше да бъде напълно сигурен дали реакторът ще заработи според очакванията и ще протече ли верижна реакция. Ферми беше построил и разглобил досега поне 30 малки реактора, но тези субкритични модели (наричаха ги „експоненциални“) даваха възможност за някои експерименти и измервания, но не съдържаха достатъчно уран, за да започне верижна реакция. Въз основа на получените резултати се изчисляваше, или по-точно се предсказваше поведението на големия реактор. Ферми, или „Папата“, както го наричаха, беше сигурен, че той ще заработи, и учените разчитаха на него. Беше ли обаче той безпогрешен?

Всичко беше въпрос на доверие.

[1] В местността Аргонската гора, наречена така в чест на голямата битка в Аргонската гора (Франция) от Първата световна война, разположена на около 20 мили от Чикаго, се строеше зданието за първия атомен реактор. Срокът за завършването му бе края на октомври, но той не беше спазен поради липса на работна ръка. ↑

[2] След като беше изоставен центрофужният метод и избран графитният реактор (вместо реактора с тежка вода), усилията в проекта „Манхатън“ се съсредоточиха върху три от първоначалните пет метода за получаване на разпадащ се материал: газовата дифузия, графитния реактор за производство на плутоний и електромагнитния процес. ↑

13.

Докато влакът препускаше през безкрайните равнини на Средния запад, четиримата мъже, натъпкани в тясното купе, бяха прекалено заети с четенето на секретните документи, за да обърнат внимание на гледката. Времето течеше бавно за членовете на Ревизионния комитет след заминаването им от Чикаго през нощта на Деня на благодарността. Дългото пътуване до Сан Франциско даваше възможност да вникнат в подробностите на електромагнитния метод на Лорънс за пречистване на уран-235.

Уорън Луис обясняваше нещо на елегантния и въздържан инженер от „Дюпон“ Крауфорд Грийнуолт. Това му напомняше времето, когато беше професор на Грийнуолт в Масачузетския технологичен институт. Другите двама от „Дюпон“ — Роджър Уилямс и Том Гари — проучваха някакви секретни описания на методите за пречистване.

Ревизионният комитет под ръководството на Луис започна разследването си преди 6 дни в Ню Йорк. Юри, Дънинг и Кийт ги запознаха с газово-дифузионния метод. Членовете на комитета бяха силно впечатлени от видяното в Колумбия. Още нямаше резултати, но те, като инженер-химици, бяха наясно с възможностите на процеса. Комитетът тръгна за Чикаго с убеждението, че газово-дифузионният процес има нужда само от достатъчно време и усилия, за да докаже своите предимства. Според тях главната слабост беше в организацията. От една страна, учените от Колумбийския университет не оставяха впечатление за особено единна група, а, от друга — хората на Доби Кийт от „Келог“ вършеха проектантската и инженерната работа без тясно сътрудничество с учените.

Тримата представители на „Дюпон“ вече познаваха плутониевия проект и посещението на комитета в Чикаго се правеше главно заради Луис. Комптън беше накарал Хилбъри да напише един доклад от 100 страници заради това посещение. Тонът на доклада беше оптимистичен. В него методът се оценяваше като перспективен и се

посочваха конкретните очаквания: добив от 500 г плутоний през 1943 г., завършване на бомбата през 1944 г., редовно производство през същата година. Въпреки това Комптън и Ферми все още не можеха да демонстрират верижната реакция.

Най-колоритната личност от четиримата беше Том Гари. Жив и практичен, готов да прати всекиго по дяволите, той беше достигнал невероятни върхове в своята област, въпреки че нямаше кой знае какво образование. На 52 години той беше шеф на Отдела по проектиране на „Дюпон“, а нямаше докторска степен, не беше учил в университет и не притежаваше дори гимназиална диплома.

Гари бе напуснал гимназията във Вирджиния само два месеца преди да завърши. Учителите искали да му помогнат да завърши и да влезе в колеж, но той започнал работа като техник в железопътната компания „Чесапийк анд Охайо Рейлроуд“ в Ричмънд, защото трябвало да издържа майка си и сестра си. На 19 години вече е инспектор по строителството в компанията и на практика върши работата на инженер. През следващите десет години полага големи усилия да се самообразова и посещава вечерните курсове на Вирджинския институт по механика в Ричмънд. Преместил се на работа в железниците в Кливланд, а по-късно постъпва в компанията „Грасели Кемикъл“. През 1928 г. компанията е закупена от „Дюпон“ и предприемчивият вирджинец започва да се издига стремглаво нагоре.

Том Гари вярваше в упоритата работа и постоянното самообразование. Той беше имал късмет да работи със старши инженери, които търпеливо му обяснявали всичко в продължение на часове. Учел, като слушал, питал и пак слушал. След като бил преместен през 1932 г. в Инженерния отдел на „Дюпон“, самоукият Гари прави рекордна кариера и само след 7 години е шеф на Проектантския отдел. Той никак не се смущаваше, че няма дипломи, а ще трябва да прави оценка на работата на водещи световни учени. Имаше голям опит с доктори на науките и с професори, но признаваше своя дълг към тях.

— Така научих всичко, което знам — казваше той със своя провлечен вирджински говор. — Все се навъртах около хора, които и на най-глупавите въпроси дават умни отговори. И професорите търпеливо ми обясняваха всичко.

Сутринта на 28 ноември, събота, уморените членове на Ревизионния комитет пристигнаха в Сан Франциско. След кратка почивка те веднага се запътиха към Радиационната лаборатория в Бъркли. Лорънс, заобиколен от сътрудниците си като генерал пред битка, ги очакваше в зданието на циклотрона. Много промени бяха настъпили през последните месеци. Огромният 470-сантиметров циклотрон — осъществената мечта на Лорънс — беше разглобен, за да използват магнитите му за калутрона. През май бяха инсталирали два нови вакуумни резервоара, а контролът върху йонния източник, електрозахранването и положението на катодите бе значително подобрен. След като беше получил задоволителен единичен сноп, Лорънс монтира излъчвател на троен сноп в един и същ резервоар. За съжаление трите успоредни снопа, отделени само на 3 см един от друг, интерферираха помежду си. Въпреки огромните усилия и многобройните опити за по-прецизното им регулиране през цялото лято, резултатите все още бяха незадоволителни.

От началото на годината към групата се бяха присъединили още няколко млади учени, а разпределението на задълженията и на работата се извършваше свършено не принудено. Като видяха Лорънс по риза с къси ръкави да изкачва залесения хълм, заобиколен от група младежи с дочени панталони и карираны ризи, членовете на Ревизионния комитет помислиха, че са попаднали на пикник на бойскауты, а не сред ядрени учени.

Едва ли имаше обаче по-взискателен ръководител на скаути от Лорънс. Правилата му бяха много прости — хората и машините трябва да работят непрекъснато и с пълен капацитет. Само най-доброто го задоволяваше. И. О. Ел., както го наричаха момчетата, беше точно толкова взискателен и към себе си. Не се знаеше кога спи. Хората работеха през цялото денонощие на смени и често се случваше той да пристигне в циклотронното здание в три и половина сутринта и да каже:

— Не ми се спеше и реших да видя как върви работата.

Нерядко се появяваше посред нощ в работилницата, за да помогне на някой отчаян от трудностите техник. Вратата се отваряше и заедно с И. О. Ел. нахлуваше неговият неподправен оптимизъм, който прогонваше унинието.

— Как върви работата, Джордж? — питаше приветливо Лорънс, който познаваше по малки имена всички техници и работници.

— Не е наред, професор Лорънс. Това проклето нещо не ще да работи. Мъча го вече няколко дни, но не става.

— Я да видя! — казваше Лорънс и пускаше машината с максимални обороти. — Какво значи не ще да работи? — провикваше се той възбудено, докато машината, за ужас на механика, се тресе, сякаш всеки миг ще се разпадне. — Свършил си страшна работа! Не се притеснявай, ако се счупи, винаги можем да я поправим. Не е казано всичко да става от първия път, я!

Усмивките разцъфтяваха отново, а Лорънс вече отиваше да окуражи някой друг, изправен пред труден проблем.

Въпреки че живееше в атмосфера на непрекъснато напрежение, Лорънс си оставаше изключително непосредствен човек, отдаден на семейството и на четирите си деца. Изглеждаше напълно уравновесен и доволен от себе си. Независимо от безбройните си ангажименти обичаше да кани гости в ресторанта „Трейдър Вик“ и имаше славата на добър играч на тенис. Приятелите му се тревожеха, че ще си съсипе здравето, ако продължава да работи с това задъхано темпо, но той самият беше спокоен — отговорностите и тежката работа не го плашеха.

Въпреки сърдечната си природа И. О. Ел. можеше да бъде много твърд и непреклонен, когато някой не се отдава изцяло на работата си. Такъв човек биваше незабавно отстраняван, дори и да му е симпатичен. Младите учени се страхуваха от него и го боготворяха. Той беше техен учител и идол — изобретателят на циклотрона, с който се бомбардираха атомите — Нобеловият лауреат. Освен това той беше безспорният лидер, човекът, който винаги е готов да им помогне, да ги окуражи и да изтъкне техните заслуги, дори когато идеята за експеримента е негова. При едно от посещенията на Гроувс един от студентите чул, докато работил на циклотрона, че генералът казва на Лорънс:

— Не, тук вие грешите!

Младият ученик на Лорънс споделил по-късно с приятелите си:

— Очаквах небесният гръм да порази генерала, но Лорънс кротко се съгласи, че той, великият И. О. Ел., може би е сгрешил. В този миг имах чувството, че рухва цялата ми представа за света.

Лорънс очакваше и изискваше от всички винаги максималното. Джими Вейл, слабичкият и кротък оператор на циклотрона, беше много добър играч на пинг-понг. Веднъж Лорънс го наблюдавал как буквално сразил един от колегите си, Джо Макмороу. Лорънс играл с Джо и загубил, след което поискал да играе и с Вейл. След оспорвана игра Вейл победил с минимална разлика. Разгневен, Лорънс захвърлил хилката.

— Чакай, Джими! — креснал той. — Ти игра с Джо и го съдра от бой, й той след това ме победи без усилие. След това ти игра с мене и не ме разсипа. Ти въобще не се стара. Защо? Не е хубаво да играеш така с мен!

Лорънс приемаше насериозно всяка игра, а какво остава, когато работата се отнася до електромагнитния процес. В деня на пристигането си членовете на Ревизионния комитет трябваше да слушат с часове разпалените му обяснения за метода. Той нямаше никакви съмнения, че един ден методът ще проработи и ще могат да се произвеждат големи количества уран-235, дори това да не е много евтино. Въпреки оптимизма си, той все пак признаваше, че срещат трудности при получаването на няколко снопа едновременно в един и същ вакуумен резервоар. През септември бяха успели да намерят начин да фокусират сноповете по-прецизно.

— На прав път сме каза той, — и ще продължим в същата посока и през 1943 г.

Бяха подобрени и приемните колектори и в тях бяха уловени известни минимални количества пречистен уран-235. Използването на няколко източника усложняваше нещата, тъй като се налагаше да се поставят и няколко колектора. Но през октомври установиха, че най-добри резултати се получават, когато дъното на колектора се постави не перпендикулярно, а под ъгъл от 45° спрямо оста на снопа. Лорънс беше сигурен в индустриалното приложение на електромагнитния метод, но бяха необходими още усилия и средства.

Следващият ден беше неделя и Лорънс заведе посетителите да видят гигантския калутрон в зданието на хълма. Той седна пред контролния пулт да направи демонстрация, а Джими Вейл суеверно кръстоса пръсти. И. О. Ел. винаги надуваше машините до максималните им възможности и след това често се налагаше да работят по цял ден, за да ги възстановят. Днес професорът беше по-

внимателен, защото му се налагаше едновременно да отговаря и на въпросите на посетителите. Роджър Уилямс задаваше предимно въпроси за научната страна на процеса, но Луис и Грийнуолт също поискаха някои разяснения. Том Гари се интересуваше от чисто инженерните страни на процеса, но остана мълчалив през цялото време, защото беше твърде рано да ги обсъждат.

Въпреки ентузиазма на Лорънс и подробните му разяснения, за членовете на комитета беше ясно: добивът при електромагнитното пречистване е нищожен. Като направиха изчисления на базата на сегашните постижения на калутрона, те лесно се убедиха, че индустриалното приложение на метода ще изисква огромно количество енергия, хиляди оператори и невероятно сложна екипировка. Методът изглеждаше не само екстравагантен, но и направо неприложим.

Инспекцията завърши късно вечерта и четиримата членове на комисията побързаха да хванат влака за Чикаго в 11 часа. Те бяха изтощени от вихреното темпо по време на посещението.

— Държим се като Върховния съд — каза Том Гари. — Само тормозим тези хора, като им задаваме разни въпроси.

— Как ви се струва Лорънс? — попита Луис.

— Ако този момък беше роден във Великобритания — отговори Гари, — Чърчил не би имал никакви шансове да стане министър-председател.

— А какво мислите за електромагнитния процес?

Четиримата се спогледаха и поклатиха глави.

14.

Изкушението беше толкова непреодолимо, че на няколко пъти Хърбърт Андерсън замалко щеше да се поддаде. Той знаеше, че е въпрос на чест да устои. Нощта на 1 декември беше много студена и на корта за скуош на Стаг Фийлд температурата не надминаваше 0° , но прекалено възбуденият Андерсън не обръщаше внимание на премръзналите си ръце, докато наместваше последните хлъзгави графитни тухлички. Във ветровитото помещение беше спокойно, около черната грамада се виждаха само силуетите на половин дузина мъже.

Подпомаган от Уолтър Зин и неговите хора, Енрико Ферми бе работил до около 4 ч следобед. Реакторът се издигаше до 48-я пласт и 50 тона уран бяха подредени между 500-те тона графитни тухлички. През целия ден уредите реагираха силно на прибавянето на всеки нов блок уран — очевидно критичната маса скоро щеше да бъде постигната. За да се задържа реакцията, в предвидените отвори бяха вкарани контролните пръчки, поглъщащи неутрони. Изглеждаше че критичната маса ще се постигне по-рано от предвиденото и няма да е необходимо издигането на реактора чак до тавана на залата.

Потракването на броячите се ускоряваше и от време на време учените оставяха графитните тухлички, за да проверят уредите и да пресметнат хода на реакцията. Ферми вадеше по-често от обикновено сметачната линейка. Той записваше на гърба на линейката си нещо, сравняваше го с показанията на уредите и видимо беше доволен, когато числата съвпадаха. Бързо приближаваше моментът, в който отдавна подготвяният опит с реактора най-сетне ще може да се извърши.

В 4 ч следобед, когато групата на Андерсън пристигна да поеме нощната смяна от хората на Зин, Ферми неочаквано прекрати измерванията.

— Стига за днес! — каза той и излезе от корта за скуош. — Кажете на всички да дойдат утре сутринта в 8,30. Няма да имаме нужда от студентите и техниците.

Преди да си тръгне, Ферми извика Андерсън и Зин в малката стаичка до корта.

— Почти сме готови — каза той. — Според моите изчисления ще достигнем критична маса при 51-я пласт на реактора. — После се обърна към Андерсън. — Вие ще довършите работата тази нощ. Като наредите 51-я пласт, поставете контролните пръчки, фиксирайте ги и си вървете вкъщи! Не започвайте реакцията, преди да дойда!

— ОК, Енрико — отговори Андерсън.

Отгатнал мислите на младия учен, Ферми се спря за миг, погледна го в очите и му се закани шеговито с пръст.

— Обещайте, че няма да започнете без мен!

— Разбира се, че няма! И през ум не ми минава!

Ферми си тръгна, а повечето от физиците вече бяха завършили дневната си работа. Хърб Андерсън и неговите хора започнаха да подреждат хлъзгавите тухлички. Наредиха един пласт, после още един. Броячите полудяха. Той провери уредите, направи бързи изчисления на къс хартия и отново погледна към броячите. Неутронната активност беше нараснала изключително много. Като зидар, стъпил на върха на строежа, Андерсън хващаше едно след друго черните блокчета и нареждаше последния ред. Петдесет и първият пласт. Беше 11 часа вечерта.

— Стига за днес! Прибираме се!

След като хората му си тръгнаха, Андерсън провери отново уредите. Беше съвсем сам в пустата и студена зала. Готвеше се да загаси осветлението, когато погледът му се спря на контролните пръчки. Беше като хипнотизиран и умът му заработи трескаво. Без съмнение реакторът беше достигнал много близко до критичното състояние. Ако махне контролните пръчки или само ги издърпа съвсем малко, кой знае, верижната реакция може да започне пред очите му.

Верижната реакция — ключът към всичко! Мечтата на всички ядрени физици, сбъдналото се пророчество на Жолио-Кюри и на Ферми! Отговорът на големия въпрос, който групата в Чикаго си задаваше от месеци! Разпадането на един атом ще предизвика ли разпад и на други, подобно на горски пожар? Или неутроните ще се загубят един по един като искри и няма да успеят да разпалят огъня? Ако се случи първото, ще се отдели огромно количество енергия, която ще позволи създаването на атомната бомба. В противен случай всичко

ще се сведе до научен експеримент без особено практическо приложение.

Нетърпеливият 28-годишен учен стоеше пред реактора, в който за първи път в света щеше да се извърши верижна реакция, и едва потискаше изкушението си. Пръстите му се докоснаха до контролната пръчка, а погледът му бе вперен в уредите. Той се намираше съвсем близо до отговора на въпроса, който го измъчваше от три години. Достатъчно е да издърпа контролната пръчка само с няколко сантиметра и ще бъде първият човек, видял с очите си верижна реакция! Какъв вълнуващ момент в кариерата на младия учен, изоставил следването по електроинженерство заради физиката само защото в трудните години на Депресията Националната младежка администрация му предложила работа при един професор по физика. Бедното момче от Бронкс, което пътувало всеки ден по час и половина с надземната железница, за да стигне до училището „Стайвесант“ в ИйстСайд, бе изминало дълъг път дотук.

Андерсън бе роден под щастлива звезда. Един ден през 1939 г., докато работел с циклотрона, в лабораторията се втурнал току-що пристигналият от Ню Йорк професор Нилс Бор. Той искал да съобщи на Ферми голямата новина за разделянето на атома. Ферми отсъствал и възбуденият Бор споделил сензацията с младия физик. Да научиш за най-голямото откритие във физиката от един гений като Бор и да работиш след това в същата област с друг гений — Ферми, какъв изключителен шанс за един начинаещ физик!

На връщане от Бъркли Ревизионният комитет, предвождан от Уорън Луис, пристигна в Чикаго в сряда сутринта, 2 декември, и веднага се срещна с Комптън в университета. Беше неприятна зимна утрин. Хората в претъпканите автобуси четяха във вестниците новините за френския адмирал Дарлан, който взел властта в Тунис, и за „Летящите крепости“ на генерал Джими Дулитъл, бомбардирани доковете в Бизерта.

По време на дългото пътуване от Калифорния членовете на Ревизионния комитет бяха съставили черновата на доклада си за видяното в Колумбия, Чикаго и Бъркли. Докладът беше предназначен за генерал Гроувс.

В заседателната зала на „Екхърт Хол“ се бяха събрали Комптън, Хилбъри и още няколко техни колеги. Луис веднага забеляза отсъствието на Ферми.

— Къде е той? Искаме да обсъдим проблемите с него.

— Ферми помоли да го извините — отговори Комптън. — Той е зает с много важен експеримент в лабораторията и не може да присъства.

Обсъждането на доклада започна без отлагане. Той беше добронамерено реалистичен и Комптън и приятелите му чуха с облекчение, че Комитетът енергично препоръчва продължаване на работата в Чикаго. Все пак бяха леко разочаровани, че не се очаква да започне производството на плутоний, което според членовете на Комитета било преждевременно, докато не се построи пилотна инсталация и не се натрупат доказателства за ефективността на процеса.

По време на обсъждането звънна телефонът. Волни Уилсън се обаждаше на Комптън от Стаг Фийлд. Ферми бил готов да започне своя критичен опит! Комптън едва сдържаше възбудата си.

— Мога ли да доведа хората от Ревизионния комитет? — попита той, но Уилсън възрази, че лабораторията вече била препълнена и ако доведе повече от един човек, експериментът ще се затрудни.

Комптън остави слушалката и се обърна към членовете на Ревизионния комитет.

— Господа — каза той, — Ферми е готов да извърши верижна реакция. Измерванията са показали, че реакторът достига критично състояние при около две трети от предвидения размер.

Комптън не беше добър оратор и прескачаше от едно незавършено изречение на друго.

— Реакцията се задържа от покритите с кадмий контролни пръчки, които поглъщат неутроните. За да започне реакцията, е достатъчно да се изтеглят от реактора тези пръчки. Голямо щастие е, че опитът ще се извърши точно в деня на вашето посещение.

Трябваше да се избере един от членовете на Комитета, който да присъства на историческия опит. Комптън погледна към Луис, но той отхвърли веднага предложението. По-добре да бъде един от хората на „Дюпон“, вместо отново университетски учен. Но кой? Гари? Уилямс? Накрая се спряха на Крауфорд Грийнуолт. „Той е най-млад — помисли

си Комптън, — и ще си спомня по-дълго от останалите за преживяното.“

Крауфорд Грийнуолт, 40-годишният достолепен като патриций химик на „Дюпон“, беше много възбуден, че ще може да присъства на опита с батерията на Ферми в корта за скуош под западните трибуни на Стаг Фийлд. Той силно се интересуваше от наука, а Стайн го беше запознал достатъчно подробно с новите постижения, за да може да оцени важността на верижната реакция. Ако опитът на Ферми е неуспешен, то ще се дължи на недостатъчната чистота на материалите, а не на грешка в теорията.

Грийнуолт беше подготвен за евентуален неуспех на реактора, защото много често първите опити се провалят. Ако не успеят от първия път, те ще преодолеят недостатъците и ще опитат отново. Ревизионният комитет не би препоръчал в никакъв случай изоставянето на проекта за атомния реактор.

Застанал до Грийнуолт, Норман Хилбъри също беше погълнат от своите мисли. Той не се опасяваше, че реакторът може да не достигне до критично състояние този следобед — експерименталните данни бяха напълно убедителни — нито се страхуваше от някаква непредвидима катастрофа — всичко говореше, че реакцията може да бъде контролирана. Единствената възможност за нещастие беше възникването на някакво ново и непредсказуемо физично явление, когато реакцията достигне критичната точка. В самия опит обаче нямаше поводи за опасения от катастрофа или неуспех.

На балкона, издигнат на около три метра в северната част на корта за скуош, се бяха събрали двадесетина души. Ферми, заобиколен от Зин и Андерсън, управляваше опита. Изцяло погълнати от това, което се извършваше в тази странна лаборатория, Комптън и Грийнуолт заеха местата си близо до Ферми.

В срещуположния край на корта се издигаше 8-метровата батерия, обвита от три страни с ненужния вече балон. Реакторът имаше странна форма — основата беше четириъгълна, горният му край беше грубо оформен като сфера, а върхът, все още недовършен, почти допираше тавана.

Денят беше много студен, но отоплението не работеше. Волни Уилсън се опита да достави електрически печки от университета, но му отказаха.

— Не може, доктор Уилсън, не знаете ли, че има война?

Реакторът и балконът бяха свързани с дървен мост и под него стоеше младият Джордж Уейл, готов да издърпа контролната пръчка. Евентуалната неуправляема реакция би могла да се предотврати от три вида контролни пръчки. Първите бяха автоматични и се задвижваха от балкона. Втората пръчка беше аварийна — тя висеше на дълго въже с тежест. Застанал до въжето с брадва в ръка, Хилбъри беше готов да го пререже, в случай че реакцията излезе извън контрол. Третата пръчка, с която Ферми искаше да предизвика започването на реакцията, като я изтегля по малко навън, беше в ръцете на Уейл. Никой не предвиждаше нещастие, но на една платформа над реактора бяха застанали с кофи в ръцете тримата от „отряда на самоубийците“. Харолд Лихтенбергер, Уорън Найър и Алвин Грейвс бяха готови да загасят реактора с разтвор на кадмий, който да погълне неутроните и преустанови реакцията, ако тя стане неконтролируема.

Точно в 9,45 преди обяд Ферми даде заповед да се пуснат сервомоторите, които изтеглят автоматичните контролни пръчки. Всички млъкнаха. Тишината се нарушаваше само от гласа на Ферми. С издърпването на пръчките от реактора тракането на броячите се ускори и всички започнаха да следят показанията им. Неутронната активност в центъра на реактора се отчиташе с пишещо устройство, което рисуваше крива, подобно на сеизмограф.

В 10 ч Ферми нареди на Уолтър Зин да изтегли аварийната пръчка, която наричаха „цип“. Хилбъри издърпа ципа с въжето и го върза за парапета на балкона. Той чувстваше, че изглежда донякъде комично, застанал до въжето с брадва в ръка, но в залата на никого не му беше до смях, защото напрежението нарастваше заедно с ускореното тракане на неутронните броячи. Сега вече верижната реакция се спираше само от кадмиевата пръчка, която държеше Джордж Уейл. На нея бяха отбелязани деления, показващи каква част от пръчката е още вътре в реактора.

Ферми беше погълнат от показанията на броячите и ги сравняваше с предвижданията си. За негова радост съвпадението беше учудващо точно. В 10,37 той даде ново нареждане.

— Издърпай я до 13 стъпки, Джордж!

Перото на пишещото устройство подскочи рязко нагоре и тракането на броячите се ускори. Пръстите на Ферми се движеха

чевръсто по сметачната линейка. Както винаги, той изглеждаше напълно спокоен и самоуверен. Помощниците му непрекъснато сравняваха показанията на уредите с теоретичните му предсказания и до момента всичко се развиваше според теорията.

— Кривата ще стигне до тази точка и ще тръгне хоризонтално — каза Ферми.

След няколко секунди писецът спря на показаното ниво и започна да чертае водоравна линия.

Този ден Енрико Ферми беше в центъра на представлението. Както винаги, беше подготвил старателно всяка подробност от опита и щеше да направи добро шоу. Той искаше да демонстрира колко е наясно с целия процес. С присъщото му остро чувство за драматизъм той щеше да докаже, че всяка стъпка в опита е добре обмислена и изчислена и че теорията му ще се потвърди до най-малката подробност. Ферми не беше само свидетел на едно ново явление, а негов повелител. През 10–15 минути нареждаше да се изтегли контролната пръчка с няколко сантиметра и докато тракането на броячите се ускоряваше, предсказваше точно в коя точка кривата на неутронната активност ще премине в плато. Всеки път познаваше. По всичко личеше, че реакторът напълно ще се съобразява с теорията му.

Всички бяха крайно напрегнати в очакване на момента, в който реакцията ще стане самоподдържаща се. Съвсем неочаквано Ферми спокойно заяви:

— Гладен съм, да вървим да обядваме!

Той чувстваше, че трябва да направи нещо, за да спадне напрежението от експеримента. В студентското кафене никой не говореше за опита и разговорите засягаха съвсем неутрални теми. Учените се отдадоха на обичайното залагане върху номерата на касовите бележки.

В 2 ч след обяд опитът продължи. Джордж Уейл застана отново до контролната пръчка. През време на обедната почивка мълвата беше тръгнала из другите лаборатории и когато учените се върнаха на балкона, видяха, че там са се събрали доста любопитни. С всяко издърпване на контролната пръчка уредите отчитаха все по-високи активности, но те бързо достигаха насищане. Ферми продължаваше да се забавлява, като предсказваше всеки път докъде ще стигнат стрелките на измервателната апаратура. Овърбек обявяваше високо

показанията и възгласите, които следваха всеки път, изразяваха растящата възбуда на присъстващите.

— Издърпай пръчката с 15 см — каза Ферми в 3,20.

Броячите почти се задъхаха, но много скоро отново се успокоиха. Пет минути по-късно Ферми нареди:

— Издърпай я с още 30 см!

Докато Уейл изпълняваше нареждането му, той се обърна към Комптън:

— Сега ще започне. Реакцията ще стане самоподдържаща се. Кривата ще се изкачва нагоре и няма да образува плато.

Всички оставиха линейките и моливите, за да следят какво ще стане. Овърбек продължаваше да обявява новите показания на уредите и всички ги сравняваха с предишните. Скоростта на нарастването беше изключителна.

Истинската верижна реакция беше започнала. Броячите тракаха толкова бързо, че звукът приличаше на бръмчене. Ферми изчисли скоростта на нарастване на неутронната активност за една минута. Ако тя се окажеше постоянна и се задържеше така, това означаваше, че реакцията е станала самоподдържаща се. Ако не се случеше нещо непредвидено, дългоочакваният момент всъщност беше настъпил.

Високо под тавана доброволците от „отряда на самоубийците“ чакаха нервно, готови всеки миг да излеят кадмиевия разтвор върху реактора. Нищо не се случи. Ферми действаше светкавично с линейката си. Изминаха още три минути и той отново изчисли скоростта на нарастване. Учените на балкона се бяха скупчили около уредите, дебнейки показанията им, а Овърбек продължаваше да ги обявява на глас. Чуването на броячите още повече се ускори и се превърна в постоянно бръмчене.

Стиснал контролната пръчка, Уейл не откъсваше поглед от Ферми и чакаше нови нареждания. Лицето на Ферми беше като каменно, само погледът му шареше от уред на уред. Изразът му излъчваше невероятно спокойствие. Изведнъж на лицето му изгря широка усмивка, той прибра сметачната си линейка и обяви доволно:

— Реакцията е самоподдържаща се!

От 28 минути групата наблюдаваше напрегнато как писецът чертае възходяща права. За първи път се осъществяваше верижна реакция.

В 3,53 Ферми преустанови опита.

— ОК, вкарай обратно пръчката!

Чукането на броячите затихна до отделни редки импулси, а писецът започна да чертае хоризонтална линия.

— Фиксирайте контролните пръчки и елате отново утре сутринта! — каза Ферми.

Лицето му не показваше видима възбуда. Не беше учуден, че реакторът бе работил точно според предвижданията му. Теоретичните изчисления бяха потвърдени и сега той разполагаше с нов инструмент за следващите, решаващи опити.

В този момент напред излезе Уигнър и подаде на Ферми бутилка кианти. Зарадван, той я отпуши, а някой раздаде на всички книжни чаши. Ферми наля от виното и всички пиха за успеха.

— Да се надяваме, че ние сме първите, успели да извършат верижна реакция! — подхвърли песимистично един от учените, мислейки за конкуренцията на хитлеровите физици.

Като изпразниха бутилката, всички присъстващи свидетели на първата верижна реакция се подписаха върху плетената ѝ сламена обвивка.

Комптън се върна в кабинета си и телефонира на Конант в Харвард.

— Джим, искам да ти кажа, че италианският навигатор акостира успешно и по-рано от предвиденото в Новия свят!

Гласът на Конант издаваше възбудата му.

— Как го посрещнаха туземците?

— Всички са здрави и щастливи — отговори Комптън.

15.

Професор Юри не спомена нищо за атомната бомба, когато покани своя бивш студент Едуард Адлър да се присъедини към групата в Колумбийския университет, работеща върху важен военен проект. На пламенния 26-годишен нюйоркчанин, преподавател по химия в „Сити Колидж“, казаха само, че се изпитват различни порести материали за създаване на много фина мембрана, или бариера за някакъв газово-дифузионен процес. Доктор Джон Дънинг, бащата на газово-дифузионната програма, предостави на Адлър една учебна лаборатория, запозна го с доктор Франсис Слак, който отговаряше за изследванията върху бариерата и му каза, че трябва да продължи работата на Слак върху избора на материали за бариерата, тъй като има добър опит в електрохимията.

Досега всички опити бяха неуспешни. Изпитани бяха многобройни порести материали, метали и сплави, но всички бяха много далеч от изключителните изисквания, на които трябваше да отговаря бариерата. Ураниевият хексафлуорид, използван при газовата дифузия, разяждаше повечето от изпробваните материали. Бяха предложени доста остроумни идеи. Не може ли да се получат пори, като се използват сплави, в които единият от металите да се ецва — например цинкът в месингов лист — оставяйки фини дупчици в другия? Имаше предложение да се правят чрез електрогалванизиране много тънки слоеве от пречистена мед, която неизбежно ще бъде пореста. Тези и други подобни идеи бяха експериментирани през цялата зима и пролетта на 1942 г., но Адлър не можеше да се похвали с определен успех. С всеки изминат месец рискът да се провали цялата газово-дифузионна програма ставаше все по-голям. Един следобед Дънинг повика Адлър в кабинета си.

— Искам да опитате нещо съвсем ново — каза той. — Франц Симон и някои други английски учени ми обърнаха внимание върху един човек и мисля, че точно той ни е необходим. Казва се Едуард Норис. — Какъв е, химик или физик?

— Нито едното, нито другото. Норис е декоратор. Занимава се с вътрешна архитектура.

На Адлър това му прозвуча като шега. За какво им е декоратор?

Дънинг отвори едно чекмедже и извади малко късче от много тънък метал, не по-голямо от стотинка.

— Този човек е изобретил един материал, който може да се окаже подходящ за бариерата. Изпробвахме го и изглежда много добър! — Дънинг се обърна нетърпеливо към Адлър. — Той обаче е учил само две години в гимназията и нищо не разбира от наука. Помогнете му!

Червенобузестият и леко оплешивяващ четиридесетгодишен англичанин Едуард Норис бе роден в Лондон. Семейството му се преместило в Кънектикът, когато той бил едва на три години. Баща му работил като декоратор в Гринуич, Кънектикът, и синът спазил, макар и без особен ентусиазъм, семейната традиция. Едуард Норис станал добър декоратор, но не бил кой знае колко доволен от това.

Една от причините за неудовлетворението му била лошото качество на бояджийските пистолети за боядисване на стени. Не намерил на пазара пистолет, който да дава достатъчно фино и равномерно разпръскване на боята и се принудил сам да си направи съвсем нов инструмент, работещ без подаване на сгъстен въздух. За този центрофужен пистолет изобретил през 1934 г. много фина метална мрежичка, получена чрез електронаслагване. Тя била толкова сполучлива, че компанията „Ес. О. Джелиф“ откупила правата и наела Норис да произвежда мрежички за нея.

Когато англичаните започнаха да работят върху собствения си газово-дифузионен проект, някой се сетил за известната в търговията мрежичка „Лектромеш“ на компанията. През лятото на 1941 г., по време на посещението си в САЩ, английският учен Франц Симон се обади на Норис и го помоли да направи малка бариера с диаметър 12 мм, която да съдържа половин милион фини дупчици. Норис успя и тогава го доведоха в Колумбийския университет да се срещне с Дънинг.

Тайнствените приказки за някакъв „секрет“ заинтригуваха Норис. Той си спомни за една статия в „Сатърди Ивнинг Поуст“

отпреди няколко години, в която се говореше за газова дифузия. Успя да намери копие от тази статия в една библиотека в Саутпорт, Кънектикът, прочете я внимателно и разбра каква е същността на „секретния“ проект^[1]. Бившият декоратор се снабди с някои апарати и в домашната си работилница успя да направи две мрежички с подобри качества от тези, които бе изработил за англичаните. Занесе ги на Дънинг за проба.

Когато Норис се присъедини към групата на Адлър (в началото на половин работен ден) няколко души работеха върху различни страни на проблема в общата голяма лаборатория в „Хавърмайер Билдинг“. В един ъгъл Уилърд Либи изпитваше корозивното действие на урановия газ, в друг Джордж Кейди работеше върху флуорните производни, а Франсис Слак изследваше разделителната способност на различни материали, като използваше хелий и въглероден двуокис вместо уранов хексафлуорид.

Адлър се премести в една малка стаичка в мазето на „Пъпин Хол“, само през няколко врати от циклотрона. Норис идваше няколко пъти седмично, за да му помага. Те бързо се сработиха. И двамата бяха пълни с идеи, продиктувани от практиката. Не се страхуваха да поемат в посока, обещаваща за момента, макар и без сериозни логични основания.

Липсата на специално образование при Норис се чувстваше, когато му се налагаше да се справя със сложни химични проблеми, но интуицията му, особено в електрохимията, беше забележителна. Той беше по-спокойният от двамата, но имаше силен характер и твърди, непоклатими убеждения.

Адлър се хвърли да работи върху идеята на Норис с цялата енергия на експлозивния си темперамент. Той буквално живееше в лабораторията. Идваше сутрин в 7,30 и оставаше до полунощ всеки ден от седмицата. Същото правеше и помощникът му Елиът Чарни. Преди Норис да се усети, и той се присъедини към двамата. Работеше по цял ден и прекъсваше за малко само по обяд да хапне нещо в близкото кафе заедно с Адлър. Дънинг непрекъснато се интересуваше от напредъка на изследванията им.

С разрастването на работата групата се премести от мазето в нова лаборатория на 6-ия етаж. Само след няколко дни и тя беше разхвърляна като старата. Бившият декоратор и химикът не бяха хора

на реда. Нямаха търпение да чистят и разтребват и от един експеримент се хвърляха в друг, оставяйки след себе си навсякъде мръсни колби и чаши. Адлър беше особено немарлив, движеше се насам-натам с паднал перчем над челото, с изцапани от химикали дрехи, и работеше върху маси, затрупани с остатъци от предишни опити. Младият Чарни се опитваше от време на време да въведе ред, но това беше предварително загубена битка. И Адлър, и Норис бяха нетърпеливи хора, по-скоро импулсивни, а не методични изследователи. И двамата ненавиждаха бюрокрацията и администрацията.

Повечето метали и сплави постепенно бяха елиминирани като потенциални материали за бариерата. Стъклото също не вършеше работа. Изборът поначало беше много ограничен, тъй като почти не съществуваше материал, устойчив на разяждащото действие на урановия хексафлуорид. Към края на 1942 г. усилията се съсредоточиха върху никела — един от малкото метали, неподатлив на корозията на урановия газ. Въпреки че бариерата на Норис и Адлър все още не можеше да разделя изотопите, те непрекъснато я подобряваха и техниката им изглеждаше обещаваща. В групата на Дънинг се надяваха, че двамата ще успеят да направят качествена никелова бариера. Тя все още беше прекалено слаба да издържи налягането на газа и твърде крехка, за да може да се монтира в дифузьорите, но поръзността ѝ беше добра и отверствията — много фини.

За жалост почти всички бариери съдържаха по няколко големи отвора, получени поради замърсяване или дефекти в производството. Нямаше значение колко са фини милионите пори — достатъчно бе всяка бариера да има по едно по-голямо отверстие и тя ставаше неизползваема. Преди да се изпита поръзността на бариерите, налагаше се да се запушват на ръка дефектите по тях. Работещите в лабораторията се забавляваха при вида на нетърпеливия Адлър, опитващ се под микроскопа да запушва дупките на бариерите с обикновена игла. Приличаше на рошав мексикански революционер, наведен с игла в ръка над някаква дантела.

Независимо от всичко нерешените проблеми си оставаха. Ще бъде ли бариерата на Норис — Адлър достатъчно здрава, за да се използва в голямомащабна инсталация? Достатъчно фини ли са

нейните пори? Няма ли да се запушват след дни или след часове? На ръка ли ще се отстраняват дефектите по бариери с площ от няколко хектара? Никои не можеше да отговори на тези въпроси. Добра или лоша, бариерата на Норис — Адлър беше най-доброто, постигнато до момента.

Фостър Никс, който разработваше друг тип бариера в лабораториите „Бел“ в Ню Йорк, не мислеше така. Красивият синеок 37-годишен гигант Никс беше свободомислещ алабамец със свое собствено мнение и много остър език. Той делеше човечеството на две групи: почтени хора с морал, добри маниери, вкус и чувство за традиция, и левичари, лъжци и опортюнисти. Никс не можеше да се съгласи янките да го настъпват по краката само защото са победили в Гражданската война. Той беше консерватор и се дразнеше от начина, по който страната е управлявана от „кучите синове във Вашингтон“ и дезинформирана от „лъжливата жълта преса“. Нищо не можеше да го спре да си изкаже мнението по най-бруталния, откровен и директен начин.

Никс работеше в лабораториите „Бел“ в Ню Йорк като физик изследовател, когато през ноември 1941 г. Джон Дънинг и Бут се свързаха с него и го помолиха да им окаже помощ при изследванията върху неутроните. Никс се познаваше с колумбийския учен от години и беше участвал заедно с него в общи изследователски проекти. Скоро между Никс и групата в Колумбийския университет се установи добро сътрудничество, а след Пърл Харбър Дънинг го запозна с тайната на проекта. Никс се посвети изцяло на работата върху бариерата. Той имаше много добра квалификация за подобна задача и заслугата на Дънинг беше, че го откри. Никс беше учил минна геология в университета в Алабама, но направил дипломна работа по металургия. През 1929 г. заминал да специализира физика в Берлинския университет и там защитил докторската си дисертация. Опитът и познанията му в металургията и физиката на твърдото тяло, заедно с изобретателния му ум, го поставиха на водещо място в изследванията върху бариерата.

През първите месеци на 1942 г. усилията му бяха безплодни. Той продължаваше да работи в малката си лаборатория в „Бел“, но

поддържаше редовни контакти с Дънинг и неговата група. Шефовете му в „Бел“ бяха запознати с характера на неговата работа и се съгласиха да помогнат на проекта, като предоставят Никс заедно с петнадесет негови помощници.

Никс беше ентусиазиран и вдъхновен учен, но индивидуализмът му позволяваше да работи ефективно само ако е оставен на свобода. Той не беше добър организатор и не се чувстваше удобно под нечие чуждо ръководство. За негово щастие както от „Бел“, така и от Колумбийския университет му предоставяха пълна свобода да изпробва собствените си идеи и методи. Когато през лятото на 1942 г. опитите, извършвани от колумбийската група, показаха, че никелът е единственият метал, устойчив на разяждащото действие на урановия хексафлуорид, Никс също се насочи към този метал. Но той реши да използва пресован никелов прах. Познавайки металургията, Никс си поръча специално приготвен никелов прах от Англия, който беше доставен с дипломатическата поща. Неговият метод коренно се различаваше от техниката на Норис — Адлър. Двете групи работеха напълно независимо една от друга и рядко си обменяха идеи. Отношенията на Никс с Норис и с Адлър обаче бяха напълно приятелски, за разлика от чувствата му към някои други членове на колумбийската група. Попитан за мнението му върху работата на един физик от тази група, Никс направо каза:

— С вредите, които причинява на проекта, той струва колкото две нацистки дивизии.

Важното беше, че високият южняк харесваше много Дънинг и Бут и сътрудничеството му с Норис и Адлър беше безупречно.

Опитите с никелов прах през лятото обнадеедиха Никс. Неговата бариера беше много по-здрава от бариерата на Норис и Адлър. Все още разделителната ѝ способност бе по-слаба, а порите — недостатъчно фини. Освен това методът на Никс много трудно можеше да се използва при едромащабно промишлено производство.

Фостър Никс подобряваше всеки ден своята бариера, прибавяйки или премахвайки по нещо. Напредъкът трудно можеше да се прецени, защото в Колумбийския университет все още нямаша добри тестове за разделителната способност на бариерите. При опитите не можеше да се използва истинският газ, нито действителното налягане. Въпреки това Никс беше убеден, че дори на този ранен етап той е на прав път.

[1] По-късно службата за сигурност на проекта „Манхатън“ провери всички библиотеки в страната и направи списък на хората, които са си поръчвали този брой. Името на Едуард Норис попадна в списъка на „заподозрените“. ↑

16.

От една година мисис Мансън Бенедикт виждаше все по-рядко своя съпруг в дома им в Уестфийлд, Ню Джърси. Работата му в лабораториите на компанията „Келог“, където той отговаряше за усъвършенстването на процесите, беше нараснала неимоверно — освен шестте дни, сега той ѝ посвещава и три вечери седмично.

И тази вечер на семейство Бенедикт премина по установения вече ред. Току-що бяха седнали да вечерят и телефонът звънна.

— Пак ли? — простена отчаяно мисис Бенедикт.

Мъжът ѝ стана от масата и примирено се запъти към телефона. И двамата знаеха кой се обажда — това се случваше почти всяка вечер.

— Кажете, мистър Кийт — каза Бенедикт, без да дочака да разбере кой се обажда.

Боботещият глас на Доби Кийт изпълни стаята. По нищо не личеше, че неуморният вицепрезидент на „Келог“ вече е прекарал изнурителен десетчасов работен ден, изпълнен с отговорности и трудни решения. Почти всяка вечер той с увлечение правеше „извънредното“ си обаждане на Мансън Бенедикт и на другите двама важни членове от групата — Кларънс Джонсън и Джон Арнолд.

— Как беше днес? Какви са резултатите? — както винаги попита Кийт.

Нетърпеливият тон на гласа му създаваше впечатление, че не само собствената му съдба, но и ходът на цялата война зависят от отговора. Той задаваше такива въпроси и за опити, чийто резултати още не бяха отчетени. Това изглеждаше безсмислено, но мнозина подозираха, че Кийт го прави нарочно, за да поддържа непрекъснато напрежение сред работещите по програмата.

Той самият даваше пример. Едва ли някой можеше да работи толкова много и да влага толкова жар в своята работа, както неизтощимото тексаско динамо. Беше от хората, които се радват на предизвикателствата и не се страхуват от отговорности и рискове.

— Такива като Доби не получават язва — казваха неговите подчинени. — Те създават язви!

Мансън Бенедикт отговаряше за индустриалното проектиране на едромащабната газово-дифузионна инсталация. Той носеше отговорността за създаването на работеща каскада от хиляди дифузионни единици, през които ще преминава под налягане урановият газ, за да се обогати постепенно с U-235, докато накрая се получи чист изотоп. Газова дифузия на уран не беше изпитвана досега и никой не знаеше дали изобщо можеше да се извърши.

Проектирането на каскадата беше решаващо. Без него компанията „Келог“ не можеше да даде отговор на правителството дали газово-дифузионният процес е възможен в промишлени мащаби. Доби Кийт беше много доволен, че с това се занимава Бенедикт. Нямаше по-добър от него в тази област и Кийт го бе избрал лично.

Високият и сериозен на вид тридесет и четири годишен доктор Мансън Бенедикт започнал работа в „Келог“ през 1938 г. По това време компанията имала трудности с производството на някои въглеводородни смеси и наела много млади хора с опит в петролната промишленост да решат проблема. Скромният и тихоговорец Бенедикт решил задачата блестящо и за невероятно кратко време.

Доби Кийт разпознаваше талантите от пръв поглед.

— Мозъкът на това кротко момче от Масачузетския технологичен институт работи не както при повечето хора — казал той, когато наблюдавал как младият учен свежда сложните проблеми до прости и подредени решения.

Оттогава, щом възникнеше някакъв проблем, Кийт изпращал Бенедикт да го реши на място. Ученият спокойно се хващал на работа, прецизен и методичен като компютър, и много скоро се появявало радикално, или както казват учените, „елегантно“ решение.

Маниерите и видът на Мансън Бенедикт не биеха на очи. Стотици лица като неговото можеха да се видят в колежа и лабораториите, обикновено скрити зад дебели технически книги в тихите читални и библиотеки. Баща му бил главен металург на компанията „Хекла“ в Калюмет край езерото Линдън, Мичиган, където единственият поминък идвал от медната мина. Момчето четяло много. То израснало в скромно семейство от средната класа. Най-голямото откритие в детството му била книгата на Слосъм „Творческа химия“.

Той я прочел много пъти, а някои пасажии знаел наизуст. Мансън и брат му си направили химична лаборатория в мазето, обзаведена с химикали и стъклария, донесени от баща им. Напуснал градчето за първи път на 16 години, за да учи в подготвително училище за момчета, след това се записал в Корнелския университет, а по-късно специализирал в Масачузетския технологичен институт.

За Мансън Бенедикт химията беше смисъл на живота му. Той ѝ се бе посветил както монах на своя орден — с цялото си сърце и завинаги.

Дифузионната каскада, естествено, не беше негово изобретение. Принципът бил добре известен още от 1829 г., когато немският химик Густав Херц успял да раздели неоновите изотопи, като ги прекарвал през многобройни последователни дифузионни стъпала. Принципът е много прост: когато газ под налягане се пропуска през пореста мембрана, леките изотопи преминават през нея по-лесно от тежките.

В САЩ колумбийската група на Джон Дънинг беше най-напреднала в проучванията върху газовата дифузия на урановия хексафлуорид (UF_6). Подпомаган от Юджийн Бут, Аристид Грос и други, Дънинг проектира още в началото на 1942 г. каскада, в която урановият газ UF_6 (който съдържа само 0,7% от изотопа $U-235$), се прекарва с помощта на помпи през хиляди дифузионни стъпала, докато накрая $U-235$ се концентрира от едната страна на каскадата, а $U-238$ — от другата. По това време все още не бе открита подходяща бариера, нито съществуваша помпи и тръбопроводи, които могат да устоят на разяждащото действие на UF_6 . Експериментите в Колумбийския университет се извършваха с други газове и в много малък лабораторен мащаб. Поне теоретично методът на Дънинг — Бут беше осъществим.

Когато компанията „Келог“ се нагърби с газово-дифузионния проект, единственият източник за информация беше Колумбийският университет. Между учените от групата на Дънинг и инженерите на „Келог“ се установи много плодотворно сътрудничество, но тъй като проблемите на индустриалното мащабиране далеч надхвърляха възможностите на университетските лаборатории, Кийт реши да състави собствена научна група, оглавявана от Бенедикт, която да проектира каскада за промишлени цели.

Трудностите бяха невероятни. Природният уран съдържа над 99% от тежкия изотоп U-238 и само 0,7% от лекия U-235, който единствено може да се използва за атомната бомба. Следователно през първите стъпала на каскадата трябваше да се изпомпват огромни обеми уранов хексафлуорид, за да се получат накрая малки количества чист U-235. Помпите, бариерите и тръбопроводите на различните стъпала на каскадата трябвало да бъдат с различни размери и капацитет. Необходими бяха много сложни математически изчисления, преди да се започне самото проектиране.

В това отношение решителна помощ оказва един блестящ математик и приятел на Юри — Карл Коен, от Колумбийския университет. Преди още инженерите на „Келог“ да започнат да проектират, той не само изчисли какъв трябва да бъде броят на стъпалата на каскадата — 5 000 — но пресметна и обемите на газа, който ще преминава през всяко стъпало, и изрази графично очакваните резултати.

Не беше възможно да се проектира инсталация, която да се състои от хиляди различни типа помпи и клапи за всяко стъпало. Коен и Бенедикт се заеха да опростят схемата, придържайки се към изискванията на теоретичния проект на каскадата, изготвен още през 1942 г. Преди да се стигне до промишлено производство, трябваше да се справят със сериозни трудности, най-непреодолими от които изглеждаха бариерите и помпите, осигуряващи циркулацията на газа през стъпалата на каскадата.

Учените от Колумбийския университет, лабораториите на „Бел“ и на компанията „Келог“ отчаяно, но все още безуспешно се опитваха да решат ребуса с бариерата. Планиращата група на Еджър Мърфри от комитета S-1 възложи на един от своите членове — Доби Кийт — да проучи коя компания би могла да се заеме с проектиране на високоскоростни помпи (компресори) без никакви течове. В Колумбийския университет един много изобретателен учен, Хенри Бурс, правеше твърде обещаващи изследвания върху нов тип реципрочни помпи.

Нови и все по-трънливи проблеми възникваха почти всеки ден. За различните стъпала на каскадата бяха нужни хиляди компресори с различни размери. Те трябваше да работят със свръхзвукова скорост и да са направени от материал, устойчив на корозивното действие на

UF-6, който разяжда почти всички известни метали. При тях не можеха да се използват никакви масла и грес, защото урановият газ става избухлив в контакт с масло. Компресорите трябваше да са така добре уплътнени, че никога да не дават течове. Не се предвиждаше и никаква възможност за ремонтирането им, след като започнат да действат. Такива помпи просто не съществуваха. Кийт опита при всички производители, но никой не се нае да ги изработи. Повечето компании отговаряха, че това е невъзможно. Накрая Кийт успя да убеди компанията „Ингерсол-Ранд“ да се заеме със задачата и тя неохотно започна да проучва конструкция на центрофужна помпа, без да се надява на кой знае какви резултати.

През 1942 г. в продължение на дълги месеци Мансън Бенедикт, главният му помощник Артър Скуиърс и останалите от групата си „играеха“, както казваха те, в лабораторията на „Келог“ в Джърси Сити. Това означаваше да се направят много проекти — 10, 20 или 30 — и след това да ги раздробят, за да изпробват всички възможни комбинации между все още несъществуващите машини. Те не знаеха при каква температура и налягане ще работят, нито дали да предвидят голям брой малки машини, или напротив — малък брой големи.

Трябваше да се избира между голям брой независими променливи, което изисква сложни изчисления и много точна оценка. Тази работа се нарича „оптимизиране“. До декември 1942 г. цялата група в „Келог“ се занимаваше само с оптимизиране.

Заедно с Бенедикт работеха Артър Скуиърс, ръководителят на инженерните процеси Чарлс Кинг, математиците Елиът Монтрол и Джоузеф Лейнър и още дузина помощници. Те започнаха на основата на теорията на колумбийската група, но скоро продължиха съвсем независимо в приятелско съревнование с тях. Непрекъснато се срещаха и си разменяха доклади и всеки постигнат резултат незабавно се изпращаше в Колумбийския университет. Учените всъщност не изследваха инженерните аспекти на каскадата и не проектираха завод. Техният подход бе по-скоро научен и аналитичен — те се интересуваха повече от теоретичните и математични страни на проблема.

Бенедикт решаваше същите проблеми чисто прагматично. Много важен бе въпросът за ефективността на бариерата — как да се сравни поведението на хиляди квадратни метри бариера в реални заводски условия с това на лабораторен модел с площ от няколко квадратни

сантиметри? Хората на „Келог“ решиха тази задача с познатите в инженерната химия емпирични методи. По същото време в Колумбийския университет Карл Коен използва за решаването на задачата една от най-сложните теории на хидродинамиката — теорията на Карман за граничните слоеве. Неговото учудване бе огромно, когато показва резултатите на групата от „Келог“ и видя, че те са стигнали до същите изводи с далеч по-скромни средства.

През целия период на „оптимизиране“ моторът на групата на Бенедикт беше Кийт с неговите непрекъснати телефонни обаждания, питания и настояване за ускоряване на работата. Отношенията между импулсивния и вечно забързан инженер и хладния интелектуално вгълбен учен — двама души с коренно различни характери — почиваха на взаимното им уважение. Бенедикт се възхищаваше от интуицията и смелостта при вземане на решения на великия инженер, а Кийт смяташе младия учен за гений и разчиташе много на него при разгадаването на сложните теоретични проблеми.

Доби Кийт не понасяше хора, които „нямат идеи“. Самият той беше пълен с идеи и в работата си разчиташе на импулсивната си интуиция, затова не можеше да понася подредените и добре организирани бюрократи. Когато искаше да разбере нещо, той пренебрегваше всички установени правила и се обаждаше направо на подчинените си в лабораториите или по домовете им. Това понякога предизвикваше конфликти с главния му помощник Албърт Бейкър. Едър и жизнен мъж, с огромна енергия, Бейкър имаше не по-слаб характер от Кийт, но методите му бяха съвсем различни. Той твърдо вярваше в организацията и реда. Неговата прецизност и методичност го караха често да се възмущава от кипящия и хаотичен начин на ръководство от страна на Кийт и от честата промяна на заповеди и изисквания.

Задължението на Бейкър като ръководител на проекта беше да контролира реализацията на идеите на Кийт и неговия мозъчен тръст. Той осъществяваше на практика всяко решение. На всяка стъпка обаче беше прескачан от Кийт, за когото всички йерархии, доклади, съвещания и утвърдени канали бяха просто бюрокрация и губене на време. За щастие проектът Х на „Келог“ се ръководеше от такива изключителни личности като Кийт и Бейкър, но съвместното им плаване не беше безбурно.

17.

За Лесли Гроувс вечерята в прочутия френски ресторант в Ню Йорк Сити, въпреки несъмнените ѝ гастрономически достойнства, беше загубено време. Той спокойно можеше да мине и с един хамбургер, а виното въобще не го съблазняваше. Доби Кийт бе не само добър домакин, но и познавач на френската кухня — затова избра менюто много старателно. Едно от любимите занимания на вицепрезидента на компанията „Келог“ беше готвенето, а голямата му гордост бе притежанието на рядкото оригинално издание на класическата готварска книга на прочутия френски главен готвач Ескофие. Когато на съседната маса сервираха порция цвъркащи охлюви и Гроувс възкликна: „Как, по дяволите, хората могат да ядат такива неща!“ — Кийт разбра, че трябва да се откаже от гастрономическите удоволствия, поне за тази вечер.

Кийт беше чувал много неща за генерала, някои от които не съвсем ласкави. Мнозина, работили с него, го смятаха за командаджия, неделикатен и саркастичен. „Много способен, но груб и упорит като муле“ гласеше една оценка. От кратките му срещи с генерала Кийт си беше съставил мнението, че той е вдъхновен офицер с необичайна енергия и почтеност. Първата им среща на четири очи в ресторанта потвърди тази преценка. Генералът не полагаше ни най-малко усилие да се хареса — той не си губеше времето с празни приказки, увъртания, усмивки и любезности. Придвижваше се направо към целта като булдозер.

На изтънчения Кийт направи силно впечатление, че Гроувс говори със същата естественост и делничност за патриотизъм, дълг и морал, както за строежи, машини и пътища. За генерала те съществуваха напълно равноправно в реалността. Поради неговата искреност и прямота думите му не звучаха фалшиво сантиментално.

Гроувс също наблюдаваше своя събеседник и се опитваше да го оцени. Четиридесет и две годишният Доби Кийт се ползваше с репутацията на един от първите авторитети в индустриалната химия на

страната. Той беше представителен тъмнокос мъж, с гъсти вежди, сини очи и властен глас. Неговата приказливост караше мнозина да се чудят дали този самоуверен тексасец е сериозен, но Гроувс скоро се убеди, че Кийт е човек с въображение, който мисли в големи мащаби и не се страхува да поема отговорност за смелите си решения. Преди края на вечерята между двамата вече се беше установило добро разбирателство.

Като излязоха от ресторанта, те тръгнаха да се разходят в студената декемврийска нощ по Пето авеню. На Кийт предстоеше да вземе най-важното решение в живота си и въпреки многобройните срещи и съвещания през целия ден все още имаше съмнения и въпроси. Гроувс беше пристигнал в Ню Йорк, за да уреди последните подробности преди предприемането на една от най-големите промишлени авантюри на всички времена. Той трябваше да осигури зелена светлина за построяването на най-фантастичния технологичен комплекс в страната — газово-дифузионната инсталация за пречистване на U-235.

Досега учените от Колумбийския университет и инженерите от „Келог“ бяха проучвали само възможността за едромащабна газова дифузия — все още нямаше заповед да се пристъпи към истинско производство. Комитетът по военна политика се беше съгласил да издаде такава заповед, а генерал Гроувс бе натоварен с нейното изпълнение. Решението да се започне изграждането на инсталацията, преди да са решени изключително трудните проблеми с бариерата, помпите, корозията и херметичността, беше много дръзко. За да може да го изпълни, генералът беше посъветван да се обърне към компанията „Келог“ и нейния вицепрезидент Пърсивал Кийт.

Детството на Кийт преминало под влиянието на авантюристичния френски офицер капитан Льо Телие. Завършил във Франция прочутите военни училища „Сен Сир“ и „Екол политекник“, Льо Телие е назначен за военно аташе на Франция и по време на Гражданската война е изпратен като наблюдател към армията на Лий. Влюбва се в една южняшка хубавица, оженва се за нея и постъпва като доброволец при генерал Стоунуол Джексън. След войната се установява в Шарън, Тексас, и става учител.

Бащата на Кийт бил заможен шарънски аптекар от шотландски произход, а майка му в свободното си време пишела стихове. И двамата искали да дадат на сина си най-доброто възможно образование. Кийт бил преждевременно развито дете, но когато навършил 6 години, родителите му решили, че е още малък за обикновеното училище и го дали в „Кид Кий Колидж“ за момичета. През втората година от обучението му там учителката по география си изпуснала нервите и зашлевила момчето. Кийт, който имал горд характер, я замерил с учебника по география. Директорът настоявал Кийт да се извини, защото в противен случай щял да бъде изключен. Бащата на Кийт бил вбесен. „Няма нужда да изключвате сина ми — заявил той. — Той сам ще напусне вашето училище!“

Тогава негов учител става капитан Лъо Телие, който е вече 72-годишен. Той бил изключителен. „Всичко, което знам, го дължа на Лъо Телие — казва по-късно Кийт. — Той ме учеше как да се съсредоточавам. Поставяше ме с лице към стената и ми прочиташе дълго и сложно изречение, което аз трябваше да повторя дума по дума. В началото ми се струваше невъзможно, но след дълги упражнения най-сетне успях. Днес минавам за човек с необикновена памет — тя се дължи само на упражненията.“

Лъо Телие дава на момчето трудни аритметични задачи и го кара да ги решава наум. Когато се разсейвал или не работел достатъчно упорито, учителят му го биел с черната си линия по ръцете. Кийт работел по 6 часа всеки ден и Лъо Телие развива у него вкус към историята, философията и науката.

Момчето станало на 8 години, но майка му продължавала да оставя косата му дълга и да го облича в кадифени панталони и обувки с катарамии. Другите деца му се подиграват, а веднъж две момчета го причакват пред къщи и се опитват да го набият. Старият капитан Лъо Телие хваща здраво едното и извиква на Кийт: „Аз държа единия, но ако ти не набиеш другия, ще ти счупя главата!“

След като завършил английска филология в Харвард, Кийт се записва в писателски курсове, но едновременно с това слуша лекции и в Масачузетския технологичен институт. По някакви причини писателските курсове в Харвард са прекъснати и бъдещият литератор съвсем случайно и без особено влечение поема пътя на химичното инженерство. Литературните му интереси се запазват и той цитира

Данте и използва примери от Ренесанса, когато обсъжда строежа на електростанции и тръбопроводи.

В продължение на една година Кийт участва като член на Плановия отдел в Комитета S-1 при Еджър Мърфри и е запознат със секретните разработки на методите за пречистване на изотопи. Заедно с това той има и съвсем вярна представа за неимоверните трудности при строителството на едромащабна газово-дифузионна инсталация. Теоретичните познания по въпроса били все още твърде непълни, за да може да се пристъпи към строеж на инсталацията. Затова, когато неговата компания е помолена да започне проектиране и строителство на промишлена инсталация, първият импулс на Кийт е да откаже. Не от страх, защото е човек, който взема смели решения и не бяга от предизвикателства. Но никога досега не се е изправял пред задача с толкова много шансове за неуспех. Процесът е практически непознат, а изискванията — неизпълними. В индустрията нямаше подобен прецедент.

Когато Кийт отказва поръчката, неговият бивш професор от Масачузетския технологичен институт, У. Си. Луис, го вика при себе си и дълго го убеждава. „Трябва да се заемеш с тази работа — казва му той. — Всички знаем колко малки са шансовете за успех, но погледни Лорънс и неговия смешен метод. «Дюпон» се захвана с плутония — метал, който никой досега не е виждал! Повярвай ми, те са в още по-лошо положение! Ако ти не се хванеш с тази работа, кой друг? Трябва да се заемеш с нея!“

Опре ли работата до строеж на заводи, самоувереният Кийт не би слушал никого. Като много други инженери, участвали в невероятното развитие на петролната промишленост, и той не обичаше да бъде поучаван. Но Луис бе изключение. „Той ни е учил всичките — казваше често Кийт. — Няма по-велик инженер-химик от него в тази страна.“

Доби Кийт изслуша стария човек с внимание и уважение, докато той се опитваше да му донесе вода от девет кладенеца, за да го убеди да се заеме с поръчката. Когато Луис свърши, приказливият тексасец мълча известно време, след което каза: „ОК, докторе, но само при едно условие — първо ще направим пилотна инсталация!“

Луис поклати глава. „Няма време за пилотна инсталация!“

Като чу това, Кийт си остана скептичен.

Нюйоркските улици бяха съвсем пусти в студената късна вечер. Редките минувачи не обръщаха внимание на генерала и неговия набит и жестикулиращ събеседник. Гроувс беше в Ню Йорк, за да спечели Кийт за проекта. Той имаше намерение да поиска от него да остави настрана другите си задължения в „Келог“ и да посвети цялата си енергия и време на новата задача. Тя беше направо „невъзможна“ и единственият ѝ шанс за успех е да бъде поета от човек с изключително вдъхновение и решителност. Гроувс се безпокоеше напълно основателно за съдбата на газово-дифузионния процес. Според някои английски учени шансовете за успех са едно на хиляда. Професор Юри също беше скептичен, макар че Дънинг запазваше ентусиазма си. Преходът от лабораторен експеримент към промишлено производство беше огромно начинание. През декември 1942 г. очертанията на бъдещия завод напомняха по-скоро фантазия на Жул Верн, отколкото технологична разработка.

Засега поръчката, дадена от отдел „Манхатън“ на компанията „Келог“, се свеждаше до една точка: проектирайте и обслужвайте газово-дифузионната инсталация и главното — бързо! Никой не знаеше как точно, в какви размери и под каква форма. Не съществуват никакви машини, защото още не са измислени, което пък е невъзможно, докато не се открият нови, устойчиви материали. Буквално от нищото би трябвало да се създадат нови уреди, нови методи, нови метали и да се обучат нови специалисти, за да може да се извърши тази гигантска индустриална операция. Двамата мъже продължаваха разходката си и неочаквано генерал Гроувс сподели: „Разбирам вашето колебание, мистър Кийт. Аз също не исках тази работа. Бях много разочарован, когато отмениха назначението ми в чужбина. За редовен офицер това е много неприятно, но те ми казаха: «Ще съкратите войната, ако успеете!» Можех ли да откажа?“

Те преминаха кръстовището на 57-ма улица. Кийт беше поразен от внезапната промяна в генерала. Строгийт и авторитетен офицер изглеждаше съвсем скромнен и човечен, когато заговори за дългата си служба в инженерния корпус на армията, за академията „Уест Пойнт“ и за баща си, капелана. Кийт почувства, че може да му има доверие. Философията на генерала беше проста и непоклатима — идеите му за

живота и дълга бяха малко старомодни, но напълно последователни. Кийт не беше човек, който би се стреснал от най-голямото предизвикателство в професията си. Преди да отстъпи пред дълга и увещанията на отдел „Манхатън“ и Комитета S-1, тексасецът опита един последен защитен ход.

— Мога да работя само ако нося цялата отговорност и никой не ми се бърка — каза той на Гроувс. — Искам да свърша работата както аз си знам и да наема хора по мой избор!

Той се надяваше, че един военен няма да се съгласи да му предостави пълна свобода, особено когато става дума за проект на стойност стотици милиони долари. Но Гроувс отново го изненада.

— Дадено — отговори той, без да се замисля. — Вие сте шефът. Обещавам, че никой няма да ви се меси, нито аз, нито някой друг. Очаквам само да хвърлите в работата всичко, с което разполагате. Аз ще ви подкрепям изцяло.

Двамата си стиснаха ръцете. След като се разделиха, Кийт дълго чуди как е повярвал на думите на човек, когото едва познаваше. Въпреки това той чувстваше, че генералът ще удържи на обещанието си.

Тъй като строежът на газово-дифузионната инсталация съдържаше много неизвестни, „Келог“ не можеше да даде писмена гаранция в договора, че тя ще работи добре след завършването му. Очевидно беше също, че толкова голямо начинание не може да бъде ръководено от един отдел на компанията. Кийт беше освободен от всичките си задължения и му предложиха да създаде нова организация, която да се занимава само с газовата дифузия.

И началото на 1943 г. бе създадена корпорацията „Келекс“ („Кел“ от Келог и „Х“ от секретност) — едно от най-странните предприятия в САЩ. Кийт създаде организация, в която, според неговите думи, капитаните от индустрията ще се сражават като прости войници. Някои от водещите ръководители на големи американски корпорации оставиха шефските си кресла, за да работят като редови инженери в „Келекс“ под ръководството на Кийт. Те бяха ярки личности, които не търпят заповеди, а някои имаха маниери на примадони. Всичките бяха авторитети в своите области — клапи, компресори, електростанции, уплътнения, херметичност. В мирно време никоя компания не можеше да си позволи подобен отбор от звезди поради астрономичната цена.

Въпреки това те пристигнаха в Ню Йорк, мнозина даже изоставиха семействата си, за да седнат пред чертожните маси в „Келекс“ само срещу скромните заплати, приети в проекта „Манхатън“.

Кийт привлече най-напред хората от собствения си отдел „Х“ в „Келог“, които вече работеха върху газовата дифузия в лабораторията в Джърси Сити. Джон Арнолд стана директор на отдела за изследване и развитие (помощник на Кийт), Ал Бейкър — главен инженер, Мансън Бенедикт отговаряше за усъвършенстването на процеса, а Кларънс Джонсън — за експерименталните изследвания. Около това ядро се присъединиха таланти, привлечени отвън за решаването на специфични проблеми. Скоро „Келекс“ се разрасна в голяма корпорация с три хиляди служители, а управлението ѝ зае три етажа на „Улуърт Билдинг“ в Манхатън.

Кийт, обикновено авторитарен и припрян, дирижираше своя оркестър от солисти с голямо умение и такт. При организирането на „Келекс“ той беше изправен пред две възможности — да създаде строга йерархия и да управлява всички, или да образува нещо като комитет, който да решава с гласуване. И двата варианта не се харесваха нито на привлечените звезди, нито на него. Накрая той ги отхвърли, защото теориите на организацията въобще не го занимаваха, а единственото, което беше важно за него, е работата да върви. Така „Келекс“ се оформи като доста свободна дружина от войводи, всеки от тях пълен господар на своята чета. Кийт пазеше гърбовете им и главната му задача беше да ги вдъхновява, да поддържа чувството за спешност и да носи отговорност за всички грешки, критики и неуспехи.

Не след дълго Доби Кийт се превърна в олицетворение на „Келекс“ и съсредоточи в своята личност всичко добро и лошо, с което се свързваше новата корпорация.

18.

Личността и поведението на Лесли Гроувс смущаваха учените, с които напоследък се срещаше. Въпреки огромния товар на отговорностите и изтощителното темпо на работата, той изглеждаше чужд на всякакви съмнения, емоции и несигурност, присъщи на подобен пост. Колкото и сложни да бяха проблемите, генералът винаги знаеше какво иска и какво повелява дългът му.

Някои виждаха в непоколебимите му преценки за „добро“ и „лошо“ проява на опростен и наивен морален код и дори липса на чувствителност. Те се превърнаха в негови заядливи и огорчени критици. Други се чудеха как е възможно през 1942 г. интелигентен и информиран човек да бъде толкова прям и лишен от съмнения. Те смятаха, че генералът е прекалено дисциплиниран и горд и прикрива колебанията или страховете си. Наистина, ако Гроувс преживяваше, както всички хора, моменти на слабост и колебания, никой не го подозираше. Дори и жена му.

Грейс Гроувс срещнала за първи път своя бъдещ съпруг още като съвсем младо момиче. Нейният баща, полковник Ричард Уилсън, командвал 14-и пехотен полк, разположен в Монтана, а семейството на капелана Гроувс живеело в съседната къща. Лесли бил високо и сериозно момче, което непрекъснато учи и е готово винаги да помага на семейството си. В семейство Уилсън смятали, че капеланът е прекалено строг със своите синове, особено с най-малкия — Лесли, или както тогава го наричали — Дик. Полковникът бил уверен, че той е най-способен от трите деца на Гроувс. „Това момче ще стигне далеч“ — казвал той често.

В неделя семейство Гроувс ходели само на черква или на разходка. На момчетата не се разрешавало да играят — могат само да седят в къщи и да четат. Веселбите и губенето на време били изключени. Капеланът имал малка заплата, с която трябвало да издържа четири деца. Гроувс вярвал силно в образованието и всичките

му деца се учили в най-добрите колежи, но това налагало строги икономии.

Атмосферата в дома на полковник Уилсън била друга. Като заможни южняци, те били свикнали да се радват на хубавите неща като музика и добра храна. Полковникът, възпитаник на „Уест Пойнт“, имал широка култура и говорел свободно френски, немски, италиански и испански, а латински и гръцки четял за удоволствие. Изтънченият полковник и строгият капелан се уважавали взаимно, но по-възрастният Гроувс не одобрявал игрите на бейзбол в неделя и вечерите на семейство Уилсън, на които винаги се сервирало вино. Капеланът бил строг въздържател и много се възмущавал от пиенето и пушенето. Младият Лесли приел много от убежденията на баща си и през целия си живот ненавиждал богохулството и ругатните.

Децата на капелана много обичали да слушат разказите за службата на баща си по далечни и екзотични места, като Куба, Китай и Филипините. Те се захласвали по стари изрезки от вестници, като например една статия от 1899 г., която описвала капелана по следния начин:

От Сантяго на борда на „Кончо“ пристигна капеланът на 8-и редовен полк, преподобният Л. Р. Гроувс. Измъчен от жълта треска, той е сред най-тежко пострадалите на борда на този засегнат от треската кораб. Все още слаб от болестта, видял смъртта в лицето, той застава на борда и отдава последна почит на мъртвите герои, които трябва да предаде на морето.

Местата на битките при Ел Каньо и Сан Хуан в Куба, както и в императорския град в Китай, звучали много романтично за децата от семейство Гроувс. Те пазели като съкровище едно старо писмо, изпратено през 1906 г. от генерал Си. Ей. Дагет до секретаря по отбраната във Вашингтон:

... искам да ви препоръчам капелан Лесли Р. Гроувс за повишение. Не познавам по-заслужил от него. След

назначението му в армията той участва във всички войни, които сме водили.

По време на кампанията в Китай, където жегата жестоко измъчваше хората, капеланът непрекъснато се опитваше да им помогне с каквото може... Капеланът Гроувс е безспорно най-добрият сред многото добри капелани, с които съм имал възможност да служа.

Той е презвитериански свещеник в Олбъни, когато на 17 август 1896 г. се ражда Лесли-младши. Бащата — потомък на френски хугеноти от остров Джърси, заселили се в Америка около 1640 г. — е израснал в една ферма в Ютика, край Ню Йорк. Той е първото момче на селското семейство, което продължава образованието си, и след първоначалното училище постъпва в колежа „Хамилтън“. Една година е учител, след което учи право в Ютика и е приет в адвокатската колегия. Няколко години по-късно той постъпва в Духовната семинария в Обърн и става свещеник. Четири месеца след раждането на Лесли-младши бащата става военен капелан и семейството се премества във Ванкувър, щата Вашингтон, където е разположен 14-и пехотен полк.

През първите си пет години момчето рядко вижда баща си. Капеланът Гроувс заминава за Куба през 1898 г. с 8-и пехотен полк. Там той се разболява тежко от жълта треска и малария. После е преместен в 14-и пехотен полк и заминава за Филипините, където престоява до 1901 г. През това време участва заедно с полка си в потушаването на въстанието на боксерите в Китай.

През всичките тези години жена му и трите му момчета, последвани скоро и от дъщеря, живеят в казармата във Ванкувър в офицерските къщи, заобикалящи огромния параден плац. Животът на жената на капелана не бил лесен, особено след като нейният мъж се разболял от туберкулоза и бил изпратен в една военна болница в Ню Мексико. Когато дъщеря им получила смущения в гръбначния стълб, мисис Гроувс си опаковала багажа и завела децата в Пасадена, където капеланът идвал от време на време в отпуска при семейството си от Ню Мексико.

Две години те живеят в Калифорния. През 1908 г. капеланът е изписан от болницата. Докато се възстановява, той е изпратен във форт Апачи, Аризона, където климатът е подходящ за неговото състояние. През 1908 г. младият Лесли прекарва шест месеца с баща си в Аризона. Той посещава местното училище, в което един ефрейтор занимава децата в една-единствена стая. Ефрейторът имал само две години гимназиално образование, но бил добър учител и се справял добре с предметите от началното училище. За жалост, при маневри войската напускала форт Апачи и ефрейторът тръгвал с нея. Лесли е върнат в Пасадена, за да довърши седми клас. Това е само един епизод от бурната му училищна кариера. За първи клас получава уроци вкъщи от леля си; втори и трети изкарва в еднокласното училище в Сенди Хук, Ню Джърси; четвърти — във Ванкувър, а пети и шести — отново в Пасадена.

Въпреки че здравето на бащата е много крехко и той може да прекарва в къщи само един месец годишно, влиянието му върху децата е силно. Неговите проповеди около масата са винаги поучителни, а освен това в дома ученето и четенето са усилни. Денят започва с утринната молитва, в която участват всички членове на семейството. Момчетата четат усърдно „Световния алманах“ и още от ранна възраст с лекота декламираат имената на стотици големи градове в САЩ заедно с броя на населението. Те знаят наизуст всички президенти и вицепрезиденти, да не говорим за резултатите от мачовете в лигата.

След като семейството се премества в Калифорния, момчетата започват да работят през лятото. Лесли е на 11 години, когато е нает да бере орехи — учителите му си спомнят, че ръцете му вечно били кафяви от сока на пресните орехи. Следващата му работа е бране на плодове — сливи, праскови, кайсии и грозде — за което печели по един долар на ден. През цялата година момчето се труди и на семейната градина от половин хектар.

Бащиният авторитет никога не се оспорва. На момчетата не им минава през ум, че казаното или направеното от родителите може да е погрешно. Повечето неща, които Лесли Гроувс е научил през детството си, дължи на родителите, а не на училището. Капеланът бил високообразован, майката — начетена и музикална. Вечерите в семейството минавали в четене и разговори за история, география, както и за американската система на управление. Майката свирела на

пиано, а момчетата четели спортните страници на вестниците. Когато прекалявали с това занимание, капеланът казвал: „Не можете ли да се занимавате с нещо по-добро?“ Въпреки това не им пречел, макар че предпочитал да четат история или биографиите на велики хора.

Въпреки че майката на Лесли била кротка жена, тя също твърдо поддържала дисциплината в семейството през дългите отсъствия на съпруга си. Тя била много добър играч на бридж и научава и синовете си, но капеланът не е много доволен от това. За него играта на карти, както и танците, са празно пилеене на време. Мисис Гроувс смята, че играта е добро упражнение на „волята за победа“ и по този начин момчетата започват да обичат всички форми на състезание. Да се играе на карти за пари — това е извън представите на всеки член от семейство Гроувс.

Лесли расте в среда на военни и мечтата му е да следва „Уест Пойнт“ и да стане офицер. Баща му би предпочел друга кариера, но разбира, че няма смисъл да спори със сина си на тази тема и се заема да му помогне да влезе във Военната академия на САЩ. Междувременно Лесли започва да следва във Вашингтонския университет в Сиатъл, защото полкът на баща му е разквартируван там за една година. След това се прехвърля за година и половина в Масачузетския технологичен институт. Работи много упорито и се издържа със скромните суми, изпращани от къщи. Накрая, деветнадесетгодишен, е приет в „Уест Пойнт“.

Годините във Военната академия потвърждават и доразвиват ценностите, които той носи от дома на капелана Гроувс. Колегите му често са впечатлени от неговата самоувереност и чувство за сигурност. Той не разбира какво необичайно има в това. Толкова ли е сложно да се различи доброто от злото и да се знае що е чест и достойнство? Нима те не са ясно определени?

19.

Едва ли за лаика има по-банална машина от помпата. Някои предмети се ползват е престиж — меч, микроскоп, реактивен двигател. На помпите никой не им обръща внимание, като че ли те винаги са съществували и никой не ги е изобретявал. За проекта „Манхатън“ помпите, заедно с бариерите, се превърнаха в най-голямото главоболие, свързано с газово-дифузионния проект.

В началото на 1943 г. компанията „Ингерсол-Ранд“ се отказа да проектира подходящи помпи и Доби Кийт внезапно увисна във въздуха по един много важен въпрос. Той се опита да привлече „Алис-Чалмърс“ от Милуоки, които вече работеха по големите магнити за проекта „Манхатън“. Те не бяха много ентузиазирани, но се съгласиха да изработят помпите, ако им се даде модел. В това се състоеше и целият проблем. Изобщо не съществуваше проект за подходящи помпи, въпреки че групата на доктор Хенри Бурс от Колумбийския университет имаше известни успехи в тази област.

Кийт си спомни за обещанието на генерал Гроувс да осигури на „Келекс“ всеки специалист, който му потрябва. Той имаше предвид един свой приятел, първокласен инженер, който можеше да реши и най-сложните механични проблеми — Джордж Уотс, главен инженер на „Стандарт Ойл“ в Индиана. За жалост, когато Кийт се обади на президента на „Стандарт Ойл“ Едуард Зойбърт, му бе обяснено, че Уотс е прекалено нужен на компанията. „Имаме много военни поръчки и не можем да се лишим от най-добрия си инженер.“

Доби Кийт беше твърдо решил да се сдобие с Уотс и спомена за това на генерал Гроувс, който обеща да помогне. След няколко дни генералът се среща с президента на „Стандарт Ойл“. След като го изслуша внимателно, Зойбърт повика Уотс в кабинета си и го представи на генерала. Без никакви предисловия главният инженер беше уведомен, че е преместен в Ню Йорк, където ще работи за компанията „Келекс“ по един изключително важен военен проект. Уотс

не беше чувал нищо за „Келекс“ или за проекта „Манхатън“. Учуден, той попита:

— Кой са тези хора?

— Шефът им е Доби Кийт — отговори Зойбърт.

Зарадван, че ще работи със своя стар приятел, Уотс веднага прие. За него Кийт беше най-добрата препоръка на тайнствената компания „Келекс“. През близо десетгодишната им съвместна работа той си беше изградил много високо мнение за колоритния тексасец. Кийт и Уотс никога не разбраха какво е казал Гроувс на Зойбърт, за да го накара да промени решението си и да се лиши от своя главен инженер. Гроувс често използваше един изпитан похват, за да постигне целта си. Той беше убеден, че няма да се намери висш индустриалец, който да каже „не“ на генерала, направил си труда да дойде от Вашингтон и да се срещне лично с него, вместо да се задоволи с писмо или пратеник.

Джордж Уотс беше инструктиран за газово-дифузионния проект от Кийт в неговата комфортна крайградска къща в Ню Джърси веднага, щом пристигна през февруари 1943 г. Шефът на „Келекс“ наблегна върху важността на помпите.

— Тези помпи трябва да се различават радикално от всичко известно досега — каза Кийт. — Те ще трябва да сгъстяват един тежък, отровен и силно разяждащ газ, който бурно реагира при контакт с атмосферния въздух. Помпите ще трябва да се движат със свръхзвукова скорост и да работят в много дълбок вакуум при пълна херметичност. Очакванията са, че в края на дифузионната верига ще се събира съвсем малко количество пречистен уран, така че, ако се допусне и най-малък теч, той просто ще „изяде“ значителна част от продукцията. Едва успяхме да намерим производител — „Алис-Чалмърс“ — продължи Кийт, — Армията подписа договор с тях и ги натовари да построят нов завод близо до Милуоки. Но нямаме проект. За това си ни нужен ти, Джордж. Трябва да събереш добра група и да се заемеш с проектирането на помпите.

На Джордж Уотс и друг път му се беше налагало да прокарва пъртина. Той беше от инженерите, израснали заедно с модерната петролна индустрия в САЩ. Когато започнал кариерата си, тя се намирала все още в пелени. Инженерите трябвало да решават всичко в движение, да изобретяват и да импровизират. Нямаło книги, нито учебници с готови решения на проблемите, нямаło и никакъв натрупан

опит. В неразораното поле на петролната промишленост те можели да разчитат само на емпирични методи и на собствената си изобретателност.

Джордж Уотс постигал всичко с тежък труд. Израснал в Мисури. Баща му бил локомотивен машинист, емигрант от Англия, интелигентен човек, но само с начално образование. Мечтата на младия Джордж била да учи математика, но след ранната смърт на баща му трябвало да работи, за да помага на майка си. По онова време математиката не е доходна професия и той е принуден да избере нещо по-практично. Записва механоинженерство в университета в Илинойс.

За Джордж Уотс образованието не свършва с получаването на университетската диплома. Като започнал работа в петролната промишленост, той разбрал колко малко знае за най-новите научни постижения, колко слаба е математичната му подготовка и колко оскъдни са познанията му по физика и химия. В продължение на петнадесет дълги години любознателният инженер посещава вечерни курсове. Те се оказват много полезни в пионерските години на петролната промишленост. Малко се знаело например за характеристиките и поведението на металите, подложени на натоварване или на високи температури. Липсвали измервателни уреди и методи за откриване на течове — петролните инженери трябвало да импровизират. Кийт беше убеден, че това е най-добрата школа за хора, които са се захванали с толкова дързък проект като газовата дифузия. Затова той привлича много изобретателни инженери от петролната промишленост като Джордж Уотс.

Но дори и пионер със закалката на Уотс беше шокиран, когато разбра подробностите за помпите, които предстоеше да се проектират.

— Все още не знаем какви са изискванията — обясняваше Кийт. — Нямаме окончателни спецификации за помпите, защото те зависят от проекта за каскадите, а той от своя страна не е готов поради липсата на бариери. Това е коренът на проблема — бариерите още не са създадени. Затова не знаем нито броя, нито размера, нито дебита на помпите.

— Но, Доби, как да проектираме помпите, без да знаем характеристиките им?

— Нямаме избор, нито време за губене. Германците работят върху същия проблем и вероятно са по-напред от нас. Задачата е много

спешна. Принудени сме да строим завод за помпи, преди да сме ги проектирали. Можем само да се надяваме, че междувременно ще решим неясните проблеми. Трябва да се движим в тъмното — да строим, пречи да сме изследвали, да произвеждаме без пилотна инсталация, да проектираме без основни данни.

Уотс започна работа още на следващия ден.

Кийт много добре разбираше, че главната трудност при проектирането на помпите бяха уплътненията. Всички съществуващи конструкции се проучиха внимателно и много идеи бяха проверени, но създаването на абсолютно херметично уплътнение, което да издържа на свръхзвукови скорости без никакво смазване, изглеждаше направо невероятно.

Търсейки помощ, Кийт се сети за един свой приятел от Тексас, блестящия тридесет и шест годишен инженер-химик Джъдсън Суеринген. Като професор по инженерна химия в университета в Тексас, Суеринген, заедно е един свой партньор, беше построил много сполучлива инсталация за термокрекинг на петрол в Южен Тексас. Подобно на Доби Кийт и Джордж Уотс, и той беше работил под натиска на непрекъсната нужда от импровизации и смели решения в петролната промишленост през 30-те години.

„Келог“ беше разработвал навремето заедно с компанията „Елиът“ преносими кислородни инсталации за подводници, за които им трябвал специалист по турбини. Кийт научил, че Суеринген е проектирал някакъв особен турбокомпресор за петролната промишленост, който бил посрещнат много добре, и затова се срещнал с него в Тексас и го привлякъл за сътрудничество по кислородните компресори за подводници.

През лятото на 1942 г. въпросът за абсолютно херметичните уплътнения се обсъждаше между другото при честите съвещания между инженерите на „Келог“ и „Елиът“. Суеринген и шефът на изследователския отдел на „Елиът“, Рон Смит, проявиха интерес към проблема е уплътненията, без въобще да знаят нещо за тяхното истинско предназначение. Когато Кийт запозна Суеринген с газовата дифузия на урана, младият инженер внимателно изслуша дългия

списък от изисквания към уплътненията — необичайни за дотогавашната промишлена практика — и съвсем откровено сподели:

— Може би не е невъзможно да се построи такава помпа, но въпросът с уплътненията е направо нерешим.

Въпреки това през следващите седмици Суеринген и Смит се поддадоха на изкушението. Работейки в свободното си време, те предложиха няколко решения и изработиха половин дузина модели на уплътнения. Нито един от тях не бе успешен, но все пак неяснотите започнаха да се проясняват. Суеринген силно се запали и усещаше, че с всеки модел се приближава до решението на проблема. Седмици наред той работи върху уплътненията без никакво заплащане, просто като лична услуга към Доби Кийт. Когато в началото на 1943 г. проблемът с компресорите стигна до задънена улица, Кийт покани Суеринген да се присъедини към „Келекс“. Младият тексасец изпитваше такова уважение и приятелство към Кийт, че напусна без никакви колебания „Елиът“ и пристигна в Ню Йорк.

Джъдсън Суеринген беше сърдечен и жив човек, спокоен в поведението си, но можеше да бъде много твърд и непреклонен, опита ли се някой да му пречи. Израснал в ранчото на баща си в Южен Тексас, където постоянно се усещало присъствието и влиянието на петролната промишленост. След като завършва инженерна химия в Тексаския университет, Суеринген съвсем естествено се насочва към петролния бизнес. Когато се присъедини към „Келекс“, роторът на компресора и неговият картер бяха вече завършени и дори преминаваха предварителни изпитания. От своя страна „Алис-Чалмърс“ бяха готови да започнат строеж на нов завод за помпи на своя терен край Милуоки. Постройката, започната през април, бе напълно готова само за 57 дни.

Това постижение беше още по-забележително, като се има предвид неохотата, с която „Алис-Чалмърс“ приеха поръчката. Президентът на компанията Уолтър Гайст беше убеден, че неговата компания е достатъчно ангажирана с проекта „Манхатън“, защото строеше огромните електромагнити по поръчката на Лорънс. Освен това те имаха и доста други военни поръчки. За да бъде накаран Гайст да приеме и тази задача, особено след като научи за твърде специалните изисквания за новия компресор, беше необходима цялата убедителност на Гроувс. Когато Гайст възрази, че компанията му не

разполага нито с място, нито със свободни мощности за производство на няколко хиляди компресора, Гроувс му обеща правителството да построи нов завод и да даде на „Алис-Чалмърс“ най-висок приоритет при снабдяването с материали и екипировка.

От момента, в който Гайст даде съгласието си на Гроувс и Кийт, компанията беше подложена на силен натиск както от армията, така и от „Келекс“. Направо не ги оставяха да си поемат дъх, докато не започнат строежа на завода за помпи. Джеймс Уайт и Джоузеф Роузецки ръководеха строежа като представители на „Алис-Чалмърс“ и счупиха всички строителни рекорди, но въпреки това непрекъснато бяха подтиквани от емисарите на Ню Йорк, които се съмняваха дали компанията взема достатъчно присърце работата.

Раздразнението на инженерите на „Алис-Чалмърс“ беше напълно оправдано. Новообразуваната компания „Келекс“ разполагаше с неколкостотин инженери и експерти. Те бяха много компетентни, но все още не се познаваха добре и не бяха разбрали същността на общата задача и в контактите си с „Алис-Чалмърс“ често предявяваха противоречиви и необмислени претенции. В „Алис-Чалмърс“ се чудеха какво точно се иска от тях и съвсем не бяха сигурни, че ще успеят да създадат радикално новата помпа.

В същото време в Колумбийския университет и в „Келекс“ работеха трескаво върху проекта за уплътнение. Общата работа беше ползотворна главно поради любезното отношение на доктор Бурс, който никога не проявяваше ревност към чуждите идеи. През пролетта на 1943 г. всички усилия бяха съсредоточени върху проекта на уплътнението.

С най-голямо внимание се създаваха нови модели. Откриваха се нови свойства на уплътнението, но се появяваха и нови изисквания и ограничения спрямо него. Първоначалните опити даваха надежда, че то ще работи. Налагаше се „Келекс“ да построи пилотна инсталация от няколко газово-дифузионни стъпала, за да се възпроизведат условията в бъдещия завод. Експерименталната инсталация беше отрупана с уреди, които да дават информация за всяка нейна съставна част.

През лятото на 1943 г. най-сетне пилотната инсталация беше готова. Помпите, снабдени с уплътнението на Бурс, се завъртяха. Само след няколко минути ги спряха, за да могат инженерите да проверят

състоянието на уплътненията. Проверката показва, че всички уплътнения са напълно разрушени. Това беше черен ден за „Келекс“.

Новият завод, построен от „Алис-Чалмърс“, с неговите сложни машини, многобройните инженери, въоръжени пазачи и квалифицирани работници, чакаше напразно. Производството не можеше да започне.

20.

Предстоеше вземането на жизненоважно решение. Газово-дифузионният завод, получил кодовото название К-25, се намиреше все още в стадий на проектиране, но екипът на „Келекс“ знаеше, че ако той бъде построен и заработи, ще консумира огромно количество електроенергия. Грубите изчисления показваха, че процесът ще поглъща електроенергия колкото един град с размерите на Бостън.

През пролетта на 1943 г. все още не се виждаха на хоризонта решенията за бариерите, помпите и клапите. Колко ли месеци или години щеше да отнеме тяхното проектиране? Възможно ли е въобще построяването на подобна фантастична инсталация в Оук Ридж? Никой не знаеше. Но времето летеше и всяка седмица закъснение можеше да бъде фатална. Проектът „Манхатън“ не можеше да си позволи лукса да изчака построяването на газово-дифузионната инсталация и едва тогава да мисли за електроснабдяването ѝ. Строежът на една голяма електростанция може да продължи и две години.

Съществуваше възможност да се черпи ток от мощностите на Управлението на долината Тенеси в източната част на щата. Нито Гроувс, нито Кийт одобряваха този вариант. Те настояваха газово-дифузионният завод да има собствено електрозахранване, особено в случай на авария. Учените бяха пресметнали, че всяко спиране на процеса, дори само за няколко минути, би имало катастрофални последици — щяха да са нужни месеци, за да се започне цикълът отново. Гроувс не смяташе, че вероятността за прекъсване на тока е толкова голяма, но предпочиташе да не поема никакви рискове и нареди да се осигури непрекъснато електрозахранване.

За Доби Кийт имаше само една възможност — да започне веднага строеж на електростанция, която да бъде готова в момента на завършването на К-25. Това беше много рисковано. Ще трябва да се мобилизират хиляди работници, да се реквизируют жизнено необходими

за войната материали и да се изразходват десетки милиони долари, без да е сигурно дали К-25 въобще ще бъде построен.

Когато се нагърби с цялата задача, Кийт поиска и получи правото да носи цялата отговорност за газово-дифузионния проект, доколкото в него е ангажирана компанията му. Сега той трябваше сам да реши дилемата и всички чакаха да видят какво ще направи. В своята практика той беше взимал смели решения с далечни последици, но за първи път се изправяше лице в лице с толкова труден избор. Прекалено много неща зависеха от неговото решение.

Кийт свика главните си помощници на съвещание в кабинета си на 11-я етаж на „Улуърт Билдинг“. Съвсем накратко той изложи плюсовете и минусите на проблема и тържествено обяви, че строежът на парната електростанция трябва да започне веднага. Предвиждаше се тя да бъде най-голямата, строена досега.

— От този момент — каза той, — няма да има връщане назад и ще се движим с пълна скорост към успех или към провал.

Слушателите му много добре разбираха огромните рискове и Кийт им даде една последна възможност.

— Преминаваме Рубикона — продължи той, — и няма да има връщане назад. Ако някой от вас се колебае, може да се оттегли. Искам да бъдете напълно откровени. Утре ще бъде късно!

След кратко мълчание някой от събраните попита:

— Кога почваме?

Кийт беше много доволен, че неговите водещи специалисти го подкрепят. Той се обърна към едрият петдесет и две годишен инженер от норвежки произход Лудвиг Ског.

— Лудвиг, кога ще можем да имаме предварителния проект?

— Ами — отвърна бавно Ског със своя скандинавски акцент, — от седмици се опитвам да разбера какъв ток ви трябва, и главно, с каква честота?

Въпросът беше напълно резонен за един инженер, на когото току-що са му поръчали да проектира най-голямата електростанция в света. Въпреки това всички се почувстваха неловко.

— Кажи му, Мансън — подхвърли Кийт.

Бенедикт се обърна безпомощно към Джордж Уотс, който само вдигна рамене и каза:

— Не знам. Зависи от помпите — колко на брой, с какви обороти ще се въртят. Докато не станат помпите, нищо не мога да кажа...

А помпите още не бяха проектирани.

— Много искам някой да ми каже как ще изглеждат тези помпи — изпъшка Уотс.

— И дали ще ги има някога — добави помощникът му Оуен Брустър.

Решението да се строи инсталацията К-25 бе взето, преди да са готови основните ѝ части. Работата върху бариерата беше стигнала до задънена улица, а проектът на новите високоскоростни херметични помпи, работещи без смазване, още не бе започнат. Строителите на електростанцията искаха да знаят какъв тип помпи ще се използват, защото от това се определяше и видът на електрическия ток. По това време проблемът за помпите се намираше в критична фаза — „Алис-Чалмърс“ все още не бе привлечена като производител, а компанията „Ингерсол-Ранд“, която първоначално прие да се нагърби с производството, току-що се беше отказала. Осъзнала огромните трудности, компанията призна откровено, че не разполага нито с персонал, нито с мощности за производството на хиляди помпи, които тепърва ще трябва да се изобретяват. Доби Кийт се беше втурнал да обикаля всички производители на помпи с молба за помощ. Как да им се сърди, че не искат да се захванат с нещо, което още не е проектирано? Би било много жалко, ако целият проект К-25 пропадне заради помпите.

Всичко това не улесняваше много Лудвиг Ског. Как да проектира електростанция, без да знае честотата на тока? Някои турбогенератори работят с честота 60 херца при 3 600 оборота в минута. Други дават честота от 120 херца и се въртят два пъти по-бързо. Ако обаче се използва честота 240 херца, оборотите трябва да се намалят до 720 в минута. Различните честоти дават различни обороти, а никой е още не може да предскаже какви ще са оборотите на помпите. Ског имаше голям опит с електростанциите. Той беше вторият партньор на чикагската инженерна фирма „Сарджънт и Лънди“ — една от най-големите в строителството на парни електростанции в страната. Кариерата на Ског беше типичен пример за преуспял емигрант. Роден в малко норвежко рибарско селце под Полярния кръг, той завършва Техническият институт в Трондхайм. През 1909 г. тръгва заедно със

свой приятел за Ню Йорк със сто долара в джоба и жадни за знания очи. Зърва за първи път нюйоркското пристанище на празника Лейбър Дей и до днес си спомняше това като „най-красивата вечер в моя живот“. В Чикаго си намира квартира за пет долара седмично и започва да търси работа. Накрая прочита една обява: „«Сарджънт и Лънди» търсят технически чертожник. Заплащане — 15 долара на седмица“.

Тридесет и три години по-късно Лудвиг Ског беше известен инженер, партньор на сериозна фирма и проектант на модернизирани електростанции за разрушителите на флота. Той беше толкова зает с военни поръчки, че Ал Бейкър трябваше да изхаби много нерви, за да го убеди да изостави всичко и да се присъедини към „Келекс“ като прост инженер. Главният инженер на „Келекс“, Ал Бейкър, познаваше Лудвиг Ског отдавна, още от времето, когато двамата работеха заедно за „Сарджънт и Лънди“. През Депресията компанията преживяла тежки времена, много от нейните служители били уволнени, а инженерите и чертожниците, поради липса на работа, често играели пинг-понг на чертожните маси. През 1934 г. президентът на компанията „Келог“, Морис Келог, се обадил на „Сарджънт и Лънди“ и им доверил, че много се нуждае от добър инженер за Ню Йорк. Чикагската фирма предложила най-напред Ског. Той обаче не можел да приеме предложението и ги насочил към Ал Бейкър, който бил нает от „Келог“ и се преместил в Ню Йорк.

Когато възникна въпросът за построяване на необичайната електростанция за К-25, Бейкър веднага си спомни за своя стар колега.

— Ако въобще някой може да построи тази електростанция — каза той на Кийт, — това е само Лудвиг Ског.

Бейкър взе влака за Чикаго и се появи в „Сарджънт и Лънди“ още в 10 часа сутринта.

— Лудвиг, искам да дойдеш при мен в Ню Йорк. Аз съм натоварен със строежа на изключително важен завод за правителството. Не мога да ти кажа нищо повече, защото е секретно, но те уверявам, че става дума за нещо жизненоважно.

Ског поклати глава.

— Знаеш, че ръководя тук цялата компания, а освен това работя по разрушителите за флота с „Гибс и Кокс“.

— Знам, но нашият проект е още по-важен. Виж какво, Лудвиг, ако успеем да проектираме този завод и го накараме да работи поне петдесет дни, ще спечелим войната!

Едрото усмихнато лице на Ског стана сериозно.

— Остави ме да си помисля.

— Ще се върна следобед, Лудвиг, но искам да си готов с отговора!

Това беше трудно решение за Ског — да напусне партньора си и да се отправи към неизвестно поръчение. Бившият норвежки емигрант бе баща на две американски момчета, които бяха мобилизирани — едното във флота, а другото — във въздушните сили, и очакваха всеки момент да бъдат изпратени на бойното поле. Това натежа.

Ског се обади на жена си и описа разговора с Бейкър.

— Наистина ли каза, че можем да спечелим войната?

Тя също беше норвежка и имаше роднини в окупираната от нацистите родина.

Когато Бейкър се появи след два часа, Лудвиг Ског му стисна ръката.

— Идвам с тебе, Ал. Не ми казвай нищо повече — няма нужда да знам. Преди да тръгнем за Ню Йорк, жена ми и аз искаме да посетим нашия син. Той е мичман и скоро заминава с бойна задача в морето...

На конференцията в кабинета на Кийт, почти месец след пристигането му в Ню Йорк, Лудвиг Ског все още нищо не беше чувал за атомната бомба. Знаеше само, че трябва да построи най-голямата парна електростанция в света по неясните спецификации на Кийт, Бейкър и доктор Бенедикт.

— Докато не построим проклетия К-25, няма да знаем точно каква честота на тока ни трябва — му каза Кийт. — Не можем да чакаме, Лудвиг. Какво ще кажеш, ако построим електростанция не с един, а с четири или пет различни цикъла? Може ли да се направи такова нещо?

Ског зяпна от учудване. Все едно да поискаш от обуцар да направи чифт обувки, които да стават едновременно на всички размери крака!

— Не съм чувал такова нещо — вероятно никога не е правено — отговори Ског.

Неочакваното предизвикателство обаче го стимулира.

— Различни честоти от една електростанция — възкликна той, — доста странно, но в края на краищата... не е невъзможно.

Той бързо сметна нещо наум.

— Господа, надявам се че разбирате какво значи това в екипировка и пари?...

Кийт го прекъсна.

— За да подкарате тази електростанция, ще разполагате с всичко необходимо. Кажете му, подполковник, прав ли съм?

Подполковник Джеймс Стауърс, представител на отдел „Манхатън“ при „Келекс“, се съгласи веднага.

— Можете да поръчате всеки котел, всяка турбина, всичко, което пожелаете. Ще уредим да получите най-висок приоритет от Съвета по военното производство. А за парите не се безпокойте!

Лудвиг Ског наистина получи право да действа, както пожелаете. Той направи проекта заедно със „Сарджънт и Лънди“ и организира малка група инженери. През седмицата работеше в „Улуърт Билдинг“ в Ню Йорк, а през почивните дни — в Чикаго. Избираше си турбините и другата екипировка из цялата страна, независимо дали вече са поръчани от други военни проекти. Всичко му се предоставяше начаса с посредничеството на отдел „Манхатън“. Така той се снабди с турбини от „Алис-Чалмърс“, „Дженерал Електрик“ и „Уестингхаус“, които се строяха за други клиенти. Генерал Гроувс имаше грижата нищо да не му се отказва.

На 31 май 1943 г. в Оук Ридж пристигнаха първите землемери. Недалеч от избраното място вече се работеше върху работническото градче и електромагнитната инсталация. Два дни по-късно пристигнаха и инженерите на строителната компания „Джоунс“. Строежът започна на изолирана площадка край река Клинч, отдалечена на 11 км от железопътната линия. До площадката имаше само две тесни чакълести шосета. Пропусквателната способност на единия път беше ограничена от капацитета на ръчния ферибот — две пътнически коли; а на другия — от еднопосочен мост, който можеше да понесе товар от 8 тона. Липсваха електричество и телефони.

Скоро работната сила нарасна до 5 600 души, работещи на смени по 10 часа. Полагането на основите за котлите срещна трудности поради топографията на терена и трескавото темпо на работа. Накрая решиха да закопаят на дълбочина 10 метра в глинестата почва 40 кесона, запълнени с бетон. След това компанията „Джоунс“ успя да издигне с невероятна бързина тухлено-стоманеното здание на електростанцията.

На 1 март 1944 г., само девет месеца след започването на строежа, първият котел даде пара. Това беше по-добро дори от нереалистично краткия пусков срок, даден от Гроувс — 17 март. Шест седмици по-късно трите котела даваха по 340 тона пара на час с температура 510° С. Те захранваха турбини с мощност от 1 500 до 35 000 киловата. Общата мощност на станцията достигаше 230 000 киловата — огромна стойност за времето.

Електростанцията беше построена за рекордно късо време, а цената ѝ възлизаше на 34 милиона долара. За да намали риска от саботажи, Ског беше прекарал кабелите между електростанцията и площадката на бъдещия завод под земята. Той беше горд с постигнатото — първата станция в света, която дава ток с пет различни честоти. С това беше осигурено електрозахранването на газово-дифузионния завод за производство на разпадащ се материал за атомната бомба. За жалост, все още не беше ясно дали проблематичният К-25 някога ще бъде построен.

21.

Младата физичка мисис Елки Шазкин пристигна в Колумбийския университет една събота на март 1943 г., за да събщи на доктор Франсис Слак, че за жалост не може да приеме предлаганата ѝ работа. Нейният мъж току-що беше получил повиквателна и тя искаше да е напълно свободна, за да го придружи до местоназначението му. Доктор Слак ѝ предлагаше някаква секретна работа с много извънредни часове и тя беше решила да откаже.

Професорът беше разочарован, но прояви разбиране.

— Къде работи съпругът ви? — попита той.

— В списание „Хаус Бютифул“.

— А, значи писател.

— О, не. Ръководи издателското производство. Той е специалист в полиграфията, завършил е...

— Полиграфия! Полиграфия ли казахте? — Слак буквално скочи от Стола си.

Доста изненадана, младата жена кимна.

— Да, да. Той завърши полиграфия в института „Карнеги“, докато изследвах там физика.

Слак беше много възбуден.

— Къде е съпругът ви сега?

— Тук е, чака ме в коридора.

— Моля ви, извикайте го! — каза ученият и извика през вратата към съседната стая: — Ед, ела тук! Намерихме специалист по полиграфия.

Едуард Адлър влезе в стаята. Той бършеше изцапаните си ръце и кичур от разрошената му черна коса висеше над челото. От това можеше да излезе някоя нова идея за бариерата. Мисис Шазкин им представи младия си съпруг. Той не можеше да разбере с какво изведнъж е привлякъл вниманието на учените.

— Кажете ни нещо повече за вашата работа, мистър Шазкин! — попиша доктор Слак. — С какви преси работите в печатницата на

вашето списание?

През следващия половин час двамата учени засипаха младия мъж с истинска лавина от въпроси.

Роденият в Полша Леонард Шазкин пристигнал в САЩ, когато бил на една година. Израснал в Ню Йорк и следвал най-напред в „Сити Колидж“, а след това в технологичния институт „Карнеги“. Той беше много изненадан, когато Слак и Адлър го поканиха да работи с тях и дори поискаха да започне веднага. Още повече се смая, че след като спомена за повиквателната, те му отговориха:

— Не се безпокойте. Ние ще се погрижим за това. Работата, която ще вършите, е много важна за войната.

Полиграфията — важна за войната? Това Шазкин въобще не можеше да разбере. Той вече наистина не знаеше какво да мисли, когато му съобщиха, че поради правилата за секретност не могат да вземат на работа в колумбийската група двама члена от едно семейство и затова предпочитат печатаря пред физичката.

След три дни зашеметеният от обрата на събитията Шазкин се яви на работа в „Пъпин Хол“. Наборната комисия бе много раздразнена, че неизвестни, но очевидно влиятелни среди, се намесват в полза на един млад и здрав мъж, чието място е в армията. Четири пъти тя се опита да го призове отново, но всеки път намесата от високо място осуetyаваше намеренията им. Накрая комисията се отказа.

Да се каже, че компанията „Американ Чикъл“, производител на дъвките „Чиклетс“, не играеше решаваща роля във военните усилия, не значи, че тя не беше една много добра и почтена фирма. Нейните ръководители, привикнали да задоволяват навиците за дъвчене на нацията, бяха много изненадани от обажданията на няколко мистериозни и авторитетни армейски полковници, които им съобщиха за предстоящото посещение на видния учен от Колумбийския университет доктор Едуард Адлър.

Скоро след това Адлър, придружен от един армейски капитан, пристигна в пететажното здание на „Американ Чикъл“ в Лонг Айлънд Сити, разположено на другия бряг на Ийст Ривър, точно срещу Манхатън. Макар Адлър да не беше химик, той без затруднение усети плодовите и ментовите аромати, пропили цялата околност.

— С какво мога да ви бъда полезен, господа — попита президентът на компанията Филип Бекер, след като двамата посетители бяха въведени в кабинета му.

Бекер имаше слаба представа за целта на посещението. Бяха му казали само, че някакъв полковник проявявал интерес — бог знае защо към тяхната печатарска преса, закупена през 1936 г. от Франция за отпечатване на многоцветните опаковки на дъвките.

— Имаме нужда от вашата Шамборска преса — отговори направо Адлър.

— Чакайте малко — опъна се Бекер. — Кой сте вие? И за какво ви трябва?

— Отдел „Манхатън“ — намеси се капитанът, — военен проект с най-висок приоритет. Много съжалявам, но не мога да ви кажа нищо повече. Секретно е!

Бекер възрази, че компанията не може да се лиши от пресата. Той им показва граfiците — машината непрекъснато беше заета. Раздразнен и нетърпелив, Адлър отсече:

— Ще трябва да си промените граfiците. Пресата ни трябва.

Бекер беше много ядосан. Поне да кажат за какво им е нужна пресата! Не може така да нахлуват във фабриката и да реквизират машината! Що за общество е това?

— А ако откажа?

Капитанът стана мрачен.

— В такъв случай ще пристигнем утре сутринта с военни камиони, ще разглобим пресата и ще я вземем!

Той извади от джоба си свитък писма и пълномощия и ги даде на Бекер.

— Мога ли да използвам телефона ви, мистър Бекер?

Щом погледна писмата, президентът на „Американ Чикъл“ омекна. Все пак той не можеше да разбере защо печатарската преса на компанията за дъвка е толкова важна за президента Рузвелт и секретаря по отбраната Стимсън. След като капитанът се свърза с Вашингтон, Бекер разбра, че най-мъдро би било да прояви разбиране. Той повика своя ръководител на производството „Док“^[1] Смит и му нареди:

— Могат да използват машината. Повикай тук Чарлс!

Реджиналд Чарлс, надзирател на опаковъчния отдел на „Американ Чикъл“, беше информиран, че френската преса няма повече да печата опаковки, а ще бъде използвана за неопределено време за някаква секретна правителствена задача. Озадаченият Чарлс поведе гостите, за да им покаже машината.

На четвъртия етаж горещината беше нетърпима. Там се намираше отделът за рафиниране. След като подминаха големите казани за рафиниране на дъвка, гостите навлязоха в залата за „ароматизиране“. Миризмата беше непоносимо остра. В следващото помещение специалисти в бели престилки изпитваха рецептите за нови видове дъвки. Дълъг коридор ги отведе в отдела за печат и опаковки, където огромни преси бълваха неспирен поток от обвивки. В края на помещението се намираше френската преса.

През следващите пет месеца в този ъгъл на фабриката за дъвка се разви странна дейност. През няколко дни Адлър и неговият помощник Леонард Шазкин се обаждаха по телефона, че пристигат, и нареждаха пресата да бъде пусната в действие. Идваха от Колумбийския университет с такси, като си носеха материалите, а двама от печатарите на компанията работеха с машината под ръководството на Реджиналд Чарлс. Печатарите изпълняваха нарежданията на Чарлс, без да задават излишни въпроси. Караха ги да изпробват различни мастила при различна скорост и температура.

Адлър, който нищо не разбираше от полиграфия, и Шазкин, който знаеше прекалено много, наблюдаваха операциите с часове, докато костюмите им хубавичко се изцапваха с печатарско мастило. Получените цветове не ги вълнуваха — интересуваше ги само да се отпечата малки точки с определена форма, което беше почти невъзможно. Дълго разглеждаха пробите под микроскоп и често променяха процедурата. След многочасови опити си изрязваха проби от отпечатаните материали и ги отнасяха обратно на другия бряг на Ийст Ривър в Колумбийския университет.

Надзирателят Реджиналд Чарлс бе проучен за достъп до секретна работа, но никога не разбра какво толкова важно има в отпечатването на някакви особени мастилни петна. Казаха му само, че опитите са секретни и могат да окажат „голямо влияние“ върху изхода от войната. Дори на Шазкин, преди да започне работа в „Пъпин Хол“, довериха само, че трябва да се отпечатаат някои много особени десени...

Пресата на „Американ Чикъл“ бе избрана между всички подобни машини в района на Ню Йорк, защото само тя отговаряше на изискванията. В пълна тайна бяха опитани и други преси, но резултатите, получени с тях, не бяха задоволителни. Дори и с пресата на „Американ Чикъл“ трябваше да минат месеци в безплодни опити. Най-сетне получените резултати позволиха да се придвижи напред новият модел на бариерата. Предстоеше преодоляването на още много трудности, преди тя да стане годна за промишлено производство. Но френската преса от Шамбор беше помогнала значително. След като приключиха опитите с нея, в Лонг Айленд Сити се появи отряд от военната полиция, който почисти и заличи всякакви следи, издаващи работа върху атомния проект.

Едва години след войната производителите на дъвка от „Американ Чикъл“ научиха, че в близост до техните казани с мента е бил изпробван много важен метод, нужен за производството на атомната бомба. А през това време Адлър продължаваше да работи денонощно върху бариерата, да притиска помощниците си и да тича от лаборатория в лаборатория като някакъв луд гений с гъстата си невчесана коса, паднала над челото му. Той не се успокои и не потърси друг подход, докато не изчерпа всичките възможни варианти.

[1] Док — разговорно ни „доктор“. Бел.прев. ↑

22.

Когато влакът пристигна във Вашингтон, вече минаваше 10 ч вечерта, но указанията на генерал Гроувс бяха категорични.

— Ще ми се обадите веднага, щом пристигнете, независимо в колко часа — беше казал той на полковник Франклин Матайъс, когато го изпращаше предишния ден в Уилмингтън. Задачата му беше доста неопределена. Гроувс го беше помолил да присъства на едно съвещание в „Дюпон“, да слуша внимателно и да му докладва, като се върне.

Запасният офицер на активна служба Матайъс беше прекарал целия 14 декември 1943 г. да слуша странните и неразбираеми приказки на учените от Чикаго и инженерите от „Дюпон“. Той разбра много малко от това, за което се говореше — плутоний, неутрони, реактори — все думи, които не беше чувал преди това. Все пак успя да схване, че участниците в съвещанието се опитват да уточнят изискванията за един завод — например източници на вода, енергия, железопътна връзка и разстояние до други градове.

Матайъс влезе в една телефонна кабина на гарата и се обади на Гроувс. Генералът беше още в кабинета си.

— Чакайте на гарата — му нареди той. — Ще ви взема оттам.

„Малко странно — помисли си Матайъс, — генерал да си прави труд да посреща по-младши офицер на гарата.“ Но доста от нещата, които правеше Гроувс, изглеждаха необикновени.

Няколко месеца преди това, когато Матайъс работеше по зданието на Пентагона, генералът му беше възложил да направи описание на външния вид на газово-дифузионен завод въз основа на един тайнствен научен доклад. Гроувс му беше обяснил, че описанието е нужно на Военновъздушните сили, които търсят подобен завод в Германия. По-късно Матайъс беше помолен да прегледа един доклад за избор на заводска площадка, означена като Лос Аламос, отново без да му се обясни за какво производство става дума. И в двата случая

Гроувс беше останал доволен от работата на Матайъс, въпреки че не обичаше да изказва похвали.

Матайъс беше енергичен тридесетгодишен мъж, израснал в една ферма в Уисконсин. С много труд успял да следва в колеж и да получи диплом на инженер по хидравлика. Приятелите му го наричаха Фриц. Този прякор му бил лепнат от един негов вуйчо още от детските години, по време на Първата световна война. В онези дни прякорът бил обиден и докарвал момчето до плач.

Генералът пристигна с колата си на гарата и Матайъс се качи до него.

— Кажете ми какво стана — попита Гроувс, докато караше.

— На съвещанието бяха полковник Никълс, група учени, водени от Артър Комптън, и няколко души от „Дюпон“. А това, за което си говореха, ми заприлича на фантастичен роман от Бък Роджърс, сър! — Матайъс описа, доколкото можа, разговорите на съвещанието, и изброи изискванията за заводската площадка.

Гроувс каза замислено:

— Добре, утре сутринта се обаждате на Гилбърт Чърч и Ал Хол — двамата инженери от „Дюпон“, които са присъствали днес — и започвате да търсите площадка за този завод.

— Утре?

— Да, утре сутринта. Поговорете с генерал Робинс и с нашите специалисти по електрозахранване. Намерете къде в САЩ има едновременно вода, електроенергия и мястото да е изолирано. Според мен, такова място трябва да се търси в Далечния запад, по бреговете на река Колумбия.

Колата спря пред къщата на Матайъс и там през тази студена декемврийска нощ той чу за първи път за секретния проект.

На другия ден подполковник Франклин Матайъс беше прехвърлен в отдел „Манхатън“, а следващата вечер инженерите на „Дюпон“ Чърч и Хол заминаха със самолет за Спокейн, щата Вашингтон. Матайъс трябваше да ги последва по-късно. Времето беше лошо и вместо да кацнат в Спокейн, където ги чакаше офицер по нареждане на дивизионния инженер Ричард Парк, те се приземиха в Сиатъл и още същата нощ се наложи да се върнат с влак до Спокейн.

Гроувс беше дал нареждане на всички инженери от Отдела да оказват помощ, без да им обяснява защо толкова спешно трябва да се

намери заводската площадка. Капитан Джордж Хопкинс от инженерните части, който посрещна Чърч и Хол в Спокейн, познаваше района като джоба си и в продължение на две седмици им показва всичките възможни места. Те бяха избрани от местните представители на инженерните войски и се намираха в Орегон, Калифорния и Вашингтон. При обиколките инженерите от „Дюпон“ бяха представяни като волнонаемни служители на армията.

Матайъс видя за първи път селцето Ханфорд, когато летеше на юг с един военен самолет. Чърч и Хол го бяха посетили при пътуването им към Якима — мястото беше третото в техния списък. Когато тримата се събраха по-късно във военновъздушната база „Ел Паско“, веднага постигнаха съгласие — Ханфорд беше идеалният участък за заводска площадка.

Малкото селце се състоеше от 30 — 40 къщи с черква и училище. То се намираше на западния бряг на река Колумбия в центъра на обширен пустинен район, обрасъл с див пелин и покрит с пясъци. Мястото бе близо до два големи енергийни центъра — Боунвил и хидроцентралата „Гранд Куули“. Климатът беше прекрасен — в тази част на щата Вашингтон вали рядко, но пълноводната река Колумбия е прохладна и чиста. В долината живееха много малко хора — само няколко фермери край реката. Те бяха ветерани от Първата световна война, получили земя от правителството, и се бореха с бедността, като обработваха напояваните градини край реката.

Матайъс, Чърч и Хол пристигнаха същата нощ в Портланд и се обадиха на генерал Гроувс във Вашингтон. Матайъс беше много възбуден.

— Намерихме го — обяви той въодушевено на Гроувс. — Няма нужда да търсим други площадки.

Гроувс настоя да огледат и другите места, включени в списъка им.

— Трябва поне да ги видите — каза той, — за да не приказват после. Някои учени настояват да разположим завода край езерото Съпериър, защото водата там била много студена. Белята е, че на това място не може да се строи през зимата. Нали знаете, повечето учени не разбират нищо извън своята област.

Тройката продължи обиколката, след което се върна във Вашингтон. Окончателният доклад, представен на Гроувс на 1 януари

1943 г., беше категоричен — най-добрата площадка за строежа на завода се намира в Ханфорд, щата Вашингтон. След няколко дни заключението на доклада беше потвърдено, а след две седмици самият Гроувс замина да огледа мястото. То му хареса, но все пак забеляза един недостатък единствената железопътна връзка беше една рядко използвана теснолинейка, отклоняваща се от главната линия Чикаго — Милуоки — Сейнт Пол.

Когато колата му наближи железопътния прелез, той чу далечна локомотивна свирка.

— По-добре да спрем и да почакаме — каза Гроувс на шофьора. — Не мога да си представя нещо по-глупаво от това да ни блъсне влак, който минава само два пъти седмично в тази пустиня.

Гроувс се обади веднага във Вашингтон, за да предприемат необходимите операции по придобиване на собственост върху терена. Щом се върна във Вашингтон, той извика Матайъс в кабинета си.

— Започваме строителство — каза той бодро. — Трябва да намерим някой да ръководи работата на място. Началникът на Инженерната служба ми обеща да ми предостави всеки офицер, който си избира. Огледайте се и ми препоръчайте някого.

Матайъс се готвеше да напусне кабинета на Гроувс, но генералът го спря.

— Ако не можете да изберете подходящ кандидат, помислете дали не бихте се заел с тази работа.

Матайъс се обърна.

— Генерале, не мога да ви препоръчам никого.

Отговорът на Гроувс също беше бърз.

— Тогава поемайте работата!

Същия ден подполковник Франклин Матайъс беше назначен за районен инженер на проекта „Ханфорд“. Когато го попитаха защо точно Матайъс е избран за тази длъжност, Гроувс отговори без колебание:

— Много просто. Ако, не дай си боже, стане катастрофа, има само един човек, който ще запази самообладание и ще евакуира хората — Матайъс.

Подполковникът си мислеше, че Гроувс въобще не го забелязва. Той не подозираше, че той го е наблюдавал от месеци и е проучвал

реакциите му при различни случаи. Едва години след края на войната той научи колко високо мнение е имал за него генералът.

Когато беше дадена заповед да се започне строежът на Ханфордския завод, проектирането на атомните реактори се намираше все още в началната фаза. Наистина, успехът на малкия реактор в Чикаго, построен от Ферми, потвърди теорията, но построяването на голяма индустриална инсталация беше съвсем друго нещо. Редица научни въпроси все още бяха нерешени. Например ще продължават ли да се умножават неутроните в реактора или броят им ще намалява, докато реакцията затихне? В досегашните си опити учените бяха направили всичко възможно, за да разберат това, но използваните уреди бяха с малки мащаби и не даваха еднозначен отговор. Физиците се придвижваха напред, разчитайки на вярата си, че „всичко ще бъде наред“.

Предстоеше тепърва да се решат огромни проблеми и да се преодолеят неподозирани препятствия. След като преглътнаха първоначалната обида от поверяването на строежа и експлоатацията на плутониевия проект на „Дюпон“, чикагските учени постепенно се примириха с мисълта, че ролята на инженерите ще бъде поне толкова важна, колкото и тяхната. Напрежението между Чикаго и Уилмингтън изчезна и „докторите“ от Металургичната лаборатория на Артър Комптън заработиха в тясно сътрудничество с „Отдел TNX“ на „Дюпон“, ръководен от Роджър Уилямс.

В Чикаго проектирането на реактора се извършваше под ръководството на Ферми и Уигнър. Ключовата роля в проучванията върху методите за пречистване се изпълняваше от откривателя на плутония Глен Сийбърг. Вечно пълният с идеи Лео Зилард пое функцията на „научна щръклица“, като обикаляше неуморно лабораториите, задаваше въпроси, прекъсваше работата и правеше блестящи предложения. В Уилмингтън Роджър Уилямс постави начело на производствената организация на проекта Ар. Ем. (Монти) Евънс, а Техническият отдел се ръководеше съвместно от бившия член на Ревизионния комитет Крауфорд Грийнуолт и от Джордж Грейвс. Друг член на ревизионния комитет, темпераментният самоук инженер Том Гари, предостави на Фред Пардий цяла нова група от своя Проектантски отдел, посветена изцяло на атомните реактори.

Половината от площта на 13-я етаж в „Немур Билдинг“ в Уилмингтън по нареждане на службата за сигурност беше изолирана и поставена под строг режим на секретност. Проектантският отдел изхождаше от принципите и спецификациите, дадени от групата на Уигнър, и се опитваше да ги приложи към промишлените мащаби. С увеличаването на проблемите и трудностите групата на Пардий нарасна до 400 инженери и чертожници. Те не знаеха каква е крайната цел на работата им (въпреки че някои се досещаха), а и не бяха склонни да обсъждат този въпрос помежду си. Всеки от тях имаше право да знае само за своята част от проекта. Шефът на отдела, тридесет и шест годишният инженер-химик Фред Пардий, беше чувал за плутониевия проект, но нямаше представа какво се правеше в Лос Аламос или в Оук Ридж.

На вратите на всички чертожни зали имаше табелки „Влизането е забранено“. Между работещите в „Дюпон“ се носеше мълга, че на тринадесетия етаж се създава някакъв нов вид найлон, подобен на току-що пуснатия от компанията продукт на пазара.

Гроувс беше казал на Том Гари:

— Искам мерките за сигурност да се прилагат спрямо всички!

— Генерале, знам ги тези работи от 1917 г., когато вие още сте бил в „Уест Пойнт“! — отвърна му нетърпеливо Гари. — Не ми обяснявайте какво е секретност.

Гроувс се усмихна и промени темата. Няколко месеца по-късно той се втурна веднъж в кабинета на Гари и се оплака:

— Не ме пускат в чертожната зала!

— Имате ли пропуск? — попита Гари дяволито.

— Не, остана в другата ми униформа.

— В такъв случай, генерале, не можете да влезете. Вие сам заповядахте да не пускаме никого без пропуск.

Гроувс се намръщи, но след малко прихна да се смее. Той много добре се разбираше с Гари — пряк и откровен човек като самия него.

Всички контакти между проектантския отдел на „Дюпон“ и чикагските учени се осъществяваха от Крауфорд Грийнуолт. Ферми и Уигнър бяха посетили Уилмингтън само няколко пъти, но непрекъснато си разменяха информация с инженерите на „Дюпон“ чрез Грийнуолт, който действаше като връзка. Негово задължение бе да приема информацията от учените и да я „превежда“ на разбираем от

инженерите език. Той участваше винаги при вземане на решения от „Дюпон“ и въпреки че живееше в Уилмингтън, прекарваше половината от седмицата в Чикаго.

Учените трудно проумяваха някои от действията на „Дюпон“, например, когато компанията реши, без да го провери на пилотна инсталация, да избере един от няколкото възможни методи за пречистване. В „Дюпон“ имаха голям опит и знаеха, че нямат време да разработват три или четири алтернативни метода, затова решиха да заложат на един от тях. Те се спряха на този, който им се виждаше най-работоспособен, и хвърлиха всичките си усилия в него, надявайки се, че изборът им е правилен. Това беше нагледен пример за решаване на труден проблем чрез поемане на добре пресметнат риск.

Учените имаха склонност да решават проблемите по коренно различен начин. Веднъж Ферми каза на Грийнуолт:

— Вървите по грешен път. Трябва най-напред да построите един реактор и ако той не заработи, ще се открие каква е причината. Тогава следващият реактор вече ще бъде работоспособен.

— Енрико — отговори Грийнуолт, — нямаме време за опити! Още първият реактор трябва да заработи — ако това въобще е възможно. При тези големи мащаби, с вложени милиони долари и липса на време, не можем да правим безкрайни опити.

Повечето недоразумения възникваха поради пълната липса на промишлен опит при учените. Светският и дипломатичен Грийнуолт винаги успяваше да укроти топката. Гроувс не се намесваше — той беше дал всички пълномощия на компанията и винаги я подкрепяше. Генералът беше разбрал, че нормалните процедури не могат да се спазват в този случай и напълно споделяше мнението на инженерите от „Дюпон“, че най-важното е да се върви бързо напред, дори ако лабораторните данни са все още недостатъчни.

Налагаше се спешно да се избере методът за охлаждане. При работата си реакторът отделя огромно количество топлина и би било немислимо да се работи по проектирането, без да е решен въпросът с охлаждането. Повечето учени предпочитаха използването на хелий като охлаждаща течност, но групата на Уигнър разработваше водна охладителна система. Неудобството се състоеше в това, че водата поглъща силно неутроните и може да забави или дори напълно да спре реакцията.

Изборът се затрудняваше, защото се налагаше да се извършат допълнителни инженерни работи, за да се разбере кой от методите е най-ефективен. Лео Зилард предложи течен бисмут за охлаждане, но идеята му нямаше много привърженици. Другият възможен вариант беше въздушното охлаждане, избрано за пилотния реактор, който се строеше в Оук Ридж.

През февруари 1943 г. започна строителството на графитен реактор с кодовото име Х-10. Юридически той принадлежеше на Чикагския университет, но строителният екип бе съставен почти изцяло от персонал на „Дюпон“. Строителството беше дълбоко засекретено и всички необходими материали се доставяха под кодови названия. На английски кодовата дума за урана беше „tuballoy“ (сплав за тръби) и местен шегобиец предложи торият да бъде наречен „Мирна Лой“^[1]. Уран-233, -235 и -238 бяха означени съответно като „23“, „25“ и „28“, а плутоний-239 стана „49“. Настъпи известно объркване, когато три високоволтови електропровода близо да строежа бяха отбелязани със знаци за допустимата височина на транспортните машини, носещи цифрите 23, 28 и 49 (височина във футове), а наблизко бе поставено и ограничение на максималната скорост с табелка 25 мили.

Реакторът Х-10 все още се строеше, когато от „Дюпон“ внезапно решиха да преминат към водно охлаждане и да разработят модела, предложен от групата на доктор Юджийн Уигнър. Това важно решение бе обявено от Грийнуолт след задълбочено проучване на всички методи. Работата върху хелиевото охлаждане спря и всички усилия се хвърлиха върху модела на Уигнър.

Плутониевият проект се осъществяваше по много странен начин — изследването и проектирането вървеше едновременно със строителството на промишления реактор и на пилотната инсталация. Х-10 беше завършен едва през ноември и данните, получени от него, не можаха да бъдат използвани за ханфордските реактори. Произведените малки количества плутоний обаче се оказаха много полезни за учените при изследователската им работа в Лос Аламос.

В началото на 1943 г. двадесет и три годишният инженер-химик Даниъл Фрийл, току-що завършил университета „Джонс Хопкинс“,

имаше намерение да се жени. Той работеше за „Дюпон“ едва от пет месеца, когато внезапно му заповядаха още на следващия ден да замине за Чикаго.

— Разбрах, че ще се жените? — попита го Чарлс Купър, докато пътуваха във влака. Купър беше човекът за връзка на компанията с учените от Чикаго.

— Да, след няколко дни. Искам да си взема две седмици отпуска за медения месец.

Купър поклати глава.

— Съжалявам, но ще се наложи да поработите с мен в Чикаго. Можете да използвате почивния ден, за да се ожените.

Фрийл беше прекалено млад, за да възрази на новия си шеф. Щом пристигнаха в Чикаго, Купър го отведе в кабинета си.

— Имаме нужда от експерт по оптика — му каза той поверително. — Вие сте добър инженер-химик, така че ще се наложи да ви преквалифицираме на оптик.

Фрийл не виждаше никаква логика в това, но изслуша внимателно Купър, който му обясни проблема. Трябва да се намери начин операторите на реактора да наблюдават процеса през дебелиите бетонни стени, без да се излагат на опасната радиоактивност. Те ще трябва да извършват и прости операции зад защитната стена — да отворят кран, да повдигнат някакъв предмет, да вземат разпилян по пода радиоактивен материал. Би било добре, ако може да се наблюдава плутоният в контейнерите и тръбите.

— Трябва да създадем уреди за наблюдение на отдалечените участъци на реактора, за да можем да контролираме изхвърлянето на радиоактивните продукти след обработката — обясни Купър. — Трябва да можем също да наблюдаваме пречистването и отделянето на плутония от другите материали при ядрената реакция. Ще трябва да направим и уреди, с които да виждаме какво става в тръбите и във водните резервоари.

— Но аз нищо не разбирам от оптика — възрази Фрийл.

— Нито пък аз — отговори Купър. — Но тук има един специалист по оптика, доктор Джордж Мънк, той ще ви научи.

Фрийл замина, за да се ожени в Балтимор, и след меден месец само от два дни се върна в Чикаго за ускорения курс по оптика. В продължение на няколко месеца той работеше усилено с доктор Мънк

и слушаше лекциите по теория на реактора на Ферми, Уигнър, Зилард и Алвин Уайнбърг. Мънк и Фрийл преработиха някои съществуващи оптични уреди в специални инструменти за наблюдение. Оптичните компании бяха затрупани с военни поръчки и нямаха възможност да разработват изцяло нови системи, поради което се налагаше Мънк и Фрийл да изобретят нови уреди и да създадат нови методи. Когато дойде време да изпробват създадените от тях прибори, в реактора се случи нещо непредвидено — стъклото потъмня. За този неуспех Фрийл и Мънк нямаха никаква вина. Нито един оптик не беше работил дотогава при радиоактивни условия и те не можеха да знаят, че стъклото почернява при облъчване.

Най-сериозната трудност при построяването на реактора с водно охлаждане по проекта на Уигнър се оказа опаковането на радиоактивните отливки в алуминиеви тръби. Хилядите уранови пръчки бяха поставени в специално пробити отвори в графитните блокове и трябваше непрекъснато да се охлаждат. Водата течеше принудително в тесните цепнатини между урановите пръчки и дупките в графита, но не биваше да влиза в контакт с урана. Налагаше се урановите пръчки да се поставят в тънкостенни алуминиеви тръби, плътно прилягащи към тях, за да може топлината от реакцията лесно да се отдава на водата.

Ако пръчките не лежаха плътно в алуминиевите тръби, тънкият слой въздух би действал като изолатор и ще затруднява топлоотдаването. Следователно трябваше да се създаде плътна „металургична“ връзка между урана и алуминия, а евентуалната цепнатина между тях да се запълни с алуминиев припой. Другата възможност беше алуминиевата обвивка да се обработи с такава точност, че да прилегне към урановата пръчка без никакъв луфт.

Тези трудности започнаха да хвърлят съмнения върху приложимостта на водното охлаждане. Чист уран почти нямаше и свойствата на този метал бяха съвсем непознати. Металурзите не знаеха как да го обработват — те дори не познаваха плътността му^[2]. Не само че ще трябва да се тонове уран, но металът трябваше да бъде обработен с максимална точност.

Неуспешно бяха изпитани различни методи. Най-добра връзка между пръчката и опаковката се постигаше, когато в нея предварително се налее малко разтопен припой и след това пръчката се

вкарва със сила. Припоят изпълваше плътно свободното пространство и често изгонваше напълно въздуха от него. Понякога това не ставаше и въздушните мехурчета нарушаваха плътната връзка.

По това време другите големи трудности бяха преодоляни и строежът на плутониевия град напредваше бързо. Но дори когато започна да пристига обслужващият персонал от „Дюпон“, възловият проблем с опаковането на урановите пръчки все още не беше решен. Типично за целия проект „Манхатън“ — работата вървеше с пълна скорост, независимо от нерешените проблеми, с надеждата, че някой ден, дори в последния момент, ще се намери изход.

[1] Мирна Лой — прочута холивудска звезда, секс-символ през 40-те години родена 1905 или 1902 г. — Б.прев. ↑

[2] В действителност оценките за плътността на урана впоследствие се оказват неточни. ↑

23.

„Скоти“ Уиър, загорял от вятъра тридесет и шест годишен фермер, чакаше зелената светлина на светофара на едно кръстовище в малкото градче Ричланд, Вашингтон. Неочаквано към него се приближи някакъв чужденец и го попита дали не търси работа.

— Май ще трябва да търся — отговори с горчивина Уиър. Същата сутрин беше получил официално писмо, с което го уведомяваха, че земята му е нужна на военните и в тридесетдневен срок трябва да я освободи.

— Ако сте готов да работите за долар на ден плюс извънредни, обадете се в „Грей Билдинг“ — му каза непознатият.

На стената на „Грей Билдинг“ Уиър видя за пръв път знака на „Дюпон“.

— Значи заради вас армията ни изхвърли от къщите ни — каза той след Медицинския преглед.

Уиър получи работа, но се съгласи с яд — той се чувстваше гузен и се страхуваше съгражданите му да не го възприемат за „бояджия“.

— Да знаете — каза той на представителя на „Дюпон“, — само да се мерне в Ричланд някой от правителството, та ако ще да е и самият президент, веднага ще го застрелят!

Уиър изразяваше чувствата на хиляда и петстотин възмутени жители на Ричланд, Ханфорд и Уайт Блъфс, които също като него бяха получили предупреждение да освободят земите си. Те отказваха да приемат, че в САЩ могат да бъдат изгонени от къщите им мирни и уважаващи законите граждани. Бързо разбраха обаче, че всякаво упорство е излишно, защото правителството беше твърдо решило да сложи ръка върху хиляда и петстотин квадратни километра от тяхната земя. Съдебно решение от 9 март 1943 г., издадено от Министерство на правосъдието, постановяваше, че районът е „необходим за обществените интереси“ и подлежи на отчуждаване.

Най-лошото беше, че проектът „Манхатън“ не можеше да обясни на оцетените собственици причините за отчуждаването. Гроувс, който

беше убеден, че изходът на войната може да зависи от осъществяването на плутониевия проект, не се притесняваше от реакцията на хората. По-голямата част от района беше пустинна и необработвана земя, обрасла с див пелин, а плътността на населението възлизаше едва на 0,8 души на квадратен километър. Извън напояваните градини, които даваха добра реколта от вишни, сливи и кайсии, останалата земя беше песъчлива и неплодородна. Старите кореняци едва свързваха двата края, но напоследък в района започнаха да се заселват мормони и да подобряват земеделската реколта.

Плодовата реколта тази година беше великолепна и тъй като строителството нямаше да започне толкова скоро, а страната се нуждаеше от хранителни продукти заради войната, проектът „Манхатън“ позволи на фермерите да оберат плодовете. Този хуманен жест се оказа скъп за правителството. Поради отличната реколта цените много скочиха, а те по-късно послужиха за база при изчисляването на обезщетенията, изплащани на собствениците от държавата.

Гроувс предприе и друга мярка за успокояване на духовете, но тя имаше почти катастрофални последици. Правителството придобиваше пълни права само върху част от района и там не се допускаше никой да живее. В останалата част хората можеха да останат временно в къщите си. Генералът издаде заповед, която гласеше: „Не се разрешава увеличаването на населението в отделните ферми!“ Хората бяха шокирани.

— Как си позволява този генерал да се бърка в семейния ни живот?

Гроувс спешно се опита да изглади недоразумението.

— Нямам предвид естествения прираст — обясняваше той. — Можете да си имате бебета, но не бива да вземате квартиранти!

Все още под огъня на разгневените жители, Гроувс и Матайъс откриха, че и други са хвърлили око на участъка Ханфорд. Армията и въздушните сили на флота бяха подписали споразумение да използват местността като полигон за артилерийски стрелби и бомбардировки. Матайъс настояваше веднага да се прекратят полетите над Ханфорд, но от канцеларията на заместник-секретаря по отбраната му отговориха, че разрешението вече е дадено и не може да се отмени.

Силно обезпокоен, Матайъс се свърза с полевите командири генерал Едуард Уилямс в Спокейн и адмирал Франк Уагнър в Сиатъл. Секретността на проекта не му позволяваше да им разкрие предназначението на Ханфордския строеж и двамата командири трябваше да повярват на честната му дума, че се касае за най-важния военен проект. По същото време Гроувс действаше във Вашингтон, отново без да разкрива целите на строежа. Накрая както армията, така и флотът се отказаха от намеренията си и техните командвания в района започнаха да сътрудничат на Матайъс, без да задават никакви въпроси.

Скоро след като Матайъс се установи постоянно в Ханфорд, Гроувс му нареди да посети редакторите на местните вестници, губернатора, депутатите от щата и Службата по цензурата. Матайъс събра редакторите от Паско, Уала Уала, Якима, Просър, Спокейн и Сиатъл на съвещание и ги помоли да не публикуват нищо за проекта без предварително съгласуване с него.

— Не ми е разрешено да ви разкрия за какво става дума — каза той, — но строежът има изключително важно военно значение.

След кратко обсъждане всички вестници обещаха да сверяват предварително с него информацията си, преди да я публикуват. Матайъс успя да си осигури също сътрудничеството на губернатора Артър Ленгли и на члена на конгреса Халбърт Холмс.

За ръководител на строителството от „Дюпон“ назначиха тридесет и три годишният строителен инженер Гилбърт Чърч, участвал заедно с Матайъс и Хол при избора на площадката край Ханфорд. Чърч пристигна през март 1943 г. и си нае ергенска квартира в Паско. Въпреки че ръководеше целия строеж, той не знаеше нищо за тайната на проекта, дори за първи път чу думата „плутоний“ едва година по-късно.

Помощникът на Чърч беше много колоритна личност. Инженер Гранвил Рийд — едър и пряк мъж на около петдесет години — приличаше много на Чърчил, а често се държеше и като него. Слим Рийд на млади години бе успял да съчетае техническото си образование във Вирджинския политехнически институт със следване в академията „Боз'ар“ в Париж. Той познаваше генерал Гроувс още от времето, когато „Дюпон“ започнали да строят заводи за амуниции, и двамата мъже се уважаваха взаимно. Рийд беше допринесъл много за

благосклонното отношение на „Дюпон“ към генерала. Изключително самоуверен, често груб и несговорчив, непрекъснато пушещият пури инженер имаше същия характер като Гроувс. Слим Рийд никога не отбягваше отговорностите и беше известен с голяма прецизност и в най-малките подробности. Той беше колоритен и твърд индивидуалист почти без задръжки, който ругаеше и крещеше като луд и презираше официалните съвещания.

— За бога — казваше той, — как могат да си въобразяват, че комитети и комисии вършат някаква работа?

Рийд ръководеше строежа от Уилмингтън и периодически посещаваше Ханфорд.

— Вижте какво, момчета — казваше той на своите хора, — важното е да разберете, че при това строителство ни се дава само един шанс. Трябва да стане от *първия* път! Реакторът не е като автомобила — не можете да го разглобите и да го поправите, ако не работи добре. Никой няма да ни разреши да правим втори опит.

Инженерите, отговарящи за строителството на огромния завод, не подозираха, че ще трябва да мислят и за благополучието на съомгата. Още с избирането на Ханфордската площадка Гроувс беше загрижен за съдбата на съомгите в река Колумбия. Как ще им се отрази съседството на атомната инсталация? Какво ще стане, ако водата се зарази с радиоактивни отпадъци или се затопли прекалено и рибите измрат?

Още като момче Гроувс е очарован от разказите на баща си за поведението на съомгите, които, движени от своя инстинкт, се връщат обратно в родните реки, за да хвърлят хайвера си. Гроувс се страхуваше, че изпускането на радиоактивни отпадъци в река Колумбия може да унищожи рибите. За охлаждането на реакторите ще се използват огромни обеми вода и никой не знаеше дали тя няма да бъде заразена, преди да се върне обратно в реката.

— Не забравяйте, че уловът на съомга е много важен в този район — напомняше Гроувс на помощниците си. — Ако унищожим съомгата в реката, ще ни критикуват яростно, и то с основание. Пялото население ще се обърне срещу нас, а ако това се разчуе, ще наплашим до смърт хората в цялата страна.

Гроувс обсъди този проблем с доктор Стафорд Уорън, началник на Медицинския отдел към проекта „Манхатън“, който се обърна към

Вашингтонския университет в Сиатъл, известен със своя авторитет по всички въпроси на ихтиологията. Проучването на ефекта от радиацията върху съомгите бе възложено на доктор Лорън Доналдсън, едър и спокоен 40-годишен мъж, преподавател и бивш футболен треньор. Уорън не разкри на Доналдсън мотивите на това изследване. Той само му спомена, че могат да възникнат проблеми с радиоактивно замърсяване по течението на река Колумбия. Доналдсън бе изрично предупреден да не говори много за своята изследователска програма и в никакъв случай да не я свързва с река Колумбия — изследванията трябва да се извършат в научните лаборатории, а университетските власти не бива да знаят нищо.

На Доналдсън цялата идея му се виждаше глупава. Той беше преподавал физика и знаеше много добре, че в целия свят няма достатъчно уран, за да се появят проблеми с радиоактивността. Но тъй като задачата беше толкова важна за правителството, той се захвана енергично с нейното изпълнение, съзнавайки, че ще трябва да започне от нулата.

Гроувс съзнаваше, че проучванията на Доналдсън могат да имат съмнителна стойност за строежите в Ханфорд поне по две причини. Най-напред в Сиатъл ще използват рентгенови лъчи като източник на радиация, защото реакторите още не бяха готови и липсваха истински радиоактивни продукти. Освен това, за едно сериозно изследване са нужни многогодишни наблюдения върху няколко поколения съомги. Тези странстващи риби се появяват в сладките води на реките, но прекарват две до четири години в океана, преди да се върнат обратно в родните си места, където хвърлят хайвера си и умират. Рибите, които са се излюпили от яйцата на зрелите съомги през 1943 г., ще се върнат по същите места едва между 1945 и 1947 г.

За щастие, проучванията на Доналдсън показаха, доколкото беше възможно да се определи по онова време, че радиоактивността не вреди на рибите. Според учените опасността от повишаването на температурата или от навлизане на съомги в тръбите на завода също беше нищожна.

Гроувс и ръководители на „Дюпон“ научиха това с облекчение. Строежът в Ханфорд можеше да продължава с една грижа по-малко. Въпреки това генералът поиска от Доналдсън да продължи

наблюденията си и го помоли да създаде специална лаборатория на брега на река Колумбия в самия Ханфорд.

Набирането на работна сила от 45 000 строителни работници в момент, когато цялата военна промишленост изпитва остър недостиг от работна ръка, беше изключително постижение. „Дюпон“ създаде огромна организация, начело на която застана Хауърд Милър. Седалището ѝ беше в Паско с клонове в почти всички щати. Стотици опитни агенти по набиране на работници буквално преобърнаха цялата страна. В условията на остра конкуренция от други клонове на индустрията задачата едва ли щеше да бъде изпълнена без помощта на Военната комисия по работната сила. Тя инструктира всички свои клонове да дават, по нареждане на президента, предимство на Ханфордския строеж, а при нужда дори да изтеглят работници и от авиационната промишленост.

Кампанията по наемане на работници започна през март 1943 г., но придоби наистина национален размах едва през май същата година. Щатът Вашингтон даде най-голям принос — 29 762 души — но хората на „Дюпон“ не оставяха на мира Бюрата за набиране на работници в над петстотин града. На някои места дори и свещениците бяха натоварени от амвона да убеждават хората. Пропагандните листовки не даваха никакви сведения за целта на строежа, но пък съдържаха доста откровени напътствия: „Най-важното е да имате сандък с катинар. Носете си кърпи, закачалки за дрехи и термос за напитки. Фотоапарати и оръжия са забранени.“

Агентите по набиране на работна ръка превземаха всеки ден по един нов град. За тяхно учудване много строго им беше наредено да заобикалят Ню Мексико и Тенеси и в никакъв случай да не наемат работници от тези щати. В армията се страхуваха, че ако се наемат работници от Тенеси и Ню Мексико, някой може да направи връзка между строежите в Ханфорд, Оук Ридж и Лос Аламос. Веднъж седмично агентите получаваха телеграма от централата в Паско, Вашингтон, с приблизителни следния текст: „За следващата седмица са нужни: дърводелци — 200; общи работници — 600; шлосери — 50; кранисти — 25; шофьори на камиони — 25; телефонисти — 18.“ Преди да напуснат всеки град, агентите изпращаха в центъра телеграма с броя на наетите работници.

Заради недостига на работна ръка изискванията за професионална подготовка не бяха много строги. Когато някой кажел, че е механик или заварчик, агентът трябвало да го приеме на доверие. Полковник Матайъс попита веднъж един от шефовете на агентите, Фил Гарднър:

— Вярно ли е, че вашите хора приемат кандидати за дърводелци, стига да познаят какво е чук?

Гарднър се засмя.

— Не сме толкова строги. Ако човекът успее да ни убеди, че *баща му* е знаел какво е чук, веднага го вземаме!

Ако наетият не се оказал дърводелец, винаги можеше да бъде пренасочен към някоя от останалите десет професии. Работниците, естествено, не знаеха предназначението на Ханфордския строеж, а и самите агенти нямаха никаква представа за това. Привличаха ги главно високите заплати. Един долар на час за общ работник беше много добро заплащане по онова време. Други се съблазняваха от възможността да пътуват през щатите на разноси на работодателя. Агентите даваха на всеки нает работник безплатен билет и няколко долара за из път. Стойността на билета се удържаше от заплатата, ако работникът остане на работа по-малко от четири месеца. Неприятното беше, че хората трябваше да оставят семействата си — проблемът с квартирите в Ханфорд бе много труден.

След щедрите обещания на агентите по набирането действителността разочароваше мнозина. „Къде са боровите гори? Къде са планините, и потоците, и дивечът?“ — мърмореха мъжете, когато виждаха за първи път равната и прашна заводска площадка. Някои се връщаха веднага. Други оставаха само докато изкарат пари за обратния билет. Да се настанят, нахранят и придвижват в пустинния район 45 000 души, събрани от цялата страна, да им се създаде работа, без да се казва какво точно се прави — това беше непозната дотогава задача за „Дюпон“. Някои от работниците живееха на 40 км от завода в Ричланд. Лагерите на строителите се намираха на 10 км от най-близкия реактор и на 24 — от най-далечния. Работещите по далекопроводите и железопътната линия трябваше да пътуват по 48 км, докато стигнат до обектите. „Дюпон“ организира специален транспортен отдел със 7 000 превозни средства и 4 200 души персонал. С много трудности бяха доставени 900 автобуса (автобусите били в

списъка на най-дефицитните машини), но 75 от тях бяха нестандартни, приспособени за превозване само на правостоящи.

Работниците не одобряваха тези автобуси и се оплакаха на своите профсъюзи. Началникът на транспортния отдел А. М. Шефериъс реши проблема по много хитър начин. На станциите за товарене автобусите се нареждаха в редица и се отваряха вратите само на първия. Неудобните автобуси сутрин се поставяха на опашката, а след работа — най-отпред. Работниците, които отиваха на работа последни и си тръгваха първи, винаги попадаха в лошите автобуси. Оплакванията постепенно затихнаха.

В Ханфорд се събраха най-различни хора от почти всички щати. Между тях имаше стари и опитни строителни работници, неопитни младежи, попаднали за първи път на запад от Мисисипи, скитници и пияници от Калифорния и скандалджии със съмнителни досиета от цялата страна. Независимо от произхода им, всички бяха поразени от гигантските строежи в Ханфорд. Те никога не бяха виждали такова нещо.

Край голите брегове на река Колумбия изникваше нов град, огромни заводи се издигаха сред пелиновите храсти, железопътни релси и пътища кръстосваха пустинята. Дори ветераните от големите обществени строежи — хора, участвали в издигането на огромни бентове и заводи, не бяха виждали толкова много работници, събрани на едно място. Никой не знаеше какво се строи толкова трескаво, но очевидно беше нещо изключително важно. Повече от 11 000 големи строителни елементи бяха струпани на площадката. Подредени в линия, те биха се прострели на 56 км дължина! Общият обем на изкопните работи в Ханфорд достигна до 19 милиона кубически метра — което се равнява на изкопите за построяване на град с население 400 000 души. Железопътните линии имаха дължина от 253 км, а пътищата достигаха до 618 км. Гигантският строеж погълна 40 000 тона стомана, 600 000 кубически метра бетон и 49 милиона метра дървен материал.

Градчето на строителите беше най-голямото в целия Запад — огромен комплекс от 1 177 къщи и осем огромни трапезарии. На запад от Ричланд беше уреден най-големият в света лагер от фургони — в началото — 480, а по-късно — 639. Населението достигна до 45 000 работници и 6 000 жени и деца.

Непрекъснато възникваха нови, безпрецедентни проблеми. Изискванията за чистота в някои важни участъци на новия завод бяха нечувани дотогава — работниците трябваше да носят специални униформи, които задължително да се перат само със специален сапун. Обикновеният сапун съдържаеше елемента бор, който може да предизвика смущения в атомния процес.

Първата завършена инсталация в Ханфорд беше лабораторията за изследване на водното охлаждане на реакторите. На брега на река Колумбия бяха инсталирани пет парни локомотива, които да служат за източник на топлина, сравнима с тази, създавана в реакторите. Локомотивите бяха без колела, но се обслужваха от истински машинисти и огняри. Гледката на пет пухтящи локомотива, обвити с пара, спрели наред пустинното плато, беше доста необичайна. Хилядите работници в Ханфорд свикнаха бързо да наблюдават странни неща, без да задават въпроси.

24.

— Не съм срещал по-проклет метал в живота си! — простена отчаяно доктор Франк Фут.

Струпаните около него металурзи в лабораторията на Чикагския университет бяха също така объркани и безпомощни. Уранът беше странно вещество със свойства, неприсъщи на никой друг метал.

Металургичната група, организирана през пролетта на 1943 г. под ръководството на Едуард Кройц, а по-късно на Джон Чипман, имаше задача да създаде методи за превръщане на урана в пръчки за атомния реактор. Трудностите с този метал започнаха още от самото начало. По това време металургията на урана е бяло петно. Металурзите намерили в „Справочника по металите на ASM“ (издание на Американското металургично дружество), че точката на топене на урана е $1\ 750^{\circ}$, но много скоро откриха сами, че тя е доста по-ниска — $1\ 130^{\circ}$. За разлика от химиците, които вече бяха опознали свойствата на този метал, металурзите трябваше да започнат от нулата.

Урановите пръчки за реакторите в Ханфорд трябваше да се изработят с голяма прецизност. Неточности от порядъка на части от милиметъра биха нарушили плътното пасване на пръчките към алуминиевите опаковки. За нещастие, валцоването на урановите пръчки се оказа много трудно. Металурзите правеха своите опити в почивните дни, за да използват един стан за валцоване на неръждаема стомана. Откриха, че за да се избегне прекаленото окисление на метала, той не трябва да бъде прекалено нагрят. Липсваше апаратура за измерване на температурата на метала и затова те я определяха „по усет“, също както готвачът пече месо на скара: „Готово, добре е вече!“ — или „Още малко му трябва!“

Цялата тънкоост при валцоване на метали е детайлът да се извади навреме от пещта и бързо да се вкара в стана. В противен случай металът изстива и не се поддава на обработка. Точно така постъпиха и опитните металурзи с урана, но провалът беше пълен. Между валците на стана уранът започна да се окислява и температурата му бързо се

покачи, докато накрая детайлът се стопи. Наложиха се да правят точно обратното — оставяха нагретите пръчки на пода да изстинат, докато стане възможно валцуването им в стана.

Едно странно свойство на урана обърка и обезкуражи още повече металурзите. Откри го Андрю Ван Еко. Той забелязал, че при нагряване на уранова пръчка тя се удължава с няколко милиметра. Дотук всичко било нормално, но когато Ван Еко нагрял отново същата пръчка, очаквайки, че размерите ѝ ще се стабилизират, както става при другите метали, оказало се, че тя се удължила още малко.

Ван Еко сподели с колегите си това странно наблюдение и те започнаха многократно да нагряват една уранова пръчка. Тя непрекъснато се удължаваше, без да настъпи стабилизация. Изненадани от това явление, учените продължиха процедурата, докато накрая пръчката увеличи първоначалната си дължина шест пъти. Дължината на 5-сантиметровата пръчка достигна до 30 сантиметра!

Изключено беше да се направи прецизно валцоване на урана. Най-добрите металурзи през 1943 г. не можаха да намерят начин да стабилизират този необикновен метал^[1]. Очевидно трябваше да се търси друг метод за обработка на урана и единствената възможност беше да се екструдира — да се прекара нагретият метал през калибровано отверстие. Този метод се смяташе за по-примитивен и неикономичен, но металурзите бяха принудени да го предпочетат.

Разработването на екструдирането се извършваше отчасти в Детройт. Главният металург на компанията „Улвърин Тюб“, Джеймс Шумар, беше привлечен да работи по урановия проект от Ед Кройц. Работниците на „Улвърин“ въобще не разбраха какъв метал се опитват да екстудират, а Шумар го наричаше само „тюбалой“. При екстудирането обаче металът пръскаше много красиви искри и операторите на машината започнаха да си вземат от парчетата, за да си правят камъчета за запалките. Ужасен, Шумар конфискува всички радиоактивни запалки.

И металурзите не знаеха много повече от операторите. Когато Кройц за първи път донесе една уранова отливка за екстудиране в „Улвърин“, никой не знаеше при какво налягане трябва да се извърши операцията. Операторът попита Кройц и Шумар:

— Какво налягане да приложим — само 250 кг или да дам максималните 700 тона?

Двамата металурзи нямаха представа. Кройц реши да слезе в кладенеца под машината, за да може да наблюдава какво става с урановата отливка, когато операторът приложи налягане от 250 кг. Нямаше никакъв резултат и затова решиха да опитат с максималното налягане от 700 тона. Разхвърчаха се искри из цялото помещение и урановата отливка се разпадна на хиляди късчета. Кройц и помощникът му изскочиха от кладенеца с димящи от искрите дрехи. На Кройц му се доплака, като разбра, че отливката се е стопила като масло и нищо не е останало от нея.

— Загубих три седмици, за да получа това проклето парче — изстена той. — Сега ще трябва да приготвя нова отливка за следващия опит!

Наложи се да се извършат доста опити, преди да се разбере, че по някакви неизвестни причини по време на екструдирането урановите пръчки се стабилизират. Металурзите бяха много доволни, но и леко смутени, че проблемът се е разрешил от само себе си. Всъщност, те просто имаха голям късмет. Тъй като екструдирането може да стане само при висока температура, те нагряхаха урановата отливка над 700°, без да подозират, че това е граничната температура, над която металът се стабилизира. Като използваха екструдирането, което според тях не беше добър метод, бяха успели, без да искат, да стабилизират урана^[2]!

Това беше само малка стъпка по дългия път към успешното производство на уранови пръчки за ханфордските реактори.

[1] Проблемът бе решен доста по-късно, когато се разбра, че уранът може да се стабилизира, като се нагрее при 700° и бързо се охлади след това. Металурзите от Чикаго нагряхаха урановите пръчки само до 600° преди валцоването. ↑

[2] Ако в чикагската лаборатория бяха успели да овладеят техниката на валцоване, без да стабилизират урановите пръчки, това неминуемо щеше да доведе до катастрофа. Поставени в реактора, те щяха да се удължат от нагриването и радиацията и да строшат алуминиевите опаковки. Едва след войната, когато свойствата на урана бяха по-добре проучени. Валцоването на пръчките замени екструдирането им. ↑

25.

За страничния наблюдател работата в малката химична лаборатория на четвъртия етаж на „Джоунс Билдинг“ би изглеждала напълно необяснима. Няколко души в бели престилки си играеха, и то напълно съзнателно, на една игра, вдъхновена от приказката на Андерсен „Новите дрехи на царя“. Те манипулираха и теглеха нещо невидимо, разглеждаха го съсредоточено и го пренасяха от маса на маса с безкрайно внимание, да не би да го загубят някъде из помещението.

Всъщност през лятото на 1942 г. доктор Глен Сийбърг и колегите му се занимаваха с „микрохимията“ на плутония. В микрохимията съединението или елементът, който е обект на изследване, почти не може да се види — неговото присъствие се установява със специални броячи и електронна апаратура. Плутоният беше разтворен в азотна киселина, която си изглеждаше като съвсем нормална киселина, само дето реагираше по определен начин в брояча.

Глен Сийбърг беше срещнал големи трудности при набирането на сътрудници за своята секция към Отдела по химия към Чикагския университет. Повечето химици бяха ангажирани в различни военни проекти, а Сийбърг нямаше право да им каже, че са много по-необходими за отбраната в Металургичната лаборатория, отколкото където и да било.

— Съжалявам, Глен, занимавам се с нещо много важно — синтез на лекарство против малария — отказа един от поканените.

Друг химик почти отгатна тайните занимания на Сийбърг.

— Вижте, приятели — каза той, — имам странното усещане, че се занимавате с ядрена физика. Нямам време за подобни неща сега. Не можете ли да почакате да свърши войната?

За да образува групата си, Сийбърг разчиташе главно на приятели и на бивши свои студенти от Бъркли. „Ела при нас — пишеше той. — Работим върху нещо по-значително от откриването на електричеството.“

Въпреки че беше съвсем млад (Сийбърг пристигна в Чикаго на тридесетия си рожден ден), той имаше много добра репутация на химик и бе смятан за един от малкото специалисти по изотопи в страната. Високият като върлина млад учен бе роден в малкото миньорско градче Ишпеминг, Мичиган, в семейство от шведски произход. Когато Комптън го покани да стане ръководител на една от секциите по химия в Металургичната лаборатория в Чикаго, 28-годишният учен вече беше редовен професор в Бъркли.

При разговорите с кандидатите за неговата група Сийбърг редовно ги питаше с какво се занимава тя, според тях. Естествено, никой не можеше да познае и отговорите често бяха забавни. Веднъж един от кандидатите заяви самоуверено:

— Не знам какво точно правите, но след като сте химици, сигурно работите с някой от 92-та елемента, създадени от господ, и това ми е напълно достатъчно.

Сийбърг и близкият му приятел Изадор Пърлман, дошъл от Бъркли, се спогледаха с усмивка.

Кандидатът бъркаше! Те точно това не правеха! След като младите химици са приети на работа и научават с какво ще се занимават, учудването им е безкрайно. Тайната, която притежава младият Сийбърг, е изключителна. За нея знаят само няколко души. Откакто свят светува елементите, образуващи живата и нежива материя, са едни и същи. Доколкото учените знаят, техният брой е 92 — ни повече, ни по-малко — и най-тежкият елемент е уранът.

Модерната химия дълго почива на принципа, че не е възможно превръщането на един елемент в друг. Един прекрасен ден през май 1940 г. точно това се случило. Младият физик Едуин Макмилън и неговият сътрудник Филип Абелсън бомбардират уран в циклотрона на Бъркли и получават нов, нестабилен 93-и елемент, който нарекли „нептуний“. Към края на 1940 г. 28-годишният Глен Сийбърг, подпомаган от Джоузеф Кенеди и Артър Уол, откриват 94-я елемент. С това се сбъдва най-старата мечта на алхимиците — превръщането на един елемент в друг.

Поради доброволната цензура, която учените сами си наложиха, откритието на Сийбърг не бе публикувано. През цялата 1941 г. 94-ят елемент беше наричан с кодовото название „мед“. Възникнаха обаче трудности при различаване на истинската мед от новия елемент.

Известно време новооткритият елемент беше наричан просто „мед“, а истинската мед — „божия мед“. Това беше прекалено сложно и объркващо и накрая, след дълги дискусии, избраха името „плутоний“.

По времето, когато Сийбърг пристигна в Чикаго, никой все още не бе виждал плутония. Получените в Бъркли количества бяха толкова малки, че не можеха да се видят и с най-мощния микроскоп. Новият метал бе само едно присъствие, откривано със свръхчувствителни уреди. Въпреки това съществуваше надежда, че невидимият елемент би могъл да се разпада, подобно на изотопа уран-235. Гигантските реактори в Ханфорд започнаха да се изграждат на основание на тази надежда.

Задачата на Металургичната лаборатория беше уникална — да се повиши добивът на плутоний от микрограмове на *килограми* — или милиард пъти по-големи количества от получените досега. Това беше най-голямото мащабиране, предприето някога от химиците. Ще важат ли същите закони и ще имат ли същите свойства нищожните пращинки плутоний, когато станат килограми? Ще могат ли химиците да изучат свойствата на новия метал, разполагайки с микрограмови количества от него, като се има предвид, че един микрограм е една милионна част от грама? Никой не знаеше това, но единственият специалист в света по плутоний беше, безспорно, неговият откривател. Очите на всички бяха обърнати към младия учен от Бъркли.

Всъщност и самият Глен Сийбърг знаеше много малко за новия елемент, който се беше появил на белия свят благодарение на неговото откритие. Когато пристигна в Чикаго, той разполагаше с около 15 химици, натъпкани в тясната лаборатория на „Джоунс“. Групата нарасна и я преместиха в новото химично здание на края на студентското градче, а скоро се наложи отново да я местят в още по-нови лаборатории. Сийбърг ръководеше вече над 100 химици.

Изследванията върху микроскопичните количества плутоний се извършваха с методите на радиохимията — едно изкуство, почти непознато в САЩ. Този дял на химията беше развит главно във Франция, Германия и Русия, а в Америка липсваха подготвени радиохимици и трябваше тепърва да се създават. Сийбърг, който се оказа чудесен организатор, набираще учени с опит в ултрамикроскопските изследвания. Помощникът му Изадор Пърлман беше физиолог; Пол Кърк — микрохимик, специализирал по

криминология; бившият му студент Бърис Кънингам се интересувахе от ултрамикроскопия; ентомологът Робърт Патън беше изследвал храносмилателните системи на хлебарките и други насекоми.

Сийбърг се оказа превъзходен ръководител. Той бе от тези „учени администратори“, който, за разлика от много свои колеги, умее да работи с хората и знае как да ги накара да дадат максималното, на което са способни. Зад възпитаните му и приятелски обноси се криеше голяма целенасоченост. Когато не беше доволен от работата на някой сътрудник, той не го ругаеше. Само след няколко дни обаче същата работа се възлагаше на друг в лабораторията. Сийбърг нарочно отбягваше провинилия се няколко дни и резултатът не закъсняваше.

Заобиколен от учени с глави в облаците, още от съвсем млад Сийбърг знаеше какво иска и как да го постигне. Когато вярваше в някаква идея, я защитаваше смело и беше готов да поема големи рискове. Въпреки всеобщия скептицизъм, той беше сигурен, че с помощта на циклотрона могат да се получат макар и минимални количества плутоний. След месеци бомбардировки на килограми уран в циклотроните на Бъркли и на Вашингтонския университет в Сейнт Луис, Сийбърг най-сетне успя да получи няколко микрограма плутоний. Неговите сътрудници Бърис Кънингам и Лоуис Уернър претеглиха 2,77 микрограма плутониев окис. Това нищожно количество хвърли учените във възторг — най-сетне ще могат да използват микрохимични методи за изследване на новия елемент.

Някои учени научиха, че новият елемент вече може да се види, посетиха лабораторията и поискаха да им го покажат. Хората на Сийбърг нямаха излишен плутоний за демонстрации и правеха един трик, който ги караше да се чувстват виновни. Оцветиха малко алуминиев окис с мастило и го показваха на възхитените посетители. „Това е проба от плутониев окис!“ Когато пристигна генерал Гроувс, с голяма гордост му показаха истинска проба. Бяха много разочаровани, защото след дълго виране под микроскопа генералът накрая вдигна глава и заяви:

— Не виждам нищо!

Работата с плутония беше опасна, но чикагските химици не знаеха как да се пазят. Опасността не беше в радиацията, а в случайното поглъщане на малка прашилка. Частица от 0,6 микрограма, попаднала в организма, може да предизвика появата на костни тумори.

Учените използваха твърде примитивни защитни средства. Да се работи дори с микроскопични количества плутоний, беше все едно да си затворен в тъмна стая с убиец — не се знаеше кога и къде ще удари. За щастие, никой не пострада.

По-голямата част от гигантските инсталации в Ханфорд бяха проектирани и построени в пълно неведение за свойствата на плутония. Но в осъществяването на този проект помогна малко и късметът. Погрешните оценки за свойствата на плутония — а те бяха много, — не доведоха до фатални недостатъци на проекта за огромния завод в Ханфорд, базиращ се на опита, натрупан върху микроскопични лабораторни количества.

След дълги проучвания на 94-я елемент резервираният иначе Сийбърг каза:

— Плутоният е невероятно своенравен. При някои условия той е твърд и крехък като стъкло, а при други — мек и пластичен като олово. При нагряване в присъствие на въздух изгаря бързо и се превръща в пепел, а ако се пази при стайна температура, бавно се разпада. Преминава през поне пет преходни фази при нагряване от стайна температура до точката на топене. Странно, но при поне две от тях плутоният се свива с повишаване на температурата. Притежава не по-малко от четири окислени форми. Той е уникален сред всички други химични елементи. Освен това е ужасно отровен, дори в нищожни количества.

Главната задача на секцията на Сийбърг беше да се намери метод за разделяне на плутония от обгръщащия го уран, след като бъде изваден от реактора. Плутоният се получава при облъчване на уран в атомен реактор — след няколко дни част от урана се превръща в плутоний. Химиците трябваше да намерят начин да го отделят от останалия уран.

Предложени били много методи, но всичките страдали от липсата на познания за химията на невидимия метал. Накрая бе възприета работната хипотеза, че в химично отношение плутоният е близък, макар и неидентичен, на урана. Това предположение беше логично и доведе до задоволителни резултати^[1]. След няколко неуспешни опита решението дойде неочаквано, когато Сийбърг и неговият помощник Стенли Томсън откриха, че бисмутния фосфат е чудесен носител на плутоний. Това беше още една странна проява на

плутония, защото противоречеше на теорията — химичната структура на бисмута е такава, че той не би трябвало да може да носи плутоний.

Първите опити бяха направени в микроскопичен мащаб с количества плутоний, получени от циклотрона. След като успяха да натрупат по-големи количества от странния метал, повториха опита и в по-голям, почти индустриален мащаб. Скептиците се съмняваха, че реакцията, извършвана с микрограмови количества, ще може да се възпроизведе в промишлен размер.

Въпреки това бе взето решение и преди още да се получат убедителни резултати, „Дюпон“ започна да строи пречиствателна инсталация в Ханфорд. На 1 юни 1943 г. Крауфорд Грийнуолт пристигна в лабораторията на Сийбърг за последни уточнения. След продължилите цял ден обсъждания Грийнуолт все още не беше напълно убеден, въпреки твърдата вяра на Сийбърг в реалността на процеса.

— Можете ли да гарантирате добив от поне 50% с бисмутния фосфат? — попита той направо.

— Да — отговори Сийбърг без никакво колебание.

Грийнуолт се замисли за момент — това беше още един риск — наистина пресметнат и обоснован, но все пак риск.

— О кей — съгласи се той накрая. — Ще го направим, както казвате.

[1] Това предположение се оказа невярно. Едва много по-късно, когато бомбата вече беше създадена, учените разбраха, че свойствата на урана и на плутония съществено се различават. Но това е един от малкото случаи в науката, когато незнанието носи късмет. Ако Буш и Конант са подозирали какви са истинските свойства на плутония, едва ли биха посмели да препоръчат на президента Рузвелт да вземе толкова смело решение. За щастие, онези свойства на плутония, които имаха значение за разделянето му от урана, отговаряха на предвижданията. Но и обратното би било напълно възможно и тогава целият плутониев проект би се изправил пред непреодолими трудности. ↑

26.

След като бе дадена зелена светлина за строителството на К-25 — газово-дифузионния завод в Оук Ридж — възникна въпросът: коя компания ще поеме експлоатацията му? „Келекс“ проектираше завода, но за управлението му трябваше да се ангажира голяма химична компания. „Дюпон“ вече беше поел плутониевия проект и Гроувс знаеше много добре, че трябва да привлече друга мощна индустриална организация.

При първата им среща в Чикаго Доби Кийт и някои инженери от „Дюпон“ бяха посъветвали Гроувс да се обърне към „Юниън Карбайд“. Компанията имаше отлична репутация и вече работеше върху няколко военни проекти, между които и жизненоважния синтетичен каучук. Освен това някои от клоновете на „Юниън Карбайд“ и нейни дъщерни фирми отдавна сътрудничеха с отдел „Манхатън“ и с някои учени от Чикаго и от Колумбийския университет. Това бяха „Нешънъл Карбон“, доставила чист графит за чикагския реактор, „Линде Еър Продактс“, с която Ферми и Зилард преговаряли за течен кислород, и „Юнайтед Стейтс Ванадиум“, осигурила по договор с правителството уранова руда от мините в Колорадо.

От години на колорадското плато се трупали големи количества уранов окис. Той бил отпадък от рафинериите за ванадий и компанията се чудела какво да прави с него. Четиридесет и две-годишният вицепрезидент на компанията Лайман Блис бил натоварен да търси евентуални промишлени приложения на урановия окис. Досега само малки количества от него се оползотворявали за производство на жълт пигмент за керамични изделия. Лайман Блис имал идеята да използва тоновете уранов окис като съставна част в някои сплави и в една малка пилотна рафинерия за уранови съединения, построена в Тонауанда, край Ню Йорк.

След създаването на отдел „Манхатън“ през 1942 г. полковник Маршал и подполковник Никълс се заинтересуваха много от урановия

окис на „Юниън Карбайд“ и през октомври подписаха договор за доставка на 36 000 кг. Както полковник Маршал, така и по-късно генерал Гроувс, бяха свикнали да си сътрудничат с Лайман Блис и затова първите преговори на генерала с него за привличането на „Юниън Карбайд“ в проекта К-25 се състояха в кабинета на Блис на 15-я етаж на старото здание на компанията на ъгъла на Медисън авеню и 42-ра улица.

Нито Блис, нито някой друг в „Юниън Карбайд“ беше чувал за газово-дифузионния завод. За щастие Блис имаше представа за процеса, защото бе чел една много интересна статия за работата на Джон Дънинг в Колумбийския университет, публикувана в юнския брой от 1940 г. на списанието „Харпърс“ от Джон О’Нийл. Броят веднага бил иззет от обръщение, защото в статията се разглеждали много важни аспекти и възможности за приложението на ядрената енергия. Блис имаше впечатлението, че учените говорят за някакво далечно и неопределено бъдеще и не можеше да си представи как някой ще се заеме да строи сега такъв фантастичен завод. Генерал Гроувс, естествено, не навлезе в подробности, но дори и принципите, които изложи, изглеждаха направо невъзможни за инженера от „Карбайд“. Блис беше не само изненадан, а направо ужасен.

— Не мога да взема такова важно решение — каза той. — Да поговорим с Джим Рафърти.

Генерал Гроувс имаше едно правило, което винаги спазваше в преговорите с различни компании — да се опита да установи контакт с личността, чиито решения никой не би оспорил. Това винаги беше президентът или председателят на борда на директорите. Всяка компания се управлява по различен начин и често е нужно доста време, за да се намери истинският вдъхновител, човекът с реална изпълнителна власт и авторитет.

При „Юниън Карбайд“, въпреки сложната организация на компанията и многобройните, почти независими дъщерни фирми, на Гроувс не му се наложи да търси дълго. Всички знаеха, че основният виновник за големите успехи на компанията беше нейният изпълнителен вицепрезидент Джеймс Рафърти.

Рафърти беше упорит и як 57-годишен шотландец, който винаги наричаше нещата със собствените им имена. Вероятно това обясняваше изключителната му способност да ръководи хората. След

25-годишна служба в компанията този способен и прям инженер бе оставил своя отпечатък в почти всички нейни отдели и подразделения. Той започнал от „Линде Еър“, след това станал ръководител и вицепрезидент на „Карбайд анд Карбон Кемикълс“ и се изкачил до поста президент на „Бейкълайт Дивижън“.

„Като признание за това, че дълги години е бил «работният кон в задния двор» на «Карбайд», пишело в една статия в «Кемикъл енд Енджиниъринг Нюз», през 1939 г. Рафърти бе назначен за вицепрезидент на корпорацията «Юниън Карбайд енд Карбон», от която произлизат всички подразделения на «Карбайд». Това назначение не можа да опровергае впечатлението, че в «Юниън Карбайд» и нейните филиали работят поне 100 души, носещи името Джеймс Рафърти.“

Роден в Чикаго, Джеймс е едно от осемте деца на бедно ирландско семейство. Имал желание да стане свещеник или адвокат и бил доста напреднал в латински и гръцки, когато внезапно се насочва към химия и инженерство. Завършва Технологичния институт „Луис“, работи в продължение на 8 години в една комунална фирма и постъпва в „Линде Еър“ през същата година, когато фирмата става поделение на „Юниън Карбайд“. Като ръководител с изключителна енергия и поглед в бъдещето, Рафърти допринася много за появяването и бурното развитие на една нова индустрия в Америка — производството на синтетични материали от петрол, вместо от въглища, както било преди това. В своята област Рафърти е един от „великите отци на химичната индустрия“. За него с думата синтетично се означава нещо ценно — материал, създаден за определена цел, човешко изделие с качества, превишаващи тези на естествените материали.

Когато Лесли Гроувс бе въведен в облицования с дъб кабинет на Рафърти, двамата мъже веднага се харесаха. Гроувс разбра, че пред себе си има деен човек, ефикасен и пробивен. От своя страна Рафърти твърдо вярваше в американската система на свободно предприемачество и беше убеден, че промишлеността трябва да участва във военното усилие на страната. На генерала не му беше трудно да го убеди колко важно е корпорацията да подпомогне проекта „Манхатън“. „Американската химична промишленост — обичаше да

казва Рафърти, — се възползва от стимулиращата атмосфера на системата на свободното предприемачество. При посещенията си в Европа съм имал възможност да сравнявам тяхната индустрия с нашата. Убеден съм, че благополучието и сигурността на една нация са в пряка зависимост от развитието и успехите на промишлеността.“ Рафърти беше впечатлен от искрената убедителност на Гроувс и обеща да обсъди въпроса с шефовете на онези поделения на „Карбайд“, които могат да помогнат.

На втората среща след няколко дни Гроувс беше придружен от полковниците Маршал и Никълс. Край Рафърти седяха най-видните хора на „Карбайд“ — Уилям Барет, Фред Хагерсън и Бенджамин О’Шей, а също и двамата му помощници Джордж Фелбек и Лайман Блис. Босовете на „Карбайд“ изслушаха двамата военни инженери, след което им зададоха няколко технически въпроси. Този следобед Гроувс беше особено убедителен и напрежението в залата се покачи силно. Представителите на „Карбайд“ чувстваха, че задачата е изключително важна. Като инженери те инстинктивно биха били против замесването в проекта „Манхатън“, защото от пръв поглед си личеше, че той е нереализуем. Едновременно с това знаеха много добре, че корпорацията им не бива да отказва помощта си. Както Рафърти, така и Блис бяха препоръчали да се приеме предложението, въпреки съпротивата на някои от най-добрите експерти на компанията. За по-малко от час „Карбайд“ прие и подписа договор да поеме оперативното управление на газово-дифузионния завод и да произведе някои от неговите съставни части.

— Бях слисан — сподели по-късно Блис с генерала. — Мислех, че ще ви изхвърлят, а те стояха през цялото време със зяпнали уста и дума не обелиха.

Първият инструктаж на шефовете на „Карбайд“ беше извършен от учените от Колумбийския университет и експертите на „Келекс“ на 1 март в залата на акционерите в офисите на „Карбайд“ на Медисън Авеню. Гроувс пристигна с Маршал, Никълс и Стауърс, които отговаряха за газовата дифузия в отдел „Манхатън“, а Рафърти доведе десетте водещи експерти и ръководители на компанията.

Дънинг, Кийт, Юри и Бенедикт подробно описаха гигантския завод в Оук Ридж. Те много уплашиха шефовете и специалистите на компанията, които почнаха да се чудят дали да не се откажат от

договора. Това, безспорно, беше най-нереалистичният проект, разглеждан някога от тях. Когато разбраха, че газово-дифузионната каскада се състои от 3 000 стъпала, те се убедиха, че и най-големите им страхове са напълно оправдани. Това беше направо неосъществимо!

През това време Рафърти беше избързал и вече организираше ядрото на екипа, който ще поеме новото начинание на „Карбайд“. Лайман Блис, негов добър приятел и колега, известен със способностите си на дипломат и на съветник, щеше да бъде личният му помощник по всички въпроси, свързани с проекта. Доктор Джордж Фелбек, един от най-енергичните инженери на компанията, поемаше ръководството на цялата операция. От този момент Фелбек щеше да играе водеща роля в развитието на газово-дифузионния завод.

Джордж Фелбек имаше блестящ ум и силен, често твърде темпераментен характер. Неговата сила беше в идеите — в ръководенето на хората нямаше големи успехи. Скандинавската му резервираност не улесняваше контакта с него, но тези, които успяваха да го опознаят по-отблизо, ставаха негови възторжени приятели. Той беше едър, 46-годишен швед от Канзас, дипломиран механоинженер от университета в Илинойс. След 15-годишна служба в „Юниън Карбайд“ Фелбек внезапно напуснал фирмата заради неразбирателство с един свой началник, заминал за Калифорния и подготвил докторат по физикохимия в Калифорнийския технологичен институт. Той вече бил 45-годишен, когато завършил доктората си и започнал преподавателска работа в Калифорния. Рафърти, който отдавна ценеше неговия талант, успя да го върне в компанията, като му предложи добра заплата и висок пост.

Фелбек съчетаваше качествата на интелектуалец и на човек на действието и беше много подходящ за ръководител на операцията на „Юниън Карбайд“ в рамките на проекта „Манхатън“. Освен това имаше голям опит в разделянето на газове при високо налягане, който щеше да бъде много полезен за газово-дифузионния процес. Той не само притежаваше инстинкта на истински изобретател, но беше изключително работлив и много често след тежък ден си взимаше работа за вкъщи, за да дойде на следващата сутрин на обекта още в 7 часа с нови идеи. Методът му беше прост — ставаш и действаш — дори с риск да тръгнеш в грешна посока. Ненавиждаше съвещанията и

не искаше доклади — интересувахе го само действието, и тежко на тези, които се забавят с резултатите.

Правеше впечатление на неразговорлив човек. Винаги си мислеше за нещо, дори когато разговаряше с някого. Чуеше ли за някакъв проблем, веднага започваше да търси решението му. Едва при по-близък контакт с него хората разбираха, че той се интересува от тях и от това, което казват.

Лайман Блис беше близък приятел на Фелбек от почти двадесет години и между двамата съществуваше пълно доверие, което скоро щеше да си проличи в операциите, извършвани от „Юниън Карбайд“. Двата приятели от своя страна бяха близки с шефа Рафърти и по този начин ръководството на операцията попадна в ръцете на един триумвират от блестящи инженери с допълващи се качества и характери.

Всекидневната работа се ръководеше от Джордж Фелбек. За „Карбайд“ той стана това, което Доби Кийт беше за „Келекс“. Задължението на „Карбайд“ беше не само да ръководи експлоатацията, но още по време на проектирането и строителството да се гарантира, че заводът *ще* работи добре. Генерал Гроувс беше казал много ясно, че няма да приема никакви извинения за лошо свършена работа при проектирането. Той дори поощряваше Фелбек да се меси в работата на „Келекс“ и на групата от Колумбийския университет, за да се намерят оптимални решения на всички проблеми, с които те се сблъскваха.

Тъй като „Карбайд“ поемаше цялата отговорност за експлоатацията на газово-дифузионния завод, хората на Фелбек внимаваха да не се допусне нещо в проекта или в съставните му части, което да не ги удовлетворява напълно. Представители на „Карбайд“ бяха делегирани към „Келекс“ и Колумбийския университет, за да се обучават и едновременно да помагат при проектирането. Всеки чертеж на „Келекс“ трябваше да бъде одобрен и подписан от тях. Джордж Фелбек участваше в ежеседмичните съвещания в кабинета на Доби Кийт в „Улуърт Билдинг“. И двамата бяха силни личности и често се спречкваха, когато не постигаха съгласие по критични въпроси, но въпреки това се харесваха и уважаваха взаимно. Сътрудничеството на „Карбайд“ с „Келекс“ и с Колумбийската група се оказа много ползотворно.

От всички проблеми, с които се сблъскваше проектът „Манхатън“, най-критично беше положението с бариерата. Генерал Гроувс започна да показва признаци на нетърпение. Юри беше направо обезпокоен. Доби Кийт натискаше Кларънс Джонсън и колегите му до границата на физическите им възможности. Само Джон Дънинг от Колумбийската лаборатория си оставаше оптимист, но той си беше такъв по рождение.

Докато тандемът Норис — Адлър се бореше отчаяно с недостатъците на своята бариера, Фостър Никс продължаваше опитите с никелов прах в лабораторията на „Бел Телефоун“. Неговата бариера, за разлика от крехките образци на Норис — Адлър, беше структурно здрава, но разделителната ѝ способност не удовлетворяваше. Пред Никс се изправяше още едно препятствие — бариерите, които той изготвяше в лабораторията, имаха площ от няколко квадратни сантиметра, а за завода трябваше да се произведат няколко квадратни километра. В „Бел“ опитваха най-различни методи, но всичките се оказваха нерезултатни. Масовото производство на бариерата на Никс изглеждаше невъзможно.

Когато „Карбайд“ се присъедини към проекта, Джон Фелбек изпрати един от младите инженери, Алван Тени, да се запознае с бариерите. Той огледа най-напред бариерата на Норис — Адлър и я намери съвсем незадоволителна. Освен че бе извънредно чуплива и съдържаха отвори, тя беше и с неравномерни качества. При изпитанията всеки отделен екземпляр даваше различни резултати. В този си вид бариерата беше неприемлива. След това Ал Тени посети лабораторията на „Бел“ за да докладва на Фелбек дали методът на Никс позволява да се направи по-добра бариера. Тени имаше впечатлението, че работата на Никс е обещаваща, но за жалост досега бе извършвана само в лабораторни мащаби. Фелбек реши сам да се запознае по-подробно с проблема.

През пролетта на 1943 г. той събра малка група специалисти от „Юниън Карбайд“ и посети лабораторията на „Бел“. Никс им показва мостри и демонстрира техниката си. Той призна, че не може да произведе бариерите си в голям мащаб, защото няма промишлен опит. Експертите на „Карбайд“ не разбираха много от никелов прах, но Фелбек ги попита:

— Можете ли да помогнете?

Един от членовете на групата беше Лион Кей. (Кен) Мерил от завода „Бейкълйт — Карбайд“ в Бонд Брук, Ню Джърси. В тамошната лаборатория имаше един изключително находчив експерт по производствена техника, Фрейзиър Гроф, който бе натоварен да огледа работата в „Бел Телефоун“. Гроф не беше учен. Той имаше само диплома по химия, но притежаваше невероятни способности за подбор на подходящи методи при нови технологии. Смятаха го за гений — темпераментен, със силна воля, безкрайно съвестен и целенасочен перфекционист, особено твърд и взискателен към младите инженери, с които работеше.

Набитият и намръщен 48-годишен червендалест мъж от шотландски произход беше пълен индивидуалист, който почти няма приятели и се разбира с много малко хора. Гроф беше упорит, рязък и лесно раздразнителен. Интересуваха го само кариерата и семейството — жена и две дъщери. Те живееха в Плайнфийлд, Ню Джърси, а градината, в която Гроф собственоръчно отглеждаше зеленчуци, бе най-добрата в района. Най-голямото му удоволствие беше летуването в Ню Хемпшир, когато семейството наемаше къща край брега на езерото Уинипесоук. Той обичаше да лови риба и хората край езерото казваха, че никой не хваща повече костур от него. Усамотяваше се с часове и докато чакаше рибата да клъвне, решаваше много от професионалните си проблеми. Често се случваше да се върне от риболов и да се обади по телефона в Ню Джърси, за да предложи идеи и решения по някой проблем. Той бе изцяло погълнат от работата си както в делниците, така и в почивните дни и през отпуските.

Гроф беше в състояние да работи 18 часа при нужда и не се интересувахе от нищо извън непосредствената си работа. Когато реши да се научи да играе голф, си купи комплект стикове и едно ръководство и се запъти към игрището. След няколко седмици непрекъснати тренировки започна да постига с лекота по 80 точки.

Въпреки че мнозина не го обичаха, той се ползваше с голямо уважение в „Бейкълйт“ заради интуитивния си творчески ум. Когато го изпратиха да огледа бариерата на Никс, той нямаше никаква представа за проекта „Манхатън“, нито бе чувал нещо за металургия, бариери и пречистване на уран. Само с един поглед обаче разбра, че Фостър Никс изобщо не подозира за съществуването на модерни индустриални методи.

Гроф се върна в Ню Джърси, обясни на Кен Мерил какво е решил и се захвана за работа. Посети още няколко пъти лабораторията на „Бел“, а Фостър Никс идваше често в Бонд Брук да работи с него. Въпреки че и двамата бяха упорити и твърдоглави, ученият и практикът се харесаха. Още повече че сътрудничеството им обещаваха да бъде ползотворно. Гроф се опита да възпроизведе в голям мащаб това, което Никс правеше в лабораторията, макар че всички го смятаха за невъзможно. Учени и специалисти твърдяха едно и също нещо: бариерите не могат да се произведат в голям мащаб и да имат еднакво добри качества.

След като огледа внимателно целия процес на изработване на бариерите, Гроф предложи:

— Защо да не постъпим както в промишлеността^[1]?

Първите резултати бяха окуражаващи и в продължение на месеци Гроф работеше върху подобряването на технологията. Методите, въведени в лабораторията на „Бейкълйт“, бяха възпроизведени в големи мащаби от компанията „Интернешънъл Никел“ в Хънтингтън, Западна Вирджиния.

Изпитанията през октомври показаха голямо подобряване на качеството, но разделителната способност все още беше слаба. Порите не бяха достатъчно фини, за да осигурят добро разделяне в промишлени условия. Междувременно бе въведен нов тип никелов прах, който допринесе да се решат структурните проблеми на бариерите. Още един пример на „взаимно оплождане“ между американските учени и промишлени експерти, което позволи на проекта „Манхатън“ да направи нова малка стъпка напред.

[1] Техническите подробности на тази технология са все още секретни. ↑

27.

Никой архитект досега не бе получавал такава поръчка. Задачата беше грандиозна и неопределена — да се построи нов град на празен терен, изцяло планирано селище с къщи, градини и улици. Даваше се пълна свобода на проектиране и обещаваха да осигурят всичко необходимо. Не беше нужно новият град да бъде съобразяван с вкусовете, навиците и традициите на някакво съществуващо население. Проектът „Манхатън“ поемаше грижата да доведе обитателите, щом градът бъде завършен. Като начало в него трябва да намерят удобства за живот 13 000 семейства. Ако се наложи, населението може по-късно и да се увеличи.

В общи черти това беше поръчката, която фирмата „Скидмор, Оуингс и Мерил“ получи от правителството през февруари 1943 г. От няколко години фирмата работеше заедно с фондацията „Джон Пиърс“ върху създаването на евтини сглобяеми жилища от панелите, изработвани от корпорацията „Целотекс“. Вече били построени неколкостотин подобни жилища за самолетните заводи „Глен Мартин“ край Балтимор.

Фондацията „Пиърс“ получила информация, че някакъв мистериозен проект „Манхатън“ подготвя голямо жилищно строителство и решила да предложи своя модел. Изпълнителният директор на фондацията Джоузеф О'Брайън положи много усилия да открие този проект „Манхатън“. Той не фигурираше в телефонните указатели и никой не знаеше нищо за него. Накрая, благодарение на някакво объркване в телефонната централа на Инженерния отдел в Ню Йорк, О'Брайън успя да достигне до подходящия полковник, на когото горещо препоръча сглобяемите къщи на „Пиърс“ и проектантите от „Скидмор, Оуингс и Мерил“. Тяхната 7-годишна фирма водеше жестока борба за оцеляване в тежките военновременни условия на ограничения върху строителството. Сега пред тях се изправяше фантастична възможност — да проектират цял град.

Проектантската фирма била основана през 1936 г. от родения в Индиана Луис Скидмор и неговия буен зет Натаниъл Оуингс. До 1942 г. те бяха успели да проектират само няколко значителни строежи — складове за компанията „Хайнц“, жилищен комплекс в Бруклин, болница в Мичиган, завод за хартия в Уисконсин. Фирмата беше много динамична и компетентна както поради личните качества на основателите ѝ, така и благодарение на екипа от разностранни специалисти, които работеха в нея. През 30-те години повечето американски архитекти се бяха ограничили в проектирането на индивидуални жилища, изоставяйки големите строежи — заводи и летища — на инженерите. Джон (Скид) Скидмор, Нат Оуингс и Джон Мерил обаче вярваха, че „архитектите трябва да си възвърнат историческата роля на създатели и координатори на големи обществени проекти“.

Децентрализацията беше друга характерна особеност на проектантската фирма. Темпераментният Нат Оуингс, който според някои „приличаше много на мечето Смоуки от рекламните афиши на Агенцията за опазване на околната среда“, отговаряше за бюрото в Чикаго, а достолепният и жизнерадостен Луис Скидмор — за клона в Ню Йорк. „Хора като нас двамата — казваше Скидмор, — могат да се чувстват удобно само когато всеки си има своя собствен район.“

Скидмор, който завършил академията „Боз’ар“ в Париж, работил като главен проектант на Чикагското изложение през 1933 г. и бил свикнал да използва леки, индустриално произвеждани материали. Когато се сдружил със зет си в проектантското бюро, двамата архитекти, поклонници на Лео Корбюзие — Валтер Гропиус и Мийс ван дер Рое — решили да строят само в модерен стил. Младите таланти, привлечени към бюрото, били окуражавани да обсъждат нови идеи и да предлагат смели решения в новата архитектура. „Ако двама партньори постигнат *пълно* съгласие — обичаше да казва Скидмор, — единият от тях трябва да напусне бюрото.“

Договорът мечта с проект „Манхатън“ имаше и някои лоши страни. След като получиха пълна свобода да проектират новия град с неговите къщи, болници и училища, търговски центрове и комуникации, архитектите съвсем логично поискаха да видят мястото.

— Не можем да ви го покажем — отговориха военните, — секретно е! Пригответе плановете и ако ги одобрим, ще ви дадем още

подробности.

Това беше повече от необичайно, но хората бяха свикнали да не задават много въпроси през военно време.

— Добре — казаха архитектите, — ще проектираме по карта.

„Скидмор, Оуингс и Мерил“ получиха от инженерните войски само няколко въздушни снимки и топографски карти със зачеркнати географски наименования. На тях се виждаше хълмист терен, който се спуска от обрасъл с гори хребет към тясна долина на около две мили южно. Освен няколко планински пътеки, на картите личеше само един път, минаващ в посока изток — запад през долината. Почти нямаше жилищни постройки, освен няколко фермерски къщи и дървени колиби. Картите бяха добри, но да строиш град, без да видиш терена, беше все едно да си избираш съпруга по обява във вестник. Снимките на хълмистата местност, на които се виждаха стръмни хребети, обрасли с дъбови храсти, приличаха на някои местности в двете Каролини или в Тенеси.

Когато чуха от Военните инженери, че плановете трябва да са готови за три дни, партньорите най-напред си помислиха, че се отнася до някакъв военен израз, означаващ „много бързо“ или „спешно“. Оказа се, че представителите на проект „Манхатън“ се бяха изразили съвсем буквално — плановете наистина трябваше да се представят за одобрение след 72 часа.

В тесните кабинети на 57-ма улица в Ню Йорк закипя трескава дейност. Архитекти, инженери и чертожници работеха денонощно с темпо, което никога досега не бяха поддържали при всекидневната си работа. За специалния проект в Ню Йорк отговаряше 44-годишният архитект от Охайо Уилям Браун. Помагаше му екип от 10 архитекти, които много скоро се увеличиха на 400.

Първоначалният план предвиждаше селище за 13 000 семейства. За щастие „Скидмор, Оуингс и Мерил“ имаха опит в бързо построяване на сглобяеми къщи. Те бяха създали един тип, наречен „цemento“, при който се използваша готови азбесто-циментови панели. Къщите бяха компактни, едноетажни, с широки прозорци, камина и климатична инсталация. Въпреки че военновременните ограничения правеха някои материали дефицитни, циментът и азбестът не бяха сред тях.

Партньорите не знаеха колко супермаркета, домакински магазини и бръснарници са необходими на 30 000 жители. В справочниците нямаше правила за оптимално разположение на училища, аптеки и противопожарни служби. Архитектите на фирмата преровиха цялата литература и се съветваха с много специалисти, за да успеят да предвидят оптималната схема.

Скидмор и Оуингс прекараха последните часове да нанасят поправки в окончателния план. На сутринта те го нарамиха триумфално, но когато се опитаха да го изнесат от бюрото, установиха, че той не може да се побере в асансьора. След отчаяни и унизителни усилия, продължили цял час, те се отказаха и планът слезе до партера, покачен върху асансьорната кабина.

Военните веднага го одобриха.

— Кога можете да изпратите екип на терена, за да започне работа? — попитаха те.

— Веднага — отговориха проектантите, — стига да знаем къде!

Представителите на отдел „Манхатън“ отново отказаха да разкрият местоположението на градчето. Накрая се стигна до компромис. Джон Мерил и шестима архитекти трябваше да се явят на пенсилванската гара в точно определен час. Там щяха да получат билетите си в запечатани пликове с номера на влака, означен върху тях. Едва след като се качиха на влака и отвориха пликовете, архитектите научиха, че пътуват за Ноксвил, Тенеси.

С пристигането си на следващия ден те бяха посрещнати от полковник Никълс, който им даде допълнителни указания и ги изпрати за Оук Ридж. Там завариха булдозерите и багерите на „Стоун и Уебстър“ да изравняват някои участъци на терена. Мерил си организира нещо като бюро в задната част на един гараж и тръгна да оглежда участъка. Първата му работа беше да очертае пътищата в съответствие с предварителната скица на мястото, съставена от „Стоун и Уебстър“. Трябваше да огледа всички трасета пеша, за да предвиди евентуалните топографски особености на терена.

Строгите правила за секретност, установени в проект „Манхатън“, създадоха някои проблеми и на архитектите. Те научиха, че нямат право да пишат на семействата си. Писмата им се поставяха в големи пликове и се изпращаха на адреса на фирмата в Ню Йорк. Там една посветена в тайните секретарка ги поставяше в нови пликове с

нюйоркско пощенско клеймо и ги препращаше на семействата. Не един архитект има по-късно мъчителни обяснения с подозрителната си съпруга...

Архитектурното бюро бе преместено в една четиристайна фермерска къща на самия участък. Работното време започваше от изгрев и свършваше при залез слънце, 7 дни в седмицата, защото трябваше да се извърши най-бързото построяване на град в историята на САЩ. Плановите на всяка къща се приготвяха в Ню Йорк, след което на терена се определяше разположението ѝ в съответствие със схемата на улиците. Всяка къща се оглеждаше поотделно, за да се разположи на терена и по този начин да се избегнат допълнителните и поглъщащи много време изкопни работи.

След няколко седмици целият екип на проектантската фирма — 400 архитекти, инженери и чертожници — се премести в Тенеси. Условието бяха много примитивни — претъпкани квартири, липса на кабинети и телефони. Докато Мерил се бореше с пътищата, отходните ями и осветлението, Скидмор и Браун прекарваха вечерите си в хотел „Андрю Джонсън“ в Ноксвил, наведени над огромен чертожен лист, разстлан върху леглото, чертаейки планове.

Въпреки непрекъснатите импровизации, крайният резултат беше един от най-успешните градоустройствени проекти, създавани дотогава. Градът представляваше тясна ивица с ширина 1,6 км и дължина 9,6 км, разположена по дължината на главния хребет. Първоначално се предвиждаше той да има 3 000 сглобяеми къщи — тип „цemento“. Допълнително бяха издигнати още няколко хиляди сглобяеми къщи. Те пристигаха в Оук Ридж във вид на готови секции от стени, подове и прегради, комплектовани с електро- и водна инсталация. Дори мебелите бяха поместени в секциите преди изпращането им. Повечето къщи се произвеждаха в Индиана и към края на 1943 г. пътищата, водещи на юг към Тенеси, бяха задръстени от непрекъснат поток тежки камиони, натоварени със секции. С отворената си стена, покрита с брезент, и наредените мебели те приличаха на огромни кукленски къщи.

Късите срокове не позволяваха прилагането на обичайните методи в строителството. Бяха въведени поточните методи на Детройт, като сглобяването на къщите се разчленяваше на отделни операции, Всяка от които се изпълняваше от отделна работническа бригада. Тази

система се оказа толкова ефикасна, че твърде скоро работниците успяваха да предадат по една къща на всеки два часа, а от завода излизаха дневно по 30 до 40 готови за обитаване къщи.

„Скидмор, Оуингс и Мерил“ успяха да построят много добре планиран град въпреки късите срокове, трудния участък и невероятните условия, наложени от военните. За представителите на отдел „Манхатън“ бяха важни промишлените строежи — при жилищното строителство те държаха само да се спазват сроковете и да не се използват дефицитни материали.

Въпреки това Оук Ридж не изглеждаше като някаква монотонна схема с улици, пресичащи се под прав ъгъл — от 1 до 100 в едната посока и от А до Z в другата. Улиците следваха естествените гънки на терена, но никъде не ставаха прекалено стръмни. Търговските центрове и училищата бяха еднакво достъпни за различните жилищни райони и всеки от тях имаше удобна връзка с различните комунални служби и услуги.

Архитектите работеха в тясно сътрудничество с военните инженери по жилищното строителство, пътищата, комуналните служби, сметищата и транспорта. В „Скидмор, Оуингс и Мерил“ не бяха наясно за какво се строи новият град, знаеше се само, че отвъд хълмовете се издига някакъв секретен завод, който ще произвежда нещо за военните — вероятно експлозиви, защото пристигаха много химикали. Едва много по-късно архитектите научиха какво точно се прави в тези заводи.

Първоначално задачата за построяване на съвсем нов град за хиляди работници била възложена на „Стоун и Уебстър“ като главни контрагенти на армията. Още през пролетта на 1942 г. те подготвиха предварителния план за разположение на града в своите бюра в Бостън. Когато след 6 месеца, за да се намали малко товарът на „Стоун и Уебстър“, бяха привлечени „Скидмор, Оуингс и Мерил“, те завариха добре подготвен участък, разчистен за предстоящите строежи. Изпълняваше се значителна програма за строеж на магистрали и бе завършена главната административна сграда — „Замъкът“, в която по-късно щеше се премести щабът на отдел „Манхатън“ от Ню Йорк^[1]. Въпреки че „Стоун и Уебстър“ продължаваха да проектират комуналната мрежа — вода, електричество, транспорт и отпадъци, —

главните им усилия вече се концентрираха върху строителството на електромагнитния завод в така наречения участък Y-12 на Оук Ридж.

Преди ноември 1942 г. „Стоун и Уебстър“ беше единствената компания, ангажирана от отдел „Манхатън“ да отговаря за всички видове строителство. Тя бе избрана заради опита ѝ при строителството на заводите за ТНТ и синтетичен каучук. Още през март 1942 г. членът на Комитета S-1 Еджър Мърфри поиска от инженерите на компанията да приготвят предварителни проекти и оценки на завод за центрофужно пречистване на уранови изотопи. „Стоун и Уебстър“ участваха също в избора на площадката в Оук Ридж, проектираха лабораторията „Аргон“ за чикагските учени и построиха завода за тежка вода в Трайл, Британска Колумбия. В Лос Аламос на компанията предстоеше да изгради бъдещата лаборатория за проектиране на бомбата. Нито един от тези ангажименти не би могъл да се сравнява с огромното предизвикателство, каквото беше построяването на електромагнитния завод в Оук Ридж.

Инженерната разработка на процеса, предложен от Лорънс, започна още през юли 1942 г., когато няколко инженери от „Стоун и Уебстър“ посетиха Бъркли, за да се запознаят с електромагнитното разделяне на изотопи. Някои от тях останаха в Калифорния и изиграха много важна роля в последните етапи на изследователската работа по електромагнитния процес и при подробното проектиране на калутрона. Информацията, която те получаваха в Бъркли, заминаваше за Бостън, където в рамките на фирмата бе създадена специална инженерна организация.

Новата група дублираше до известна степен някои от функциите на компанията, но това беше наложено от съображения за секретност. Много скоро в нея бяха включени около 800 инженери, чертожници и други служители, които заемаха 13 етаж в четири отделни здания. Само около половин дузина хора в „Стоун и Уебстър“ знаеха всичко за проекта и неговите цели. Всеки етаж се пазеше от въоръжен часови, а на прозорците и вратите бяха инсталирани алармени инсталации. Всеки член на работната група имаше по две кошчета за отпадъци — червеното беше предназначено само за секретни книжа. След края на всеки работен ден червените кошчета се занасяха на специално място и съдържанието им се изгаряше в присъствие на човек от службата за сигурност. По проекта можеха да работят само американски граждани,

и то след предварително проучване на досиетата им от службата за сигурност на военния департамент. Всеки посетител попълваше пропуск, от който трябваше собственоръчно да откъсне и предаде една ивица — по този начин дискретно се събираха отпечатъците на всички, които влизаха в сградите, тъй като откъснатата ивица беше от специална чувствителна хартия.

Думата „уран“ не се произнасяше никога — имаше специален списък от кодови названия. Чертежите се съхраняваха в каси и заключващи се шкафове. Дори и подизпълнителите, които произвеждаха някои екипировки за „Стоун и Уебстър“, бяха подложени на същите правила за секретност и някои участъци на техните заводи се охраняваха. Тъй като се работеше в различни здания, съвсем обичайна гледка стана между тях да сноват момичета със свитък чертежи под мишница, охранявани от едри здравеняци с пистолет на кръста.

За ръководител на всичките строежи за проекта „Манхатън“ от „Стоун и Уебстър“ определиха Огъст (Гюс) Клайн — инженер с необикновена енергия. Той беше между десетимата висши инженери на компанията, които бяха посетили навремето Радиационната лаборатория на Лорънс в Бъркли, за да научат подробности за електромагнитния метод от неговия създател. Гюс Клайн беше нисичък и буен човек, родом от Ню Джърси, който прекарваше живота си в непрекъснати пътувания и си доспиваше по летища и гари. Той имаше навсякъде многобройни приятели и главно заради неговата близост с много армейски инженери компанията „Стоун и Уебстър“ се ангажира толкова дълбоко и отрано с проекта за атомната бомба.

При строителството на сложните инсталации за все още недовършения електромагнитен процес Гюс Клайн и неговите колеги се сблъскаха с проблеми, чиято природа и трудност им бяха напълно непознати преди това. Магнитите, електроинсталациите, контролните уреди и голяма част от допълнителното оборудване бяха изпълнени по радикално нови проекти. Вакуум-помпите трябваше да могат да изтеглят огромни обеми въздух и да създават вакуум 30 милиона пъти по-голям от стандартните стойности. Цялата вакуумна система, заедно с допълнителното оборудване, беше създадена по проекти на компанията. Тя беше безпрецедентна и за нея се наложи да се създават нови уреди за измерване на налягането.

Проектирането и построяването на магнитите също създаде много проблеми. Те бяха огромни — дълги по 75 м и с тегло хиляди тонове (сто пъти по-големи от най-големия дотогава магнит в света, използван в 470-сантиметровия циклотрон на Лорънс в Бъркли). Магнитното им поле беше толкова силно, че изтръгваше от ръцете на работниците обикновени ключове, парчета тръби или, ако те ги стискаха по-здраво, нараняваше ръцете и пръстите им. За да се избегне това, всички преносими инструменти трябваше да се изработят от немагнитни метали или стомани по съвсем нови и оригинални проекти. Нужни бяха големи количества от дефицитните немагнитни метали и стомани, толкова необходими за други военни проекти. Работниците трябваше да се обучат да заваряват, да обработват термично и да закаляват тези метали. Бяха произведени пълни комплекти от малки инструменти, изработени от берилиева мед. Проблемите с електроизмервателните уреди също бяха уникални и много трудни.

Много важно допълнение към инсталацията Y-12 в Оук Ридж беше обширният „химичен участък“. Причината беше, че една част от урана, подложен на пречистване, се разпиляваше и трябваше след това да се извлича от стените на контейнерите и от подвижните части на апаратурата. Атомите на изотопите влизаха в химична или физична връзка с металите, от които беше изработена пречиствателната инсталация. Всички нейни части трябваше периодично да се разглобяват и да се почистват с пара, киселини и по електричен път. Получените при това кисели уранови разтвори съдържаха много примеси като желязо, никел, мед и други метали.

Строителството на химичния участък беше много трудно и поради това, че почти нищо не се знаеше за химията на урана — процесите трябваше да се откриват по време на инженерното проектиране. Наложи се да бъдат използвани много нашироко стъклени тръби, поради което на място трябваше да се създадат условия за рязане и обработка на стъкло. За да не се губи нито прашилка от скъпоценния материал, всички подове бяха направени от неръждаема стомана и съединенията между листовите се заваряваха. Филтрираше се дори и въздухът от вентилационните уредби, за да се извлекат от него уранови прашинки, които иначе биха били безвъзвратно изгубени в атмосферата.

[1] През август 1943 г. полковник Маршал бе повишен в чин бригаден генерал и изпратен на служба извън страната. Начело на отдел „Манхатън“ застана полковник Никълс. [↑](#)

28.

На 20 март 1943 г. президентът на корпорацията „Крайслер“ Кей. Ти. Келър бе потърсен по телефона от Ед Гарбиш, зет на основателя на корпорацията Уолтър Крайслер. Гарбиш, бивша футболна звезда на „Уест Пойнт“, сега служеше като полковник в инженерния корпус. Той каза на Келър, че се обажда от името на полковник Маршал от отдел „Манхатън“, но президентът не беше чувал нищо нито за полковника, нито за ръководения от него отдел.

— Искат от мен да им уредя среща с тебе в Детройт — обясни Гарбиш. — Искат да обсъдят нещо много важно. Не мога да ти съобща подробности, но се отнася до воденето на войната.

— Вероятно ще поискат да произвеждаме нещо? — попита Келър. „Крайслер“ беше затънал до гуша във военни поръчки.

— Сигурно — съгласи се Гарбиш. — Ако приемеш, ще се наложи да започнете някакво производство. — След това добави поверително: — Ако поканиш свои съветници на срещата, гледай да ограничиш броя им до минимум.

Срещата бе насрочена за 2 април. Кей. Ти. Келър, заобиколен от В. Е. Хъчинсън, Хърман Уеклър, Фред Зедър, Алън Луфбъроу и Никълъс Кели, посрещна гостите в малката, облицована с орехово дърво библиотека на петия етаж в управлението на „Крайслер“. Посетителите се представиха: генерал Лесли Гроувс, полковник Кенет Никълс от отдел „Манхатън“ и Пърсивал Кийт от „Келекс“.

След като подчерта значението и секретността на проекта, Гроувс каза, че е започнал строеж на огромен газово-дифузионен завод. „Крайслер“ би могъл да проектира и произведе големи метални дифузьори, в които ще бъдат монтирани дифузионните бариери. Гроувс не спомена нищо за предназначението на завода. Представителите на „Крайслер“ бяха много смутени, като чува техническите подробности за дифузьорите и големите изисквания на армията.

Келър слушаше внимателно, но нетърпението му нарастваше.

— Искам да бъде съвсем ясно — не се стърпя накрая той, — че всички ние тук сме лоялни американски граждани. Ако не ни кажете за какво става дума, няма да можем да ви свършим работа!

Гроувс, Никълс и Кийт се спогледаха, след което поискаха да се оттеглят за малко в съседната малка стая. Когато се върнаха, ръководителят на проекта „Манхатън“ разкри тайната на страхотното оръжие, което армията искаше да създаде, а след това обясни и принципите на газово-дифузионния метод за разделяне и пречистване на урановите изотопи. Той наблегна особено върху спешната нужда от изработването на дифузьорите. Гроувс не преувеличаваше. Въпреки че все още не беше създадена задоволителна бариера, не можеше повече да се отлага производството на дифузьорите, което вероятно ще бъде свързано с преодоляване на неимоверни трудности и би отнело поне една или две години. Това беше задача за голяма промишлена фирма, а както Гроувс, така и Кийт бяха убедени, че работата може да се извърши само под ръководството на човек от калибъра на прочутия в цял Детройт Кей. Ти. Келър.

Кей. Ти. беше наистина знаменитост в автомобилната столица на САЩ. Неговата кариера, започнала от дъното и стигнала до върха, беше част от местния фолклор. През осемте години, откакто Келър беше президент на „Крайслер“, всички се възхищаваха и завиждаха на успехите на корпорацията. В Детройт постоянно се говореше за агресивния начин, по който изпеченият самоук шеф на „Крайслер“ водеше фирмата. Още преди години покойният вече Уолтър Крайслер беше казал: „Когато Келър се захване с нещо, все едно, че работата вече е свършена!“ Още се разправяше как „Крайслер“ започнал производството на танковете М-3 за армията. През юни 1940 г. Уилям Кнудсен от службата за управление на производството се обади по телефона на Келър от Вашингтон и направо го попитал:

— Бихте ли правили танкове за нас?

Отговорът на Келър бил:

— Да, но първо трябва да ми покажете какво е танк!

Военните го завели в арсенала на Рок Айлънд, Илинойс, където той много внимателно разгледал бойната машина, докоснал всяка част и накрая заявил:

— Значи това е танкът.

Тръгнал си натоварен с 85 кг чертежи и щом пристигнал в Детройт, бързо организираше масовото производство на танковете М-3.

Твърд, смел и практичен, здравостъпилият на земята Келър познаваше всяко болтче в заводите по-добре от техниците. Неговите физически и умствени възможности бяха изключителни и той поставяше работата си над всичко. През 1926 г., когато Уолтър Крайслер го поканил в корпорацията, единственият въпрос на Келър бил: „А вие самият готов ли сте да посветите живота си на корпорацията «Крайслер»?“

Когато Крайслер отговорил: „Разбира се, че съм готов!“, Келър веднага приел предложението.

Корпорацията вече изпълняваше денонощно военни поръчки и произвеждаше танкове, военни коли и друга екипировка за войската. Гроувс, Никълс и Кийт много искаха да убедят Келър да сключи още един военен договор. Възникнаха обаче големи усложнения, когато обясниха, че поради силно корозивното действие на урановия хексафлуорид дифузьорите трябва да се изработят изцяло от никел.

От „Крайслер“ веднага съзряха проблема.

— Значи вие искате няколко хиляди дифузьора — попита Келър, — и всеки един от тях голям колкото шамандура за закотвяне? Откъде ще намерите толкова никел?

Очевидно, при недостига на никел работата изглеждаше безнадеждна. Всички се замислиха, но Келър пръв предложи решение.

— Знам какво трябва! — възкликна той. — Ще изработим дифузьорите от стомана и ще ги покрием с никел чрез електрогальванизация. Само тънък никелов пласт. Така ще ни трябва хиляди пъти по-малко материал.

— Вече мислихме за това — отговори Гроувс. — Опитавме различни методи за гальванизация и изхарчихме стотици хиляди долари, но не стигнахме доникъде!

Учените бяха установили, че никелирането не може да устои на хексафлуорида. Тънкият никелов пласт се обелва и корозивният газ направо разяжда стоманата. Поради самата природа на никела нанасянето на тънки покрития е много трудно. Под микроскоп в тях винаги се откриват малки пори и затова този метод беше неприложим за дифузьорите.

Келър не разбираше нищо от газова дифузия, но имаше голям опит с електрогальванизирането и освен това за него отговорът „не“ не беше никакъв отговор.

— Дали да не опитаме ние? — попита той.

— Ако искате да си похарчите парите...

Келър се замисли за миг. Трябваше сам да реши — няма да пита борда на директорите за такова нещо. Това не беше в неговия стил на ръководство. Той ги информираше по всички важни въпроси, но решенията си бяха негова работа и ги взимаше сам.

Келър отново погледна към посетителите. Те му харесваха. Изглеждаха динамични и посветени в работата си хора. Още щом видя за първи път Гроувс, той му вдъхна доверие. Говореше на същия език като него, а Келър притежаваше способността от пръв поглед да различи добрия ръководител. Полковник Никълс не говореше много, но от малкото, което каза, си личеше голямата му техническа компетентност. Не беше много ясно какви са връзките между армията и Пърсивал Кийт, но беше очевидно, че шефът на „Келекс“ е първокласен инженер.

Кей. Ти. се обърна към своите помощници:

— Трябва да направим едно усилие да поемем тази работа — каза той енергично.

Инженерите на „Крайслер“ кимнаха утвърдително.

По този начин корпорацията „Крайслер“ впрегна своите големи технологични възможности и инженерен талант в усилието за получаване на дялящ се материал чрез газово-дифузионния процес. Решението беше взето на доверие — никой не можеше да предвиди новите трудности, които ще се прибавят към вече съществуващите, нито какъв ще бъде крайният резултат. Спечелили нов и могъщ съюзник, Гроувс и неговите помощници си заминаха щастливи и облекчени от Детройт.

Човекът, който пое отговорността да замеси огромната автомобилна компания в една лотария на стойност 75 милиона долара, не знаеше точно какво е решението на никеловия проблем, но беше сигурен, че ще го открие. Кей. Ти. Келър беше роден боец и трудностите само го стимулираха.

Жизненият път на президента на „Крайслер“, започнал под бремето на странното име, с което бил кръстен — Кауфман Туме

Келър. В малкото градче Маунт джой, разположено на 120 км от Филадельфия, най-богатият човек бил някой си мистър Кауфман Дойч. Когато момчето се родило там през 1885 г., баща му, беден търговец на коне, бил принуден да продаде на местния богаташ четири коня, за да посрещне новия разход. „Направи ми тази чест — казал благодетелят, — да кръстиш детето на мое име.“ Така момчето станало Кауфман. (Туме била австрийската фамилия на майката.)

Бащата на Кей. Ти. бил много бедно момче, отгледано от един менонитски проповедник. Той се научава да чете и да пише едва когато собствените му деца тръгнали на училище. Разбира обаче много от коне и малкият Кауфман започва да помага в обора още когато бил толкова дребен, че трябвало да се качва на стол, за да вчеше гривата на коня. На 13 години се хваща за първи път на работа — шие носни кърпички през ваканцията. След това сглобява кухненски уреди, а по-късно работи и на пробивна преса. Когато завършва училище, 16-годишният Келър вече доста разбира от машини. За да изкара пари за следване в бизнесколеж в съседния Ланкастър, отглежда гълъби в бащината си плевня и продава малките им.

Големият шанс в живота на селското момче се появява, когато на 17 години се влюбва. Той е готов да започне работа в градчето на момичето, за да може да се ожени за него. Обезпокоеното семейство се намесва и решава да го изпрати в чужбина, за да „види свят“. За 50 долара му купуват билет втора класа за отиване и връщане до Англия и му дават още 50 за джобни пари.

— Ако тя наистина те обича, ще те почака — казва майка му, кривейки сълзите си при изпращането.

Кей. Ти. не бил напуснал дома си дотогава, освен в едно пътуване с баща си до Филадельфия. Сега е на път за Европа, с огромната сума от 50 долара в джоба! На кораба се запознава с един пропагандист на въздържателното движение, евангелиста от американската баптистка църква Джон Куинси Адамс Хенри, който отива на лекционна обиколка в Англия. Преподобният Хенри има нужда от секретар и предлага поста на момчето срещу 7,50 долара седмично с храна и квартира. Келър веднага се съгласява — така би могъл да изкара един месец в Англия и да си запази 50-те долара, с които да се ожени, като се върне.

За евангелиста Англия е „пиянска страна“ и със своите лекции той се опитва да убеди хората да подписват декларации, че се отказват от пиенето. Келър дава своя принос за спасяването на английските души в продължение на 6 седмици, когато изведнъж пристига писмо от майка му — момичето се оженило за друг. Келър остава при въздържателския лектор цели три години със същото заплащане, пътува по всички британски острови и среща най-различни хора — от кметове до скромни селски ковачи. През едно лято проповедникът го запознава с прочутия филантроп от Ййст Енд Томас Барнардо, който събира безпризорни деца и ги учи на занаят. Следващото лято Келър работи като съветник в един детски лагер в Северен Уелс.

След три години такъв пълноценен живот Келър се връща в Америка със спестените 50 долара и се качва на влака за Питсбърг. По пътя за евтиния хотел, препоръчан му от един железничар, младежът минава край завода на „Уестингхаус“. Дотогава той не бил виждал толкова голямо индустриално предприятие и си помислил с възхищение: „Това е място за мен!“ На следващата сутрин Келър е нает в един от офисите на „Уестингхаус“ със заплата от 65 долара месечно — голяма сума по онова време. След няколко месеца обаче отива при управителя с молба да бъде преместен във фабриката като чирак, въпреки че заплащането е само 20 цента на час. В неговата кариера това е само първият случай, когато доброволно приема по-ниско платена работа, само и само да разшири познанията си.

След като Келър станал опитен механик, „Уестингхаус“ го изпраща в Детройт като помощник-ръководител в производството на двигатели за компанията „Чалмърс Мотър“. След това става инспектор в завод за диференциали срещу 150 долара месечно, а по-късно се премества в компанията „Метцгър Мотър Кар“. През 1910 Детройт е безспорната автомобилна столица и Келър получава максималното заплащане във всяка работа, с която се захваща. „Този Келър е най-добрият ни работник“ — казва за него шефът на завода „Метцгър“. Но Келър с твърде амбициозен, непрекъснато се стреми бързо да напредва в работата си и един прекрасен ден го уволняват.

Следват три месеца глад и несигурност за младия безработен, които обаче не могат да сломят духа му. Принуден е да започне отново отначало, като приема една мръсна и тежка работа в „Хъдзън Мотър

Кар“, но скоро му се отдава възможност да стане главен инспектор в компанията „Максуел“ в Таритаун, Ню Йорк.

Келър печели по 200 долара, когато „Дженерал Мотърс“ му предлага работа в Детройт за 150 долара месечно. През 1912 г. „Дженерал Мотърс“ се е превърнала в мощна организация и Келър отново предпочита без колебание по-ниско платена длъжност. Изборът му е правилен, защото той израства в компанията и до 1926 г. заема няколко висши управленски длъжности. Тогава напуска и започва работа при Уолтър Крайслер.

Дори като ръководител на голяма автомобилна компания, Келър продължава да среща трудности заради името си. Той с удоволствие разправя случая, когато подал молба да бъде приет в един от най-изисканите детройтски клубове. Въпреки високото му положение приемането се забавило и името му стояло няколко години в списъка на чакащите. Веднъж съвсем случайно попаднал в една баня заедно с няколко от членовете на комисията за приемане в клуба. Те огледали внимателно голия Келър и още на следващия ден го поканили да се присъедини към тях.

И като президент на „Крайслер“ той продължаваше да поддържа всекидневна връзка с механиците в завода. „Те знаят много добре, че мога да работя на всяка от проклетите им машини“ — казваше той гордо. И бе напълно прав. Веднъж в един от заводите се повредил някакъв компресор и Келър прекъснал деловия си обяд с петима от шефовете на компанията. „Я елате с мен — казал той, — искам да видя тази работа!“ Фабриката се намирала на час и половина път от ресторанта. Келър огледал компресора, поискал чук и ключове от механиците, разглобил машината и внимателно проверил всички части. Механиците не виждали никаква повреда. „Дайте ми една голяма пила“ — казал Келър. След половин час машината била сглобена. „Пускайте!“ — заповядал той. Странните вибрации били изчезнали. „Сега да идем да си довършим обяда“ — казал делово Келър.

Колкото и добър механик да беше, Кей. Ти. Келър не разбираше нищо от никелиране на газодифузьори. Но той имаше голямо доверие на лабораторията по електрогалванизирание на „Крайслер“ и на нейния директор доктор Карл Хойснер. След като прие поръчката на отдел „Манхатън“, Келър нареди на вицепрезидента, натоварен с

инженерните проучвания Фред Зедър да направи всичко възможно за решаване на проблема. След няколко дни доктор Хойснер пристигна в управлението на „Крайслер“ и поиска да се срещне с Келър. Хойснер беше кръглолик и набит 50-годишен мъж от германски произход, с рошава коса и приятна усмивка. За мнозина той беше най-добрият специалист по електрогалванизирание в САЩ. Въпреки пълната липса на толерантност и резките му реакции при всяка грешка на сътрудниците му, в лабораторията, която ръководеше, много го обичаха.

— Мистър Зедър ме помоли да ви кажа, че по негово мнение компанията здраво се е наикиснала, сър — започна Хойснер направо. — Аз поразчепках проблема. Завчера ходих и в Колумбийския университет да видя какво правят там. — Хойснер замълча за миг, после добави: — Мистър Келър, не вярвам, че ще можем да осъществим никелово покритие, което да издържи на урановия хексафлуорид.

На Келър му стана много неприятно в първия момент, но после се сети, че Хойснер току-що бе получил докторска степен и всички в „Крайслер“ го поздравяваха за това.

— Докторе — каза той, подчертавайки обръщението, — знам, че съм се наикиснал. Но нека да ви кажа защо го направих. Само защото много разчитам на вас. Вие сте единственият човек, който може да се справи с тази задача. Не бихте ли опитали?

Хойснер се изчерви. Той беше много поласкан от доверието на президента — почувства се като че ли съдбата на проекта „Манхатън“ е в ръцете му. Като всеки учен, и Хойснер тайно мечтаеше някой ден да открие нов и непознат метод.

— Ще опитам — каза той след кратка пауза, — но това ще струва много пари — и то само за един опит. Няма никаква гаранция...

— Добре, докторе, колко искате? — попита направо Келър.

— Може би 45 хиляди долара.

— Предоставям ви 75 хиляди.

Хойснер се затвори в лабораторията за няколко дни и започна трескави експерименти. В пресовия отдел под един голям подемен кран оградиха малка площадка. Докараха един огромен резервоар и го свързаха с големия генератор, който се използваше при производството на валове. Хойснер започна истински изпитания на своя метод за

нанасяне на никелово покритие. Само след няколко седмици съобща, че методът е успешен. Разбира се, в Детройт той не разполагаше с уранов хексафлуорид, за да изпита устойчивостта на покритието, но беше убеден, че получената повърхност е съвършена и лишена от пори. Учените от Колумбийския университет бяха скептични, но се съгласиха да изпитат пробите на Хойснер в своята газова камера.

В разгара на тази дейност Келър слезе в завода, за да види новата вана за електрогалванизиране. Завари Хойснер точно в момента, когато източваше химикалите от ваната и я зареждаше за следващия опит. Ученият беше с мушам за дъжд, а на главата си носеше пожарникарска шапка. Вода течеше отвсякъде. Някои от маркучите се бяха скъсали и Хойснер беше вир вода, независимо от мушамата. Келър извади от джоба си банкнота от 100 долара и му я даде:

— Купете си един нов костюм — заслужавате го!

Мокрият Хойснер изглеждаше по-неспокоен от всякога, но се усмихваше щастливо.

— Успяхме, мистър Келър. Методът работи! — каза той и показва на президента няколко 25-сантиметрови стоманени пръчки с блестящо никелово покритие. — Изпращам няколко мостри в Колумбийския университет за изпитания. Те още не вярват, че се е получило, но...

Кей. Ти. не уважаваше много мнението на учените. За него те бяха прекалено „книжни“ интелектуалци. „Учените не разбират много от техника“ — казваше той, и често разправяше за едно свое летуване с палатки в района на секвоите в Калифорния. „Навремето доста уважавах докторите на науките, но веднъж отидох с няколко от тях на бивак в Калифорния. В палатките имахме ацетиленови лампи. На един от тези доктори му се доспало, но не знаел как да загаси лампата. Накрая хвърлил един пешкир върху нея. Естествено, скоро и пешкирът, и палатката, и гората се запалиха. Три пожарни пристигнаха да гасят пожара. Как да ги уважавам след такова нещо?“

Щом Карл Хойснер не е съгласен с докторите от Колумбия, ясно беше на чия страна е Келър. Хойснер беше абсолютно сигурен, че неговото покритие няма да пропуска никакъв хексафлуорид.

— На мене това ми стига, докторе! — каза широко усмихнат Кей. Ти. — Започвайте пълномащабни опити. Ще получите всичко, което ви е нужно!

Хойснер изпрати първите мостри за изследване в Ню Йорк, заедно с парчета чист никел за сравнение, и без да чака потвърждение от Колумбийския университет, започна пълномащабни опити в завода на „Крайслер Хайланд Парк“. Всичко се правеше с подръчни средства. Изкопаха голяма яма за ваната и в нея поставиха един метален цилиндър с размера на бъдещите дифузьори, направен от лист за котел, старателно заварен и изчистен. Хойснер успя да покрие котела с тънък и равномерен пласт от никел, също както и при по-ранните си опити с по-малки образци.

Възбуденият Келър телефонира във Вашингтон и оттам веднага пристигнаха Гроувс и Доби Кийт, за да се уверят лично в успеха. През това време пристигнаха и резултатите от изпитанията в Колумбийския университет — не само че покритието на Хойснер бе напълно устойчиво към хексафлуорида, но дори поглъщаше по-малко газ от чистия никел.

Гроувс и Кийт бяха възхитени.

— Отрежете стотина мостри с големина 5 на 10 см! — наредиха те.

Пробите бяха разпратени в други лаборатории за изпитване. Само след няколко дни Келър получи телеграма от Гроувс:

Спрете всякакви опити. Преминавайте към електрогальванизирание на дифузьорите!

Само за шест седмици след първото посещение на Гроувс в Детройт „Крайслер“ успя да реши изключително трудния проблем с никеловото покритие.

Предстоеше обаче организирането на крупни промишлени операции, преди да се стигне до масовото производство на дифузьорите. Келър беше открил в търговската част на Детройт един празен универсален магазин на „Удуърт Авеню“ 1525. На долния етаж се беше нанесла временно службата на САЩ за военните облигационни фондове. Кей. Ти. остави облигационния фонд на партера за прикритие и нае горните етажи. Секретната операция по проектирането и експериментирането с дифузьорите, наречена X-100,

се извършваше в центъра на Детройт, под носа на хилядите минувачи в оживения търговски център.

За самото производство на дифузьорите „Крайслер“ преобразува своята фабрика „Линч Роуд“ и премести производството на танкови трансмисии и части за камиони другаде. За да се осигури достатъчна височина, в пода на дългото едноетажно здание, построено още през Първата световна война за производство на откатни механизми за гаубици, беше издълбан дълбок изкоп. Стените, колоните и гредите на постройката се почистиха старателно и боядисаха в бяло. Тъй като хексафлуоридът става избухлив в съприкосновение с масла и грес, правилата за чистота бяха по-строги, отколкото в хирургична клиника. Не се допускаха дори микроскопични пращинки. В участъка, където трябваше да се монтират бариерите, въздухът се филтрираше с електростатични филтри. Всеки цилиндър и неговите части се измиваха до химична чистота.

Представителят на отдел „Манхатън“ подполковник Джеймс Стауърс, който отговаряше за газовата дифузия, доведе няколко от най-добрите си хора, а „Крайслер“ назначи един от своите инженери, Джей. Ем. Хартгъринг, да ръководи цялата операция, включително и поточната линия за сглобяване. Без да чака решаването на проблема с бариерите, „Крайслер“ с голяма скорост се зае да проектира, разработва и произвежда другите съставни части на дифузьорите.

Сега всички очакваха деня, когато бариерите ще започнат да пристигат от завода на „Худай-Хърши“ в Декатур, Илинойс. Инженерите на „Крайслер“ бяха оптимисти. Те не подозираха, че решаването на въпроса с бариерите тепърва предстои.

29.

Заради строгата компартиментализация, наложена от генерал Гроувс, витаещият във въздуха предстоящ провал се предсещаше само от лидерите на газово-дифузионния процес. Повечето инженери и учени не знаеха нищо извън тясната си област и затова само шепа хора от ръководителите подозираха, че драматичният провал ще засегне ключовото място в целия газово-дифузионен процес — бариерата.

През лятото на 1943 г. играта беше толкова напреднала, че връщане назад не можеше да има. Издигаше се най-голямата в света електростанция в Оук Ридж, хвърлени бяха стотици милиони долари в предстоящото строителство на гигантския завод К-25. „Келекс“, „Юниън Карбайд“, „Алис-Чалмърс“, „Крайслер“ и половин дузина други големи компании бяха мобилизирали хиляди хора за осъществяване на големия проект. Той беше набрал скорост с предположението, че въпросът с бариерата ще бъде решен. Истината беше ужасна — бариерата не съществуваше.

Като играч на покер, заложил всичко на една карта, Доби Кийт отчаяно се нуждаеше от бариерата, за да избегне провала. Когато взеха своето решение, Гроувс и Кийт съзнаваха огромния риск, но не бяха забъркали страната в безотговорна авантюра. Те нямаха друг начин да водят играта — факторът време доминираше над всички други съображения и би било лудост да се спре проекта, за да се изчака създаването на подходяща бариера.

Не можеше да се отложи дори построяването на завода за бариери. Бяха започнали да строят завод за едромащабно производство с надеждата, че ще успеят някак да подобрят качествата на бариерата на Норис — Адлър. Строителството на завод, преди да е изобретен и изпитан крайният продукт, беше крайно необичайно, но при проекта „Манхатън“ така се постъпваше във всичко.

Директорите на корпорацията „Худай-Хърши“ със седалище в Детройт не знаеха никакви подробности, когато представителите на отдел „Манхатън“ се срещнаха с тях през април 1943 г. Компанията

беше избрана, защото единствената бариера на Норис — Адлър, доближаваща се до изискванията, беше направена от никел, а „Худай-Хърши“ използваха много никел при изработването на автомобилни брони.

На 21 април шефовете на „Келекс“ и на отдел „Манхатън“ се срещнаха с представителите на корпорацията в зданието „Улуърт“. Казаха им най-общо, че армията има нужда от производството на един нов материал, осъществен засега само лабораторно. Не им съобщиха за какво ще се използва този материал, а само че е много важен за воденето на войната и трябва да се произведе много бързо.

Още същата вечер „Худай-Хърши“ поеха предизвикателството и подписаха договор. Подполковник Стауърс откри представителство на отдел „Манхатън“ в Декатур, Илинойс, където трябваше да се построи завод на стойност няколко милиона долара. Указанията на отдел „Манхатън“ и на „Келекс“ бяха ясни — да се построи и обзаведе завод с капацитет толкова и толкова квадратни метра бариера на ден. Компанията беше убедена, че изследователската работа в Колумбийския университет е успешна и подготовката за производството на бариерата на Норис — Адлър ще следва етапите, описани от учените.

Скоро след подписването на договора инженерите на компанията започнаха да се съмняват в „етапността“ на процедурата. Те бързо разбраха, че талантиливите теоретици и лабораторни експериментатори не разбират нищо от индустрия. Разработената технология съдържаше не по-малко от 12 етапа, но нито един от тях не бе достатъчно изяснен, за да може да се пристъпи към построяването на действащ завод.

Компанията започна проектирането и поръчването на екипировката. Скептицизмът на инженерите към разработката непрекъснато се увеличаваше. Два месеца след подписването на договора „Худай-Хърши“ поискаха да започнат независими проучвания. Изследователската им група стигна до смущаващия извод, че бариерата на Норис — Адлър никога няма да може да се произвежда.

През това време край Декатур, наред царевичните ниви на Илинойс, продължаваше строителството на завода за бариери. „Келекс“ и Колумбийският университет предприеха един последен отчаян опит да решат проблема с бариерата. В една от лабораториите

на университета беше открита пилотна инсталация специално за бариерата на Норис — Адлър. С денонощна работа успяха да произведат достатъчно материал за изпитания, но резултатите бяха катастрофални. Бариерата продължаваше да е чуплива.

През това време в „Бел Телефоун“ и „Бейкълйт“ хората на „Юниън Карбайд“ работеха по 24 часа в денонощие върху подобренията на бариерите, направени от никелов прах, които бяха разработени от Фостър Никс и Фрейзиър Гроф. Времето не стигаше. Цялото по-нататъшно развитие на газово-дифузионния процес зависеше вече от създаването на добра бариера.

С нарастването на напрежението съмнения и скептицизъм обземаха умовете на малцината, посветени в тайните цели на газовата дифузия. Възможно ли е въобще да се създаде бариера? Нима целият процес е невъзможен? С всеки нов лабораторен провал броят на вярващите в успеха намаляваше. Здравият разум и обективните факти не можеха да оправдаят упорития оптимизъм на Доби Кийт и Джон Дънинг.

Много малко хора знаеха какво е личното мнение на професор Харолд Юри, който беше формалният ръководител на целия газово-дифузионен процес. Ако мнението на Нобеловия лауреат станеше известно на повече хора, тревогите на инженери и индустриалци щяха да се превърнат в пълно отчаяние. За жалост, тъкмо водещите учени в газово-дифузионния процес бяха загубили вяра в неговото осъществяване. Емоционалният Юри се разкъсваше между дълга си на ръководител на проекта и убеждението, че той е пред провал. Острото му чувство за отговорност го поставяше в нетърпимо положение.

Отговорността от евентуален неуспех в научните изследвания не беше измъчвала досега учените физици или химици в Америка. От чисто научна гледна точка неуспехът на един лабораторен експеримент има същата стойност, както и успехът. Доказателството, че едно явление, или една химична реакция, не протичат по очаквания начин, също е от голямо значение за науката. Но в проекта „Манхатън“ академичните учени бяха получили неограничени парични средства, материали и персонал срещу условието да постигнат успех на всяка цена. Отрицателните резултати, дори да са с важно теоретично значение, бяха неприемливи. Учените бяха предсказали по блестящ начин възможностите на газово-дифузионния процес, но се чувстваха

напълно безпомощни, когато се наложи да го възпроизведат в промишлен мащаб.

Харолд Юри беше истински академичен учен. Неговата изключителна университетска кариера, интелектуалната му любознателност, дори видът му на „разсеян професор“ съответстваха напълно на това определение. В своята кариера на химик той беше преживял цялото очарование на лабораторната работа, при която някои опити завършват с положителни резултати, а други — не. Сега обаче ръководеше експеримент, в който бяха хвърлени огромни суми, много хора, заводи и лаборатории. След като беше изпробвал всички възможни методи и материали, за които въобще можеше да се помисли в Америка или в Англия, беше дошло време да се направи трезва оценка на положението. Изводите му го изпълниха с отчаяние — процесът очевидно беше невъзможен, поне засега, поради липса на подходяща бариера.

От експериментална гледна точка това беше неприятно, но все пак доста интересно заключение, което би могло да се публикува в научно списание. За индустрията, особено когато нацията беше във война, неуспехът вземаше катастрофални мащаби. Юри нито беше подготвен, нито желаше да поеме такава отговорност.

Харолд Юри, който беше административният началник на всички учени, работещи върху газовата дифузия, мразеше администрацията. Неспокоен, разсеян и неорганизиран, той нито се интересуваше от нея, нито имаше никакви дарби на ръководител. Бюрокрацията го измъчваше, той никога не се научи да издава заповеди, а финансовите баланси му бяха толкова чужди, колкото и собствените му химични формули биха били за един обикновен лаик.

Юри не беше искал тази работа. Той я прие с неудоволствие, след като колегите му от Комитета S-1 дълго бяха настоявали, че той е единственият човек, който може да ръководи газово-дифузионния процес. По-късно започна да подозира, че името му е било използвано за тежест на рискования проект и за привличане на млади учени, от които проектът „Манхатън“ силно се нуждаеше.

В началото това не го притесняваше — за него крайната цел беше достатъчно важна. Но с нарастването на напрежението Юри започна да си мисли, че проектът „Манхатън“ го използва за „жертвен овен“. В случай на неуспех никой не би могъл да обвини неговите

ръководители, че не са потърсили помощта на най-големите учени в страната — като например Нобеловия лауреат Харолд Юри. А през това време неговото име продължаваше да привлича добри учени за проекта. Те се съгласяваха да сътрудничат, защото бяха сигурни, че щом Юри ръководи проекта, всичко е наред.

Потиснат и изпълнен със съмнения, той дори предложи на полковник Никълс да бъде освободен от задълженията си. Но беше прекалено късно. Нещата бяха стигнали толкова далеч, че във всички случаи проектът си оставаше завинаги свързан с неговото име.

Харолд Юри имаше още една причина да иска да се освободи от поста си. Всъщност той беше само формалният ръководител на проекта. От самото начало истинският двигател беше много по-младият от него Джон Дънинг, а двамата не се обичаха. Проектът беше рожба на Дънинг и той нямаше намерение да остави друг да го ръководи. От друга страна, беше прекалено млад и неизвестен, за да дели мегдан с Нобелови лауреати като Лорънс, Артър Комптън или Ферми. На най-висше правителствено, научно или военно равнище Дънинг и неговият проект бяха представяни от Юри, към когото той не изпитваше никаква привързаност. Нетърпелив и влюбен в своята работа, Дънинг нито можеше да разбере, нито да прости съмненията и колебанията на Юри.

Антипатията им беше взаимна. Възрастният професор смяташе Дънинг за безогледен и амбициозен младеж, който прекалено силно се стреми към успеха и ревнува по-старшите да не би да го ограбят. Характерите им бяха коренно противоположни. Докато Дънинг се раздаваше и тласкаше напред работата, Юри се чувстваше най-добре сред книгите си и в спокойствието на лабораторията. Докато Дънинг постепенно поемаше цялата отговорност за проекта, Юри с все по-голяма горчивина се чувстваше като „почетен“ ръководител.

Интересите на Юри към пречистването на изотопи датираха още от 1931 г., когато в Колумбийския университет бил открит тежкия водород. При избухването на войната и с нарастващото значение на проблема за пречистването на изотопи изборът на Юри за ръководител на проекта беше съвсем естествен. За съжаление той никога не бе работил върху дифузионното разделяне на уранови изотопи и беше до известна степен уплашен от огромните трудности. Особено го притесняваше силното корозивно действие на урановия хексафлуорид.

За целия проект се изискваше голям промишлен опит, какъвто той не притежаваше. Въпреки това след доста увещания бе приел да представя проекта от името на Колумбийския университет.

Когато през 1942 г. армията взе нещата в свои ръце и газОВО-дифузионният процес тръгна с пълна скорост, резултатите от предварителните опити обезкуражиха Юри. Отчаянието му се увеличи, когато англичаните, чието мнение той много ценеше, поискаха няколко бариери и се оказа, че никой не може да произведе дори един квадратен сантиметър от тях. Юри стигна до съвсем логичния извод, че целият процес е невъзможен.

След като загуби увереност в реалността на програмата, Юри реши, че дългът му повелява да я прекрати, а в същото време знаеше, че като неин ръководител трябва да направи всичко възможно тя да успее. Напрежението от този конфликт започна да дава резултати и Юри стана много напрегнат и нервен. Отношенията му с другите ръководители на проекта — Гроувс, Кийт и Дънинг — все повече се влошаваха.

Песимизмът на Юри и непрекъснатите отчайващи резултати от работата върху бариерата започнаха да засягат духа на проекта „Манхатън“. Ръководителите на другите програми и по-специално Лорънс и английският представител при него Маркъс Олифант настояваха много приоритети на Колумбийската лаборатория да се изземат от Юри и да се прехвърлят на тяхната лаборатория. „Самият Юри, който отговаря за програмата, казва, че нищо няма да излезе!“ — настояваха те пред Гроувс. Съществуваха опасения, че армията ще стане все по-нетърпелива, и ако не се откаже, поне ще ограничи силно газОВО-дифузионния проект, за да намали размера на провала. Точно в този момент, на 19 юни 1943 г., се случи нещо, което даде нови надежди на Кийт и успокои Лесли Гроувс.

Всичко започна много прозаично. Доктор Кларънс Джонсън, дребничък, очилат химик на 28 години, се обади на жена си в Уестфийлд, Ню Джърси, за да ѝ каже, че ще остане до късно в лабораторията и няма да може да вземе, както обикновено, следобедния влак от Джърси Сити.

Джонсън ръководеше голяма лаборатория с персонал от двеста души и беше непрекъснато прищипорван от нетърпеливия Доби Кийт, който се нуждаеше на всяка цена от бариерата. Затрупаният с

административна работа Джонсън намираше време за собствените си опити само вечер, когато лабораторията се опразваше.

Син на шведски емигранти, Кларънс Джонсън израснал в една ферма в Алберта в западната част на Канада. Животът на семейството бил труден и малкият Кларънс, въпреки че бил куц с единия крак, трябвало да помага във фермата. Най-близкото училище, което имало само една стая за всичките класове, се намирало на 8 км от фермата в малкото градче Минбърн (с население 200 души). Момчето, заедно с по-големите си братя и сестри, пътувало до училище при хубаво време с конска каруца и с шейна през зимата. Понякога температурата падала до -40° , но децата продължавали да посещават училището. Само когато студът стигал до -50° или имало буря родителите им позволявали да си останат вкъщи.

Джонсън твърдо бил решил да получи висше образование и да стане инженер. В гимназията ловял диви животни и продавал кожата им, за да спести пари за колежа. Успява да се запише в университета в Алберта и следва инженерна химия. Докато работи върху дипломната си работа по природните газове, получава стипендия от Изследователския съвет на Канада. Успехът му е отличен (той винаги е пръв в класа) и от Масачузетския технологичен институт му предлагат да защити при тях докторската си дисертация, а след това и редовна длъжност във факултета. Докато работи по дисертацията, се запознава с Мансън Бенедикт, който му съобщава, че компанията „Келог“ търси способни инженери за военните си поръчки. Джонсън решава да се откаже от преподавателската си работа и да кандидатства в компанията. Назначават му среща за разговор. В уречения ден той пристига в Ню Йорк. За жалост тъкмо в този момент асансьорният персонал в „Транспортейшън Билдинг“ стачкува, а офисите на „Келог“ са на 23-я етаж. Джонсън куцука по стълбите, но се явява навреме за срещата.

Служителят на компанията поглежда куция крак на Джонсън и го пита с недоверие:

— Да не би да сте се изкатерили до 23-я етаж само за да се явите тук на срещата?

Джонсън повдига рамене:

— Ами да. Аз съм израснал във ферма, така че...

— Почакайте малко — прекъсва го чиновникът. — Трябва да кажа нещо на мистър Кийт.

И той описва на Кийт университетските препоръки на Кларънс Джонсън и как той се е изкачил до 23-я етаж с куция си крак, само за да се яви навреме на срещата.

Реакцията на Доби Кийт е типична за него.

— Назначаваш Кларънс Джонсън незабавно! Такива хора ни трябват!

Вечерта на 19 юни Джонсън се чувстваше много възбуден. Той беше разговарял с Фрейзиър Гроф, чиито индустриални методи му помагаша да осмисли собствените си опити. От няколко месеца той опитваше в Ню Джърси различни варианти на бариерата на Норис — Адлър, засега без успех. „Дантелената завеса“, както я наричаше Доби Кийт, все още беше прекалено чуплива, за да се използва в завода.

Около 8 ч вечерта Кларънс Джонсън и младият му помощник Тони Сулески влязоха в малката си лаборатория. От няколко дни Джонсън беше обзет от една нова идея: „Не може ли по някакъв начин да се съчетаят положителните страни на всички съществуващи типове бариери?“ Безуспешно опита най-различни начини — поне пет пъти се беше получила някаква бариера, но по-често нищо не ставаше — или късчето се счупваше, или порите бяха прекалено малки, или пък обратното — твърде големи.

Сега искаше да опита с един от методите, които изпробваше един след друг. Получената проба му се видя доста гъвкава. Дватамата следяха със затаен дъх какво ще стане, докато Джонсън, стиснал бариерата между пръстите си, се опитваше леко да я огъне. Не се счупи. Опитва по-силно, след това още по-силно. Материалът издържаше.

Широка усмивка озари лицето на Тони Сулески:

— Хей, май че...

Джонсън, който също беше много възбуден, го прекъсна.

— Почакай малко! Да видим как са порите!

Каква е порьозността на материала — има ли желаните милиарди пори на квадратен сантиметър? За да установят това,

Джонсън и Сулески подложиха новия материал на изпитания, които продължиха не по-малко от два часа. Едва към 10,30 ч те отчетоха последните данни. Нямаше никакво съмнение — новата бариера беше издържала успешно всички тестове.

Двамата изпитаха огромна радост и облекчение. Решен беше „невъзможният“ проблем с бариерата, който парализираше целия газово-дифузионен проект. Джонсън си легна изтощен, но щастлив като никога досега през целия си живот. Рано на следващата сутрин той се обади на Мансън Бенедикт и го събуди.

— Мансън, успяхме!

След това се втурна към лабораторията, обади се на Кийт и му съобщи за резултатите от предишната вечер.

— Можеш ли да ги повториш — попита Кийт, като се мъчеше да скрие възбудата си. — Ела при мен веднага!

Кларънс Джонсън беше сигурен, че ще може да повтори експеримента си. Ентусиазмът му скоро бе попарен. След като направи две добри бариери, започна да получава съвсем незадоволителни проби. Джонсън и Сулески дълго се чудеха защо става така, когато изведнъж разбраха причината. В бързината и възбудата те бяха изпуснали един много важен момент от цялата процедура. Опитаха отново много внимателно и се получи добра бариера. След цяла година неуспешни опити „Келекс“ най-сетне разполагаше с качествена бариера. Оставаше само да бъде произведена в промишлен мащаб и щеше да отпадне последното голямо препятствие за успешното изпълнение на газово-дифузионния процес.

30.

Дръзкият проект на гигантския газово-дифузионен завод за разпадащ се материал в Оук Ридж, Тенеси, нямаше аналог в цялата история на инженерството. Той представляваше невероятен лабиринт от стотици километри тръби, хиляди клапи, съединения и заварки, всичките направени с максимална точност, който освен това трябваше да работи денонощно с прецизност на хронометър. И не щеш ли, някъде по дългите с мили сложни тръбопроводи неочаквано се появява малка, невидима дупчица. Дори да не е по-голяма от върха на игла, в системата бавно и необратимо започва да прониква въздух и корозията тръгва да разяжда метала. Целият процес е провален и сложната апаратура спира. Играчката на стойност 500 милиона се оказва безполезна.

Този кошмар в най-различни варианти тормозеше съня на много членове от екипа на Кийт и Дънинг през цялата 1942 и 1943 г. Бяха създадени специални групи, които да разработват методи за откриване на течове, за да може всеки пробив да бъде незабавно откриван и поправян. Усилията им бяха напразни. Възможно ли е въобще да се откриват течове с такива малки размери? Не съществуваше толкова чувствителна апаратура. Промислеността никога дотогава не беше се сблъсквала с подобни високи изисквания за херметичност. Инженерите разбраха, че когато учените говорят за абсолютна херметичност, те имат предвид не само малки дупчици, но също и микроскопични пори в материала, появяващи се поради дефект или при лоша заварка. Как да се откриват такива течове по дългите с мили сложни тръбопроводи?

Учените не за първи път се сблъскаха с подобен на пръв поглед нерешим проблем. Повечето от точните научни апарати са измислени и построени в резултат на невероятна изобретателност. Учените от газово-дифузионния проект знаеха достатъчно примери и бяха сигурни, че един ден все някакси и тази трудност ще бъде преодоляна.

Проблемът с херметичността се обсъждаше още през пролетта на 1942 г., когато в Колумбийския университет и в компанията „Келог“

проучваха много интензивно изпълнимостта на газово-дифузионния проект.

— Това е много труден въпрос — казваше Дънинг на съвещанията в „Пъпин Хол“. — Ще е добре да се обадим на Ниър.

Инженерите от лабораторията в Джърси сити бяха докарани до лудост от нечуваните изисквания за херметичност.

— Някой да има идея как можем да откриваме течове? — пита Доби Кийт.

Бяха предложени и бързо отхвърлени най-различни способности.

— Ще трябва да се създадат специални инструменти за този процес — заключи Мансън Бенедикт. — Защо не повикаме Ниър?

През горещото лято на 1942 г. те не бяха единствените, които в критични моменти се обръщаха към доктор Алфред О. Ниър. Макар и само 32-годишен, младият професор от университета в Минесота имаше солидна репутация на вълшебник в прецизната измервателна апаратура. Ваневар Буш и Харолд Юри вече го бяха помолили да създаде специален уред за определяне на урановите изотопи. Друг апарат на Ниър се използваше за анализи в проекта с тежка вода, ръководен от Харолд Юри и професора от Принстън Хю Тейлър^[1]. Едновременно с това той беше измервал обогатяването на уран в малки проби, получени в модел на каскадата, построен от Дънинг и Бут в Колумбийския университет.

Ал Ниър беше дълбоко замесен в многобройни задачи на проекта „Манхатън“. Освен анализите и измерванията, той експериментираше възможностите за обогатяване на уран чрез термо-дифузионния метод, който досега не беше дал добри резултати, а през свободното си време прескачаше и до Бъркли, за да помага на Лорънс в неговия електромагнитен процес. Методът на Лорънс и неговите калутрони всъщност бяха използвали за модел един доста сложен инструмент, заради който Ниър се беше прочул — масспектрометъра.

Масспектрометърът е електромагнитен уред, при който разнородни молекули в газообразно състояние се разделят в отделни снопове въз основа на различия в теглото им. Ниър беше истински виртуоз при създаване на много чувствителни масспектрометри за приложение при различни аналитични задачи. Той чувстваше инструмента с върха на пръстите си, по същия начин, както други

чувстваха глината или дървото, когато ги превръщаха в произведения на изкуството.

Още преди основаването на „Келекс“ Колумбийският университет и компанията „Келог“ бяха помолили Ниър да създаде уред за откриване на течове и той вече работеше по задачата на Дънинг и Бут в университета в Минесота. Обикновено пробите с обогатен уран пристигаха от Колумбийския университет с експреса и портиерът ги пренасяше до зданието на катедрата по физика, където на вратата на стая № 62 пишеше със златни букви „Йонизационна лаборатория № 1“.

Ниър, нисичък и весел човек със сива престилка, изглеждаше по-млад от повечето новозавършили студенти. Той получаваше пробите с младежко нетърпение и бързо изпразваше 30-сантиметровите тънки тръбички от домашни хладилници, в които те бяха опаковани. Тясната стая с циментов под, осветена от два малки прозореца, приличаше повече на разхвърляната работилница на любител, отколкото на лаборатория на талантлив учен. Разбутвайки безпорядъка от инструменти, жици и тръби Ниър едва намираше място за новопристигналите проби.

Прочутият масспектрометър, с който се измерваше обогатяването на пробите, се състоеше от голям, почти еднометров магнит, между намотките на който беше разположена в полукръг стъклена тръба. Най-обикновена, почерняла от многобройните измервания и ненаучно изглеждаща тръба. Ниър сам я беше правил и това много ясно си личеше — дебелото, грубо и неполирано стъкло подходеше повече за буркан с мармалад, отколкото за свръхпрецизен научен уред. Въпреки неугледния му външен вид обаче масспектрометърът беше най-точният измервателен уред, познат на физиците в Америка. Само с този инструмент Дънинг и Бут можеха да разберат дали при дифузия през бариерата на Норис — Адлър се постига някакво обогатяване на урана.

Ниър пропусна различни проби обработен уран през своя масспектрометър и отчете резултатите. Нямаше никакво съмнение — чувствителният уред показваше, че малката опитна бариера е добра. След няколко часа Дънинг и Бут получиха кодирана телеграма, която ги въодушеви:

Проба А 1212 — 0,5%, проба В 1322 — 6/7, Ниър.

Това не означаваше все още, че е създадена достатъчно ефикасна и здрава работоспособна бариера, нито пък че може да се произвежда в големи количества и да издържа на корозия и налягане. Но все пак беше обнадеждаваща стъпка напред.

Алфред Ниър имаше необикновен талант за създаване на остроумни измервателни инструменти с невероятна прецизност — той беше истински Страдивариус на научната апаратура. Изработваше собственоръчно тромавите на вид шедьоври в работилницата на университета в Минесота. Помагаха му само няколко млади студенти и ветеранът от стъклодувната работилница Едуард Гринке, единственият майстор, чиято работа задоволяваше напълно изискванията на Ниър.

За годините си Алфред Ниър бе имал изключителна кариера. Като студент се интересува от атомна физика и докато търси тема за дипломната си работа, решава да се посвети на редките изотопи. Още като студент открива много редкия изотоп калий-40 и го прилага за установяване на възрастта на минералите, област, в която е признат за пионер. Насочва се към урановите изотопи и е първият учен, определил съдържанието на U-235 в природния уран — само една част на 139. По това време Ниър е 26-годишен, току-що защитил дисертация, и работи в Харвард. През 1938 г. се връща като доцент в Минеаполис и продължава да работи върху изотопите на оловото и урана, като използва масспектрометъра за определяне на атомните тегла.

Най-значителният принос на Ниър е първото пречистване на малки количества U-235 през 1940 г. Дотогава никой не бил виждал уран-235. Няколко години преди това професор Артър Демпстър от Чикаго доказва съществуването на този изотоп чрез фотоплака, на която се отбелязват следите на U-235 и U-238. Количеството на изотопите било толкова малко, че под тяхно действие се проявяват само няколко сребърни зрънца във фотографската емулсия. Ниър успява за първи път да получи достатъчни количества за извършване на ядрени измервания. Количествата били толкова малки, от порядъка

на микрограмовете, че се виждали само като леки ивици от белезникави наслагвания върху платиновия фон. Тези бледи петна изиграват голяма роля в развитието на ядрената физика.

През 1939 г. физиците по целия свят са много развълнувани от новината за първото разпадане на урановото ядро, но никой не знае кой от изотопите му е причина за това — редкият U-235, по-обилният U-238, или и двата. Някои, между които и надареният с остра интуиция Джон Дънинг от Колумбийския университет, смятат, че U-235 е единственият разпадащ се материал. Великият Нилс Бор е на същото мнение, но Енрико Ферми мисли, без да е много сигурен, че това е U-238. Въпросът е много важен, но няма начини да се подложат на проверка двете хипотези.

Дънинг, който тогава е едва 32-годишен, и колегата му Юджийн Бут решават да бомбардират с неутрони проби от U-235 и U-238 поотделно, за да видят при кой от изотопите ще се получи ядрен разпад. Но откъде да се намерят дори и малки количества чисти изотопи?

През април 1939 г. Ниър получава от Дънинг писмо от цели три страници. Колумбийският учен разказва за работата си върху разпадането на урана и за надеждите си да получи верижна реакция.

Има една стратегия, която заслужава сериозни усилия и точно в това направление се нуждаем от вашето сътрудничество...

Изключително важно е да се получат достатъчни количества чисти уранови изотопи, за да може да се експериментира с тях. Ако вие успеете да разделите двата изотопа, дори и в минимални количества, има голяма вероятност ние с Бут да открием кой от тях участва в ядрения разпад, като ги бомбардираме в циклотрона. Няма друг начин за решаване на този въпрос. Ако успеем да си сътрудничим и ни помогнете с пречистването на изотопите, бихме могли с обединените си усилия да решим въпроса.

Ал Ниър е много въодушевен от предстоящия експеримент. По-късно през същата година на една конференция на Американското

физично дружество обсъждат опита с Дънинг и Ферми и той се захваща за работа веднага щом се връща вкъщи, като приспособява маспектрометъра за пречистване на уранови изотопи. В началото опитва с уранов хексафлуорид, доставен от химика в групата на Дънинг доктор Аристид Грос. Този газ се оказва неподходящ и Ниър продължава с тетрахлорид и тетрабромид. Едуард Гринке приготвя специална стъклена тръба, а Ниър изработва сам металните части. На 27 февруари 1940 г. Ниър започва разделянето и само след два дни получава микроскопични отлагания от U-235 и U-238, събрани в никелови колектори с размери 5 на 10 мм.

Ниър залепва с лента пробите върху една пощенска картичка, прибавя ръкописно обяснение и изтичва до пощата в Минеаполис, където ги изпраща на Дънинг и Бут с въздушна поща. Пробите са получени още следващия следобед и те започват трескаво да експериментират с тях още същата нощ.

Рано на другата сутрин — неделя — Ниър е събуден по телефона от Дънинг, който едва сдържа възбудата си. Двете проби били бомбардирани с неутрони в циклотрона на Колумбийския университет и продукти от ядрен разпад се получили само при пробата, отбелязана от Ниър като „235“. От този момент става ясно, че за създаване на атомна бомба е необходимо да се пречистят достатъчни количества U-235, а не безполезния изотоп U-238. Свръхталантивият физик-техник Ниър изиграва решаваща роля при откритието на Дънинг.

Няколко години по-късно Ниър отново бе повикан, този път да създаде метод за откриване на най-малките течове, които могат да се появят в газово-дифузионната инсталация. Той прие новото поръчение също толкова делово, както беше приел и другите военни задачи, върху които работеше през 1942 г. Водеше се война, и като експерт, чиито съвети и помощ са много нужни, той беше винаги готов да се нагърби и с най-тежката работа. С каквото и да се захване, Ал Ниър винаги даваше всичко от себе си.

Дете на бедни и необразовани германски емигранти, Ниър беше родом от Сейнт Пол, Минесота. Баща му бил отруден машинист, а майка му произхождала от семейство на дърводелци. Родителите искали един ден синът им да си намери добра професия. Скоро се разбрало, че младият Алфред ще стане учен или инженер, защото физиката, химията и математиката му се отдавали, а останалите

предмети не го интересуваха особено. Той с лекота успя да прескочи година и половина в първоначалното училище.

На 14 години започва да продава вестници, от което печелел по 40 долара седмично, отделяни за следването в колеж. Като завършва гимназия, има вече събрани около 400 долара и се записва в университета в Минесота да следва инженерство. Завършва през 1931 г. в разгара на Депресията, когато работа се намира много трудно, но тъй като бил добър студент, получава преподавателско място, за да може да подготви дисертация по физика. След защитата Ниър, който вече има репутация на добър изследовател, получава много високо ценената стипендия на Националния изследователски съвет и специализира за две години в Харвард, преди отново да получи длъжност в университета в Минесота.

Алфред Ниър успя да намери начин да открива течовете в газово-дифузионната система, като създаде специален масспектрометър, настроен спрямо хелий. Съдържанието на хелия в атмосферата е нищожно — само 1 на 200 000, но инструментът беше толкова чувствителен, че го откриваше. Най-напред се изтегляше въздухът от тръбата или резервоара, които подлежат на изпитване, след което към тях се прикачваше масспектрометърът. Цялата част се поставяше в пластмасова тръба, чиято външна повърхност се напръскваше с хелий. При наличието и на най-малката дупчица хелият проникваше във вакуума на тръбата и беше улавян от уреда.

Инструментът, наречен „хелиев детектор на течове“, беше невероятно чувствителен — откриваше и най-малката, дори невидима с око дупчица или дефект в материала. Но как биха могли инженерите с негова помощ да проверят една по една огромния брой тръби, заварки, съединения и кранове в гигантския завод? Ниър реши въпроса много находчиво — той направи подвижен детектор и го постави на колела. Съоръжението приличаше на два шкафа, поставени един до друг, с обща отворена страна. Детекторът беше висок 1,20 м и тежеше 250 кг. Той съдържаше стъклената тръба на спектрометъра, помпи за вакуум и цялата електронна апаратура за контрол. Можеше да бъде закаран до всяка точка, където имаше ток и вода за охлаждане, необходими за измерването.

Ниър изработи прототипите с помощта на няколко студенти в лабораторията в Минеаполис. Първите екземпляри имаха много недостатъци — стъклените им части например бяха прекалено чупливи — но принципът беше добър. Докато Ниър се занимаваше с подобряването на уредите, в Ню Йорк беше основана компанията „Келекс“ и през лятото на 1943 г. той беше поканен да се присъедини към нея, защото имаха остра нужда от него. За Ниър беше трудно да вземе решение, защото беше поканен едновременно в Чикаго, Лос Аламос и Колумбия. И на трите места работата беше важна и спешна, но старият приятел от Харвард, Мансън Бенедикт, успя да го убеди, че е най-необходим в „Келекс“.

През юли Ниър пристигна с жена си и децата в Ню Йорк и започна работа в „Улуърт Билдинг“. Беше поставен в отдела на Джордж Уотс, където си сътрудничеса тясно с Том Абът, бивш заводски ръководител от „Дженерал Електрик“. Това беше много полезно, защото детекторите на Ниър се произвеждаха в „Дженерал Електрик“ и двамата често пътуваха до заводите в Скенектади.

Детекторът със стъклена тръба беше добър за лабораторни цели, но използването му в промишлеността би било непрактично. В продължение на месеци Ниър се опитваше да конструира изцяло метален инструмент и накрая успя, не без помощта на Чарлс Стивънс. Скоро след това започна и редовното му производство в „Дженерал Електрик“.

Ниър все още работеше върху детектора, когато от „Келекс“ му възложиха още по-трудна задача. Ако бъде построен и започне работа огромният завод К-25, ще бъде необходимо непрекъснато да се контролира съставът на газовете във всяка точка на сложната каскада. Инсталацията може да бъде разрушена, ако се получи теч и в нея навлезе въздух и затова беше необходимо непрекъснато да се следи съставът на газовете по време на процеса.

Задачата беше изключително трудна заради огромния размер и сложната, многостъпална конструкция на бъдещия завод. Какви инструменти биха могли да следят непрекъснато и точно процесите в херметично затворените тръби на инсталацията? Такъв инструмент не съществуваше и според повечето инженери никога не би могъл да бъде създаден. Доби Кийт и останалите шефове на „Келекс“ бяха толкова „преситени“ от непреодолимите проблеми, с които се сблъскваха всеки

ден, че ги приемаха като нещо съвсем рутинно. Непривични за тях бяха само лесните задачи. На седмичните конференции в кабинета на Кийт в „Улуърт Билдинг“ никой вече дори не обсъждаше дали е възможно да се построи газово-дифузионен завод. Единствените въпроси, които ги вълнуваха бяха: „Как?“ и „Кога?“

Но тъй като в тези въпроси се съдържаха и понятието „измервателни уреди“, винаги се стигаше до обичайното: „Да попитаме Ал Ниър.“ Той прекарваше дълги часове в библиотеката, за да чете и да мисли как да реши проблема. Първата му идея беше да приспособи по някакъв начин масспектрометъра, но това му се видя много сложно. Нямаше много време — проектирането на завода беше завършено, но никой не можеше да му помогне с по-подробни данни, защото и самите проектанти не ги знаеха.

Невъзможно му беше да създава нова техника, без да знае повече за завода. Един прекрасен ден, когато се бореше с проблема, Албърт Бейкър, главният инженер на „Келекс“, му каза:

— Виж какво, Ал. Взехме те, защото ти знаеш много за масспектрометрите. Защо просто не направиш един нов уред на техния принцип?

И Ниър го направи. Той създаде специален малък записващ спектрометър, наречен „линеен записвач“. Той беше настроен към газовия състав в определена точка на каскадата и веднага можеше да установи присъствие на примеси, дължащи се на течове. Данните от многобройните точки се събираха в централния контролен пункт, откъдето се управляваше целият процес.

За първи път голям брой масспектрометри бяха пръснати из целия огромен завод, но данните от тях се отчитаха на едно място — в контролния пункт. Ниър само сглоби първата половин дузина, а след това те вече бяха възпроизведени в голямо количество от „Дженерал Електрик“. Ал Ниър отново беше създал уред, без който проектът „Манхатън“ не би могъл да се реализира.

[1] През време на войната успоредно с другите програми се разработваше и реактор със забавител на неутрони тежка вода, вместо графит. В проекта с тежка вода играеха важна роля британски, френски и канадски учени. След успеха с първият реактор на Ферми

главните усилия в проекта „Манхатън“ се съсредоточиха върху графитните реактори. [↑](#)

31.

В началото на март 1943 г. Дороти Маккибин, привлекателна 40-годишна синеока вдовица, бе посетена в дома си в Санта Фе от бившия неин съгражданин Джо Стивънсън, придружен от един непознат, който се представи като Дуейн Мънси.

— Искаме да ви попитаме — започна Стивънсън, — дали бихте приели да станете секретарка към един проект за жилищно настаняване?

— Жилищно настаняване ли? Какво означава това?

— Нарича се проект Y, а аз съм му ръководител. Забранено ми е да давам допълнителна информация, но трябва да знаете, че проектът е много важен.

Дороти Маккибин огледа за миг посетителите. Тя познаваше Стивънсън — неотдавна беше ходил в Бъркли на някакви курсове — а другият, който се наричаше Мънси, би могъл да бъде от Калифорния, защото в Санта Фе хората рядко носят габардинени костюми.

— Не можете ли да ми кажете каква ще ми с работата? — попита тя. — Подала съм молба за работа в една банка. Не че много обичам сметките, но поне знам какво ще правя.

Стивънсън поклати глава.

— Съжалявам, Дороти, не мога нищо повече да ви кажа. Каква заплата ви обещават от банката?

— Сто и двадесет долара на месец.

Двамата мъже станаха.

— Ние ще ви плащаме по сто и петдесет, но искаме да решите до утре. Можете да ни се обадите във фоайето на хотел „Ла Фонда“ най-късно до обяд.

Дороти Маккибин беше доста объркана. Тя не владееше добре нито машинопис, нито счетоводство, и едва се справи с тестовете за работа в банката. Единственото, което познаваше и наистина обичаше, бяха околностите на Санта Фе.

Дъщеря на състоятелен адвокат от Канзас Сити, Дороти получила образованието си в престижния девически университет „Смит“ и пътувала доста в чужбина заедно с баща си. За първи път попаднала в Ню Мексико, където сухият климат помогнал да се излекува от туберкулоза. Красотата на пейзажа поразила нейната артистична натура. След няколко години се оженила и се преместила в Сейнт Пол, Минесота. След смъртта на съпруга си решила да се засели заедно с десетмесечния си син в Санта Фе и купила хубава кирпичена къща в типичния стил на Ню Мексико, обзаведена с испански колониални мебели и индиански черги.

Дороти Маккибин все още се колебаеше, когато на следващия ден се яви в хотел „Ла Фонда“. Стивънсън и Мънси я чакаха до щанда за вестници.

— Решихте ли? — попитаха я те.

Преди да може да отговори, към групата се приближи слаб мъж с широкопола шапка и тренчкот. Той поздрави Стивънсън и Мънси, които му представиха Дороти. Тя не запомни името му, но разбра, че по някакъв начин е свързан с проекта У. Размениха само няколко думи, но Дороти беше поразена от настойчивия поглед на сините му очи и от спокойната му самоувереност. Тя почувства, че този необикновен на вид човек е зает с някаква особено важна работа.

След като непознатият си тръгна, тя се обърна към Стивънсън:

— Проектът има ли нещо общо с войната?

— Има!

— Чудесно — отговори Дороти. — Кога започвам работа?

Наложи се да започне веднага. В Санта Фе пристигаха десетки учени, тръгнали за Лос Аламос, и Дороти Маккибин трябваше да ги посреща и упътва. Канцелариите на проект У се намираха на „Ийст Палъс“ № 109. Петте помещения гледаха към един вътрешен двор и бяха охранявани денонощно от армията. Те бяха наети от някой си „мистър Бродли“ — псевдоним на Робърт Опенхаймер — ръководителят на лабораторията в Лос Аламос.

Много малко учени бяха настанени на място, защото в Лос Аламос имаше остър недостиг от квартири. Останалите се пръснаха по разни летни вили и частни къщи в целия район между Санта Фе и Лос

Аламос. Дороти Маккибин им издаваше пропуски, осигуряваше им стаи и транспорт.

През пролетта и лятото жителите на Санта Фе престанаха да се учудват на странно облечените пришълци, които на всичкото отгоре говореха и с акцент. Те обикновено заминаваха някъде още на следващия ден след пристигането си. Въпреки всеобщото любопитство, местните жители бързо разбраха, че „не трябва да задават излишни въпроси“. Телефонът на Дороти Маккибин звънеше непрекъснато.

— Дороти, тук един чужденец май се е загубил.

— Изпратете ми го — отговаряше тя, без да дава обяснения.

Все повече стаи се търсеха под наем в рядко населения район. При особено трудни случаи се налагаше много учени, заедно със семействата им, да преспиват в къщата на мисис Маккибин на „Олд Пекос Роуд“ № 1099^[1].

По-голямата част от членовете на първоначалния екип за Лос Аламос бяха лично избрани от Опенхаймер. Той обикаляше университетите — Принстън, Бъркли, Чикаго, Масачузетс, Корнел — и търсеше изявени учени, главно занимаващи се с ядрена физика. Почти всички приемаха да се впуснат в тази нова и неясна авантюра и да заживеят в дивите планини на Ню Мексико. Спешните военни програми за разработването на радара и дистанционните взриватели, които бяха погълнали голяма част от научния потенциал на страната, бяха привършили към 1943 г. Опенхаймер можа да привлече голяма част от научните таланти, като Едуин Макмилън, Луис Алварес, Кенет Бейнбридж, Робърт Бейчър и много други.

Поради целите и секретността на лабораторията в Лос Аламос първоначално бе решено тя да се устрои на военна нога и учените да облекат униформи. Конант одобри тази идея — той самият беше служил по време на Първата световна война във военно поделение за разработка на химични оръжия. Опенхаймер нямаше нищо против и дори се обсъждаше той да бъде произведен в чин подполковник, а шефовете на отдели в лабораторията да станат майори.

Учените, и особено Бейчър и Изидор Раби, които бяха участвали в разработката на радара в Масачузетския технологичен институт преди да дойдат в Лос Аламос, много силно се противопоставиха на такова решение. Двамата бяха много необходими на Опенхаймер, но

категорично отказваха да облекат униформи. Те смятаха, че военната организация е прекалено сковваща за изследователската лабораторна работа, а чинопочитанието ще създаде много неприятности и пречки. Пред опасността да загубят Бейчър и Раби заедно с подкрепящите ги учени, шефовете на проекта „Манхатън“ се отказаха от намерението си и решиха лабораторията в Лос Аламос да си остане цивилна. Повечето хора, които не познаваха Гроувс, очакваха да вдигне скандал и да наложи военизирането на лабораторията. Но той не възрази и много се забавляваше, опитвайки се да си представи как биха изглеждали някои професори, облечени в униформи, особено когато отдават чест по военен образец.

В Лос Аламос първи пристигнаха Робърт Уилсън от Принстън, Робърт Сербър, Макмилън и Джоузеф Кенеди от Бъркли, Джон Уилямс от Минесота и Джон Манли, ядрен физик, който работеше в Колумбия, преди да се включи в Чикагската металургична лаборатория. Преди това Манли беше помагал на Опенхаймер в организирането на новата лаборатория, който го изпрати да набира учени за Лос Аламос от Минесота, Уисконсин, Пърдю и други университети. Най-много му пречеше това, че не можеше да им разкрие нито целите, нито месторазположението на лабораторията, но почти всички, с които говори, приеха. Манли бе изпратен и в Бостън да обсъди проектите за постройките на Лос Аламос, които щели да бъдат строени от „Стоун и Уебстър“.

Опенхаймер пристигна в Санта Фе на 15 март 1943 г., а към средата на април премести канцеларията си в Лос Аламос. Жилищните и работните условия по това време бяха изключително примитивни. Строежите вървяха бавно, пътищата бяха лоши, а единствената телефонна връзка със Санта Фе принадлежеше на горската служба.

Докато чакаха строежите в Лос Аламос, нетърпеливите учени, напуснали своите домове, решиха да се качат на „Хълма“, преди да има къде да живеят. Те прекосиха с колите си високото плато по изровения път и се втурнаха да помагат на строителните работници. Брояха торбите с цимент, отчитаха влизащите и напускащите камиони, дори проектираха отново електрическата и водната инсталация, като най-често само увеличаваха и без това голямата суматоха. Опенхаймер нямаше никакъв опит в организирането на големи лаборатории, нито пък беше показвал досега такова влечение. Много от колегите му

посрещнаха скептично неговото назначение, но скоро всички с учудване констатираха, че университетският професор постепенно се превръща в добър администратор. Първоначалният план, нахвърлян от Опенхаймер, Макмилън и Манли, предвиждаше научен персонал от около сто души, разпределени в четири отдела, всеки от които от своя страна включваше групи с различни задачи.

Блестящият 40-годишен немски емигрант и бивш професор в Корнел Ханс Бете застана начело на теоретичния отдел. В него различните групи се ръководеха от такива крупни физици като Телър, Сербър и Виктор Вайскопф. Ръководител на отдела по експериментална физика стана Бейчър, а шефове на отделните групи в него бяха Емилио Сегре, Манли, Уилсън, Уилямс и Даръл Фроман. Както Бете, така и Бейчър работеха върху радара в Масачузетс, когато Опенхаймер ги привлече за Лос Аламос. Двадесет и шест-годишният Джо Кенеди, един от най-добрите ученици на Сийбърг, оглави химичния отдел. Артилерийският отдел беше поверен на капитан Уилям Парсънс — много начетен и деен офицер от флота, който преди това беше съветник на Ваневар Буш по военното приложение на дистанционните взриватели.

Голяма част от специалната апаратура беше донесена в Лос Аламос от самите учени, които щяха да я използват. Групата от университета в Уисконсин например пристигна с два Вандеграфови ускорители за атомни частици; екипът на Манли от университета в Илинойс достави Кокфорт-Уолтънов ускорител, а учените от Бъркли донесоха много специални физични уреди.

Най-големият апарат — циклотронът — бе взет „назаем“ от Харвард, наистина не без затруднения. Когато Робърт Уилсън от Принстънската група го поиска, скри истинското му предназначение.

— Ще го използваме за някои медицински изследвания — лаконично поясни той.

Харвардските учени не бяха съгласни да се лишат от толкова скъп уред и Уилсън се принуди да признае:

— Добре де, не е за медицински изследвания, но не мога да ви кажа за какво точно ни е необходим. Можете да ни вярвате, че ще го използваме за нещо много важно.

Конант от своя страна прошепна нещо на един свой асистент от Харвард и въпросите спряха. Циклотронът беше разглобен, натоварен

на железопътни вагони и пое дългия път към Санта Фе.

Новопристигналите бяха инструктирани най-напред от Сербър, който им даваше необходимата основна информация. Към края на април беше организирана серия от конференции, водени от консултантите Раби от Масачузетс и Ферми и Алисън от Чикаго.

По това време познанията за поведението на бързите неутрони, които щяха да играят основна роля в бомбата, бяха много оскъдни. Например колко неутрона излъчва уранът и какъв път изминават те преди да предизвикат разпадане на ядрото? Какво количество материал е необходимо, за да се получи експлозия? Как да се подреди този материал, за да има оптимална по интензивност експлозия? На тези и на много други въпроси трябваше да се намери отговор през 1943 г. Учените от Чикаго бяха научили много за неутроните в експерименталния атомен реактор, където скоростта им бе забавяна целенасочено, но не се знаеше как протича ядреният разпад под действието на бързи неутрони^[2].

Експлозията би трябвало да настъпи, когато уранът или плутоният достигнат критичната маса, но никой не знаеше точно колко е тя. Освен това как да се постигне достатъчно бързо тази критична маса, за да не настъпи преждевременна експлозия? Този проблем изглеждаше направо нерешим, защото критичната маса трябваше да се създаде невероятно бързо — за милионни части от секундата!

Учените трябваше също да установят каква е вероятността неутронът да причини ядрен разпад. Ами ако неутронът бъде само уловен от ядрото, без да го накара да се разпадне? Какъв път изминава неутронът, докато предизвика разпадане на урановото ядро? На тези въпроси трябваше да се отговори, преди да се проектира ядреното оръжие. Целият проект „Манхатън“ — колко разпадащ се материал да се произведе, какви да са размерът и формата на бомбата, какъв самолет ще може да я пренесе — зависеше в крайна сметка от това, дали учените в Лос Аламос ще успеят да определят достатъчно точно критичната маса.

Други групи започнаха да работят върху механиката на бомбата. Скоростта, с която двете субкритични части ще се съединят, беше решаваща — ако това стане бавно, критичното състояние ще настъпи, преди двете маси да са се допрели, реакцията ще започне, но всичко ще се разтопи и превърне в пара, без да се стигне до оптималната

експлозия. Възможно беше също критичното състояние да възникне случайно, например под действието на космичните лъчи, и бомбата да експлодира не в желания момент.

За да постигнат критично състояние за милионна част от секундата, учените решиха да си послужат с „оръдеен метод“. Идеята беше да се използва обикновено оръдие с прерязана цев, половината от масата на урана да се постави на края на дулото като мишена, а другата половина да се изстреля към мишената. Методът не беше много „елегантен“, но учените се спряха на него просто защото нямаше друг начин да се постигне достатъчно бързо критично състояние. Освен това артилерията с нейните традиционни и изпитани от години възможности даваше голяма сигурност.

Младият физик от Бюрото по стандартите Сеп Недърмайер предлагаше нов метод, изобретен от него. Наричаше се „имплозия“ — обратното на експлозия. Принципът на Недърмайер се състоеше в това, да се направи сфера от уран с достатъчно тънки стени, за да бъде субкритична. От външната страна на сферата се поставят експлозиви, които при избухването би трябвало да сплескат сферата навътре и да я превърнат в плътно кълбо с критична маса.

Тази радикално нова идея изглеждаше прекалено сложна. За да се осъществи, експлозивите трябваше да избухнат в един и същ момент и упражнят напълно равномерен натиск върху цялата повърхност на сферата. Недърмайер обяви идеята си за имплозията по време на априлските конференции, но не намери привърженици. Оръдейният метод се наложи.

Инженерните войски издигаха все повече бараки и лаборатории на високото плато. Постепенно се оформяше странен нов град — пращен, без тротоари, струпване на дървени къщички и грозни временни постройки на фона на главозамайващия планински пейзаж. Участъкът Y, както се наричаше Лос Аламос, беше по-малък от другите две секретни селища на проекта „Манхатън“ — Оук Ридж и Ханфорд, но подобно на тях наименованието му липсваше на картата и беше непознато като пощенски адрес. Всички писма за хилядите жители на селището се изпращаха до единствения официален адрес — „пощенска кутия 1663, Санта Фе“.

Въпреки че селището приличаше на военен лагер, населението му беше предимно цивилно. Учените се движеха небрежно облечени

— сини джинси или измачкани панталони, без връзки и с прашни обувки. Лос Аламос беше изцяло под военно управление, но гражданите имаха своя градски съвет, който се събираше редовно, за да решава текущи проблеми. А проблемите бяха много — като се започне с т.н. „черни хубавици“ — огромни печки с дърва, истински музейни експонати, поставени в средата на стаите — та се стигне до прекалените мерки за секретност.

Отношенията между научната общност и военните често бяха напрегнати и изпълнени с раздразнение. Докторите смятаха, че секретността е пресилена. Най-много ги дразнеше цензурирането на писмата и строгата „компартиментализация“, която затрудняваше свободния обмен на идеи. На военните пък им беше трудно да се разберат с „дългокосите“, някои от които просто нямаха никакво уважение към уставите.

В социалния живот на Лос Аламос съществуваше фактическа сегрегация между учени и военни. Съвсем естествено беше генерал Гроувс да се превърне в гръмоотвод за всички мълнии, справедливи или не, които учените изстрелваха срещу армията. Той пък смяташе, че това е част от съдбата на всеки шеф и никак не се тревожеше дали е популярен сред учените или не.

Мерките за сигурност бяха изключително строги. Цялото селище беше оградено с бодлива тел, извън която патрулираха въоръжени военни полицаи. Без пропуск никой не се допускаше да влезе, а за района на лабораториите се искаше още един специален пропуск. Жилищата на Опенхаймер, капитан Парсънс и другите ръководители на отдели се охраняваха постоянно и дори мисис Опенхаймер и мисис Парсънс трябваше да си показват пропуските, за да се приберат вкъщи.

Извън малък район непосредствено около Лос Аламос, пътуването вън от селището изискваше специално разрешение, което се получаваше само за изпълнение на официални задачи. Дори придвижването до Санта Фе се ограничаваше. Забранено бе да се изпращат децата в училища извън селището, а тези, които посещаваха подобни училища, не можеха да идват в Лос Аламос при родителите си през ваканцията. Шофьорските книжки имаха номера, вместо имена, и не бяха подписани. Професията на всички жители беше „инженер“, а единственият адрес за всички — „кутия 1663“. Това много озадачаваше пътните контролни органи, ако се случеше да спрат

някоя кола поради превишена скорост в участъка Санта Фе — Лос Аламос. Обитателите на градчето не се явяваха в съда и щатската полиция можеше да обсъжда техните пътни нарушения само с представители на военната полиция.

Службата за сигурност на отдел „Манхатън“ контролираше всички външни телефонни разговори и цензурираше писмата. Кореспонденцията на водещите физици се проверяваше във всички случаи, за да се предотврати изтичане на тайна информация. В хотелите на Санта Фе агенти на охраната служеха на регистрационните гишета и като келнери.

Цензурирането на писмата предизвикваше големи вълнения сред учените. След много протести и дори заплахи за напускане беше постигнато общо съгласие върху правилата за водене на кореспонденция. Семействата бяха уведомени, че писмата им се четат, и гражданите обещаха да не използват в кореспонденцията си думи като „Лос Аламос“, „уран“, „атом“, „ядрен разпад“, нито да споменават имената на видните учени, като например Нилс Бор.

Най-големи главоболия на военните цензори причиняваше един 27-годишен физик от теоретичния отдел, който изпитваше особено удоволствие да ги дразни. Шегите на доктор Ричард Файнман станаха кошмарът на агентите от сигурността. Когато жената на Файнман постъпи в болницата в Албукерк, той започна да ѝ пише всеки ден. Щом разбра, че четат писмата му, той ги изпъстри със странни буквени съчетания, като „WZQRFT“ и разни черти и точки. Вбесените цензори поискаха от него обяснение и Файнман им каза, че е много запален по тайнописа и помолил баща си да му пише кодирано, но без да му разкрива ключа, за да може да се забавлява, като разшифрова писмата на близките си. Това беше самата истина. Файнман можеше да разчете всеки код. „Искате ли да ви науча?“ — попита той разярения офицер, на когото въобще не му беше до шегите.

Файнман имаше толкова много разпавии с агентите от сигурността, че стана истински експерт по цензуриране. Колегите му търсеха неговите съвети, преди да почнат да пишат писмата си. „Как мислиш, това ще мине ли?“ — питаха го те. Файнман дори организира залагания и печелеше облози, надхитряйки цензурата.

Красивият тъмнокос физик от Фар Рокауей, Лонг Айленд, имаше изключителен математичен талант, а самоувереността му често

стигаше до безочие. Той започна да се интересува от ядрената физика още докато работеше върху докторската си дисертация в Принстън. Една сутрин Боб Уилсън влезе в стаята му в общежитието и му каза:

— Файнман, започваме работа по един много важен секретен проект и имаме нужда от тебе. Не е разрешено да се разкрива целта на проекта, но аз ще ти я кажа, защото съм сигурен, че така ще те накарам да се включиш в него.

Уилсън му разкри целта на проекта и планове за получаване на уран по новия метод.

По това време Файнман се интересуваше само от теоретична физика. Намеренията му бяха да се посвети на тайните на природата и да си създаде представа как е устроена вселената.

— Не — отговори той. — Ти сгреси. Не трябваше да ми казваш, защото нямам намерение да се присъединя към вас. Но няма да издам тайната ви.

— Добре де — отвърна Уилсън и добави, преди да излезе от стаята му: — Ела все пак на сбирката ни в три часа следобед.

Файнман продължи работата си, но умът му беше другаде. „Може да се направи такава бомба, — мислеше си той, — а ако германците успеят преди нас, ще бъде истинска катастрофа.“ В три следобед отиде на сбирката, на която много разгорещено се обсъждаше кой с какви експерименти ще се заеме. Помолиха Файнман да изчисли теоретичната вероятност за разделянето на изотопите.

Забравил за дисертацията си, той се захвана веднага да смята. Край него другите учени възбудено тичаха напред-назад, пренасяха инструменти от една стая в друга, вземаха апарати от други лаборатории, разглобяваха собствените си експериментални апаратури и сглобяваха нови. Хората от групата на Уилсън работеха трескаво и когато успяха да сглобят апаратурата и започнаха да създават вакуум в нея, Файнман изскочи иззад бюрото си и размахвайки в ръка купчина листове, се развика като луд:

— Ще стане! Работи, работи!^[3]

Когато Опенхаймер пристигна в Принстън да говори с Уилсън, цялата група, включително и Файнман, се съгласи да замине за Лос Аламос. Преди да тръгнат за Ню Мексико обаче Файнман беше изпратен с мисия в Чикаго.

— Иди там и разучи всичко, постигнато от тях — му каза Уилсън. — Като се върнеш, ще ни разкажеш какви са проблемите и как смятат да направят бомбата, за да не си губим времето да събираме апаратура, преди да знаем как ще се използва.

Самоувереният Файнман обиколи всички групи в Чикаго и разпита такива хора като Комптън, Уигнър, Телър и Ферми. Даже успя за половин час да реши един математичен проблем, който измъчваше отдавна учените от Чикаго.

— Издължих се отчасти за уроците, които ми дадоха — докладва той на Уилсън.

Щом се върна в Принстън със събраната информация, спешно беше свикано съвещание в една от класните стаи. Пред всички посветени в тайната учени Файнман изнесе лекция за планираното създаване на атомната бомба. Като свърши, математикът Пол Олъм възкликна:

— Какъв драматичен момент! Всички чуваме за пръв път за бомбата и сме готови да заминем за Ню Мексико — в пустинята — за да я направим! Чудя се как ще опишат един ден това историческо събитие? Сигурно ще измислят някакъв тържествен и сериозен физик, които пристига с чанта тайни документи от Чикаго и разкрива секрета пред смълчаните си и изумени колеги. Глупости! Огледай се наоколо, Дик, и виж какво става! А ти самият как изглеждаш!

Файнман, по риза, стиснал в ръка купчина смачкани листове, даваше обяснения, примесвайки математични формули с вицове. Учените, захвърлили саката и сложили крака на масите, задаваха въпроси и правеха остроумни забележки. Ако някой от тях чувстваше драматизма на момента, поне не го показваше. Въпреки това след тази сбирка животът и кариерата им щяха да се променят. В цялата страна други учени, току-що научили тайната, също стягаха багажа си за Ню Мексико. В резултат на това след време Гроувс щеше да каже пред военния персонал на Лос Аламос:

— Събрахме тук най-голямата тайфа от примадони в целия свят!

[1] Нейната къща беше истински рай за преминаващите учени — по време на войната там бяха сключени тринадесет брака. ↑

[2] Бързи неутрони: експлозията на бомбата се причинява от действието на бързите неутрони, възникнали при ядрения разпад. В

реактора скоростта на неутроните се забавя от графита или тежката вода. ↑

[3] По-късно точно този метод за пречистване беше изоставен. ↑

32.

Гласът на Ричард Файнман се чуваше чак до края на коридора:
— Не, не, вие сте откачил!

Колегите му от Теоретичния отдел се спогледаха над сметачните си машини.

— Пак започват! — каза един от тях. — „Линейният кораб“ срещу „торпедната лодка“!

„Линейният кораб“ беше прякорът на шефа на отдела Ханс Бете — високият едър германец, признат от всички за гений в теоретичната физика. В момента той обсъждаше нещо с Дик Файнман — „торпедната лодка“ — който щом станеше дума за физика, забравяше къде се намира и с кого говори. Невъзмутимият и педантичен Бете заставаха с лице пред проблемите, анализираше ги спокойно и преминаваше през тях като линеен кораб през вълните.

Файнман го прекъсваше почти на всяко изречение, за да изрази възхищението или несъгласието си с възклицания като: „Не, вие сте откачен!“ — или: „Това са глупости!“ При всяко прекъсване Бете спокойно и аргументирано обясняваше защо смята, че е прав. Файнман се успокояваше за няколко минути, за да подскочи отново: „Това е невъзможно, вие сте луд!“ — и Бете отново спокойно обясняваше. Той уважаваше бързия ум и богатото въображение на своя по-млад колега и изпитваше удоволствие да спори с него.

Отношението на Файнман към всички беше еднакво безстрашно, дори и спрямо професор Нилс Бор, датския Нобелов лауреат и всепризнат пророк на ядрената физика. Рано една сутрин Ааге, синът на Бор, се обади на Файнман в общежитието.

— Тук е Джим Бейкър (Нилс Бор и синът му пътуваха под името Бейкър от съображения за секретност). Току-що пристигнахме и баща ми иска да обсъди с вас една своя идея.

— С мен? — попита слисаният млад физик. — Сигурен ли сте, че няма някаква грешка?

Файнман не можеше да повярва, че самият Пророк се интересува от мнението на своя млад и неизвестен колега.

Но щом Нилс Бор застана пред черната дъска и започна да обяснява идеята си, Файнман забрави с кого говори и се развика:

— Не! Това не е вярно! Не може така! — и продължи с възбуден глас да излага съображенията си.

Датският професор го изслуша търпеливо и само с една дума обори всичките му аргументи. След две минути Файнман отново го прекъсна:

— Това е щуротия! Според мен има по-добър начин!

Дискусията продължи цели два часа, като Файнман непрекъснато задаваше въпроси, критикуваше или невъздържано аплодираше. Накрая Бор каза:

— Добре, сега вече мога да говоря и с големите клечки!

По-късно Файнман попита Ааге:

— Не мога да разбера защо баща ви реши да обсъжда идеята си с мен?

— Много просто. Когато бяхме тук за първи път, баща ми ви забеляза и ми каза: „Трябва да запомня името на този младеж. Той възразява и оспорва, без да се съобразява с моята репутация. Следващия път ще обсъдя идеите си с него. Другите са прекалено възпитани, а освен това, повечето са ми били ученици.“

Бор не би могъл да намери по-добър интелектуален спаринг партньор за репетицията си преди срещата с шефовете на лабораторията от дръзкия 24-годишен учен от Лонг Айлънд. Бащата на Ричард Файнман бил бизнесмен, който нямал кой знае какви научни познания, но гледал на заобикалящия го свят с огромно любопитство. Той бил от онези бащи, които обясняват на малкия си син защо слънчевите лъчи се пречупват при залез и обръщал камъните, за да му покаже как мравките под тях се грижат за малките си. В неделя водел момчето на разходка в гората и му разказвал как дърветата се борят за оцеляване и как живеят и умират. Говорел му за миграцията на птиците и чудната им способност да се ориентират. Не знаел имената на птиците и си ги измислял:

— Тази птичка ли?... В Германия я наричат *Swiedenlelen*, в Швеция ѝ казват *Oot-Oot*, а в Китай — *Ching-Wong-Tong*.

За него това нямало голямо значение — важни били чудесата на природата, мистерията на живота, тайните на околния материален свят.

Мистър Файнман пробудил интереса на сина си към чудесата на числата — към интересните им взаимоотношения и триковете на аритметиката. Когато детето го попитало що е алгебра, бащата, който не можел да даде точен отговор, се измъкнал с пример: „Гаражът и къщата струват общо двадесет хиляди долара. Каква е цената на гаража? Не можеш да отговориш, но алгебрата може!“ Години наред момчето си мечтаело за тази магична наука, която един ден ще му даде всички отговори.

Дик Файнман си направил лаборатория в своята стая, а когато приятелите на семейството се безпокоели за извършваните там опити и опасността от евентуална експлозия, майка му казвала спокойно: „Синът ми разбира от химия повече от мен и не вярвам, че иска да се хвърли във въздуха.“ Още много млад той започнал да се интересува от законите, които управляват природата, и от техните формули. Докато другите си играели на пожарникари, Дик се правел на учен под одобрителния поглед на бащата. „Един ден това момче ще влезе в Масачузетския технологичен институт — най-добрия университет в тази страна!“ — казвал гордо мистър Файнман на своите приятели.

Пророчеството се сбъднало. След завършването на Масачузетския институт Файнман бързо се утвърдил като един от най-блестящите млади учени в областта на теоретичната и експерименталната физика. Теоретиците знаят защо звъни звънеца, а експериментаторите не знаят, но могат да го поправят — тази известна максима не се отнасяше за Дик Файнман. Официално той се водеше към теоретичния отдел, но всеки път, щом се повредеше някоя изчислителна машина, викаха него да я разглоби и поправи. Това му беше станало хоби и когато тръгна да поправя и пишещите машини на секретарките, Бете реши, че трябва да му сложи спирачка: „Времето и талантите ви — подсказа му той деликатно, — трябва да се използват за решаване на по-важни задачи.“

Файнман, естествено, се подчини. Като всички „теоретици“ той изпитваше огромно уважение към Ханс Бете.

Германският емигрант Бете, който беше пристигнал в Корнел още през 1935 г., открай време изпитваше силна ненавист към нацизма. След падането на Франция реши, че трябва по някакъв начин да помогне за отбраната на Запада и се зае да изучава проникването на артилерийските снаряди в бронираните плочи. Първата му публикация в тази област беше толкова важна, че армията веднага я засекрети и дори на самия Бете, който по това време все още беше чужд гражданин, не беше позволено повече да я види.

След като работи известно време върху взривните вълни, Бете получи най-сетне разрешение за достъп до секретна информация и бе повикан в най-секретния на времето военен проект — радара. През май 1942 г. се премести от Корнел в Масачузетс, където под най-строга тайна се разработваше радарът. Опенхаймер слабо познаваше Бете — срещали се бяха от време на време на научни конференции — но през пролетта на 1942 г. той много настояваше Бете да бъде включен в разработката на бомбата. Двамата учени изпитваха дълбоко уважение един към друг и Опенхаймер беше убеден, че професорът от Корнел е много необходим за проекта „Манхатън“.

Бете се намираше вече в Масачузетс, когато по телефона и с писма Опенхаймер започна да го убеждава да се премести в Бъркли. Той му съобщи, че една малка група от физици теоретици се събира там и обсъжда възможността за създаване на атомна бомба. Опенхаймер не му разкри никакви подробности за проекта „Манхатън“ и Бете продължаваше да мисли, че в момента радарът е по-важен. Въпреки това прие поканата, защото от научна гледна точка новата работа му се струваше по-значителна. Личността на Опенхаймер също имаше значение за избора му. Въз основа на редките им срещи Бете беше убеден, че Опенхаймер е най-образованият човек, който е срещал в живота си.

На път за Бъркли Бете спря за два дни в Чикаго, където беше запознат с подробностите от стария си приятел Едуард Телър. Там научи за работата на Ферми върху реактора, за производството на плутоний и за газово-дифузионния и електромагнитния метод за пречистване. Процесът, разработван от Лорънс, му се видя изключително скъп и брутален, но пък беше поразен от интелигентността, таланта и устрема, с които Ферми работеше върху верижната реакция. Телър тръгна с него и двамата се присъединиха

към Опенхаймер, Сербър и Джон ван Влек за дълги съвещания върху бомбата в Бъркли^[1].

През ноември 1942 г. Гроувс, Буш и Конант решиха незабавно да организират специална лаборатория, която да работи върху бомбата. Учените, участвали в летните конференции в Бъркли, се срещнаха отново в Чикаго и се съгласиха да заминат за Ню Мексико.

— Ще имаме нужда от много хора — отбеляза един от тях. — Вероятно петдесет физици и поне сто души технически персонал^[2].

Изоставяйки преподавателската си работа в Корнел и изследванията върху радара в Масачузетс, Ханс Бете пристигна в Лос Аламос в първите дни на април 1943 г. (там завари жена си, която беше привлечена от Опенхаймер да помага в жилищното настаняване). В тези дни Лос Аламос представляваше потискаща гледка, въпреки великолепните околности. Много прах или кал в зависимост от времето и никакви къщи — само току-що сглобени големи дървени бараки из пустата местност. Мнозина спяха под чардака на бившето мъжко училище, а други обитаваха ранчата край Санта Фе.

Къщите, които инженерните войски набързо издигнаха, бяха доста удобни въпреки неприветливия им външен вид. Единственият им недостатък беше отоплението. То се обслужваше от испано-американски прислужници. Учените се шегуваха, че когато те са трезви, хвърлят толкова много въглища, че температурата в стаите достига до 32°, а когато са пияни, не поглеждат пещите и тя спада до 10°. Тъй като по-често бяха трезви, проблемът беше в прекалената топлина. Другата неприятност бяха непредсказуемите печки с дърва в кухните. Физиците не можеха да намерят научно обяснение как тези печки успяваха да нагреят цялата кухня до над 40°, без въобще да стоплят храната.

През следващите месеци под ръководството на Ханс Бете се създаде изключителен теоретичен отдел. В него влизаха такива блестящи умове като Телър, Сербър, Доналд Фландърс и Файнман, но те мислеха прекалено абстрактно, за да намерят общ език с учените експериментатори. За щастие Бете беше довел и един свой стар австрийски приятел — Виктор Вайскопф, който много добре разбираше конкретните потребности на експериментаторите.

Вайскопф беше всепризнат авторитет в теорията на атомното ядро, но работеше главно с интуиция (някой шегобиец закачил на

вратата му табелка „Лосаламоски оракул“). Учените от другите отдели идваха при него със съвсем конкретни въпроси, като например: „Какво е сечението на плутония при 2,5 милиона волта?“ Вайскопф поглеждаше тавана в транс и отговаряше: „Две цяло и две.“ В почти всички случаи отговорите му бяха съвсем точни.

Рудолф Пиърлс, друг европейски приятел на Бете, се присъедини към теоретичните по-късно, през 1944 г. Като германски емигрант в Англия той вече бе играл важна роля в проекта с теоретичните си предсказания за критичната маса и пионерните си разработки върху газовата дифузия. Твърдото му убеждение, че атомната бомба е възможна, беше повлияло много на американските учени. Бете изиска специално Пиърлс и му възложи да работи върху теорията на имплозията.

Чуждестранните учени играеха изключителна роля в Лос Аламос и участието им беше пропорционално по-голямо, отколкото в Оук Ридж или Ханфорд. Ферми, Телър, Бете, Джон фон Нойман, Вайскопф, Джордж Кистяковски бяха родени в Европа и дълго бяха живели там, но в зрялата си възраст по различни причини бяха станали американски граждани. Интелектуално, морално и политически те вече принадлежаха на Америка, а като учени и хора се бяха освободили от менталитета на бившите си родни страни. В мисленето и в действията си тези мъже, които все още говореха езика на новата си родина с подчертан акцент, за изключително късо време се бяха превърнали в американци.

Повечето от тях получиха постове като ръководители на отдели или секции. Енрико Ферми също беше станал постоянен жител на Лос Аламос, а през септември 1944 г. бе издигнат за заместник-директор на лабораторията. Преди това той постоянно се движеше между Чикаго и Ханфорд и се занимаваше с „водния бойлер“ — първия реактор с обогатен уран, който се използваше като много важен инструмент за определяне на критичната маса. Скъпоценният обогатен метал, поставен в разтвор, се помещаваше в сферичен съд от неръждаема стомана с диаметър едва 30 см, защитен отвън с еднометров куб от берилиев окис. Макар водният бойлер да беше толкова малък, че седеше на една малка маса, около него бе построена защитна бетонна стена, дебела метър и половина.

Слабичкият и непретенциозен в своето старо кожено яке Енрико Ферми всеки ден пътуваше с жълто-пясъчния си шевролет до дъното на обраслия със зеленина каньон Омега. Там той извършваше опитите си върху бързите неутрони с помощта на водния бойлер. Групата от университета Пърдю, която беше построила реактора, се състоеше от Маршал Халоуей, Пърси Кинг, Реймър Шрайбър и Чарлс Бейкър. Те следваха като хипнотизирани напътствията на големия физик. Той от своя страна съвсем скромно и приятелски помагаше в техните опити и решаваше много от проблемите им с невероятна лекота. Единственото, което изискваше от тях, беше да не използват молив при изчисленията.

— Трябва да решавате задачите в главите си, да ги обмисляте добре и едва тогава да ги записвате! Служете си с писалка! Не искам да триете по листа и да оставяте следи!

Друга категория чужденци бяха представителите на Британската мисия. Ръководена най-напред от Джеймс Чадуик, а по-късно от Пиърлс, мисията включваше двадесетина видни физици, между които Ото Фриш (германският физик, който пръв, заедно със своята леля Лизе Майтнер, обясни ядрения разпад през 1939 г.), сър Джефри Тейлър, Уилям Пени и Клаус Фукс (който впоследствие се оказа един от най-важните атомни шпиони). Английските физици бяха зачислени към съществуващите групи (седмина от тях бяха експериментални физици, двама — експерти по електроника, петима работеха върху теоретичните проблеми, а други пет — по експлозивите). Между американци и англичани нямаше и сянка от неравнопоставеност нито в професионалните задачи, нито във всекидневния живот. Сътрудничеството беше пълно и приносът на англичаните — много съществен.

Професор Нилс Бор (псевдоним Никълъс Бейкър) заемаше особено място между чуждестранните учени. Прочутият датски учен пристигна в Лос Аламос заедно със сина си Ааге от Англия, където беше намерил убежище в края на 1943 г. Престоят в окупирания от нацистите Копенхаген беше станал опасен за Бор, тъй като майка му била еврейка. Датската съпротива, с помощта на английския Секрет Сървис, успяла да го измъкне една нощ и да го прехвърли с малка рибарска лодка в Швеция. Три седмици по-късно той прелетя до

Англия в бомбохранилището на един бомбардировач „Москито“ (кислородната маска, която му дали от Кралските въздушни сили, била малка за необикновено голямата глава на видния учен и Бор загубил съзнание по време на полета).

От Англия професор Бор пристигна в САЩ, за да помогне при проектирането на бомбата. Неговото появяване имаше силно стимулиращо въздействие, защото в лабораторията той намери много свои бивши студенти. Бор не беше натоварен с точно определени отговорности — той действаше като консултант и съветник на всички групи и им помагаше да решават особено възлови проблеми. Той пристигна в момент, когато погълнатите от чисто практически задачи учени бяха на път да пренебрегнат фундаменталната страна на своите изследвания. Присъствието на Бор даде тласък на изследователската работа и вдъхна кураж на по-младите физици.

Опенхаймер особено много уважаваше Бор и непрекъснато търсеше неговите съвети, но беше един от малкото, които разбираха езотеричния датчанин. Не само теориите и формулите на Бор надминаваха възможностите на средния физик, но и говорът му беше трудно разбираем. Неговото мънкане, безкрайно дългите изречения и изядените думи не подсказваха, че този почти нечленоразделно говорещ човек е всепризнат гений. Много от идеите му си останаха неразбрани докрай, особено мечтите му за световно сътрудничество в областта на атомната енергетика, с които той напразно се опитваше да заинтересува Рузвелт, Чърчил и други държавни мъже. Нилс Бор витаеше прекалено много в облаците.

Неговата разсеяност сериозно тревожеше генерал Гроувс и офицерите от службите за сигурност. Веднъж, докато Гроувс работеше в кабинета си във Вашингтон, от улицата долетели скърцания на спирачки, отчаяни клаксони и яростни викове на полицаи. Без дори да погледне през прозореца, генералът каза:

— Обзалагам се, че Нилс Бор ми идва на гости! — и позна.

Когато след малко прочутият му посетител си тръгна, Гроувс изпрати един офицер да го придружи при пресичането на улицата.

В началото двадесетте учени от Теоретичния отдел използваха само най-прости изчислителни машини. Модерните електронни

компютри все още не съществуваха. С машините работеха някои от съпругите на членове на отдела — мисис Френкел, мисис Телър и мисис Броди, които бяха следвали математика — а също и военни оператори. Познатите методи бяха много бавни за сложните изчисления и задачата на Дик Файнман беше да измисля нови и по-бързи методи за изчисление. Това скоро му стана истинско хоби, но въпреки всичко простите изчислителни машини бяха прекалено бавни.

На едно съвещание на управителния съвет на лабораторията шефът на отдела по доставките Дейна Мичел спомена веднъж, че бил виждал в катедрата по астрономия на Колумбийския университет да използват изчислителни машини за пресмятане на орбитите на планетите.

— Защо да не опитаме? — попита той Бете.

Един от шефовете на групи в отдела на Бете, Стенли Френкел, проучи тази възможност и поръча няколко машини от IBM. Те бяха механични устройства с перфокарти, които работеха на принципа на механичното пиано, но скоростта им надвишаваше много тази на ръчните калкулатори. Другото им предимство беше бързината, с която между хиляди карти можеха да намерят тази, която съдържа определена информация. Изчислението ставаше автоматично и не се налагаше последователните операции да се извършват една след друга. Всяка машина правеше сама стотици операции, перфокартите се събираха от оператора и се вкарваха в следващата машина, която продължаваше нататък. Файнман и Френкел създадоха остроумни методи за записване на математичните данни върху перфокартите. Още преди да пристигнат машините от IBM, те се упражняваха, като използваха 8 момичета с обикновени ръчни калкулатори, имитиращи различните етапи на новата система за изчисления.

Машините на IBM увеличиха много възможностите на лабораторията и вероятно без тяхна помощ нямаше да могат да се направят сложните изчисления, свързани с метода на имплозията. Нормалната практика беше IBM да дава машините си под наем и да осигурява сервизното им обслужване. Поради отдалечеността и секретността на лабораторията в Лос Аламос това беше невъзможно. Военните издириха в картотеките си бивши сервизни работници на IBM, които сега бяха във войската, и ги изпратиха в Лос Аламос.

Машините обаче пристигнаха преди тях и нетърпеливите Файнман и Френкел не устояха на изкушението да ги отворят. Извадиха частите от сандъците и цяла седмица си играха да ги сглобяват, без преди това някога да са виждали подобни машини. За изненада на сервизните работници, машините бяха почти напълно сглобени и готови за работа.

За разлика от учените, младите оператори, които работеха на три смени и заместиха жените и военните оператори, си вършеха работата без всякакъв ентузиазъм. Те имаха чувството, че си губят времето да пробиват дупчици в картите, докато техните връстници се сражават по фронтовете. Дик Файнман за първи път отговаряше за група работници, но беше убеден, че ако им се каже истината за проекта, моралният стимул би се отразил благоприятно на работата им.

Това, разбира се, не беше позволено от правилника, но Дик Файнман успя да измоли специално разрешение от Опенхаймер. Когато разкри на младите войници тайната цел на проекта, като че ли стана чудо — тяхната производителност скочи със 100 %^[3].

[1] Една от главните теми на тази среща беше идеята на Телър за бъдещата водородна „свръхбомба“. Теоретичните физици бяха подценили трудностите при създаването на атомната бомба и вече мислеха за следващата стъпка. Независимо от това бяха направени много интересни изчисления за ефективността на атомната бомба и за критичната маса. ↑

[2] Две години по-късно в Лос Аламос работеха 5 000 души и пак не достигаше персонал. ↑

[3] За пръв път в науката се използваха компютри в такъв голям мащаб. Приложението на изчислителните машини на IBM в Лос Аламос даде мощен тласък за създаването и развитието на модерните електронни компютри. Там математичният гений Джон фон Нойман за първи път ги видя в действие и беше поразен от техните възможности. Приносът на машините за решаване на задачите около имплозията и хидродинамичните проблеми го убеди, че компютрите ще играят много важна роля в съвременната наука. Вдъхновен от видяното, фон Нойман положи теоретичните основи, върху които почиват днешните компютри. ↑

33.

Високият, изпънат 52-годишен Едуин Джоунс, през целия си живот никога не бе пушил, не бе близвал алкохол и не пропускаше неделната служба на методистката църква в Шарлот, Северна Каролина. Външният му вид излъчваше сдържаност — строг и дисциплиниран в говора, с консервативен тъмен костюм и приятелски, но сериозни очи зад очила без рамки. Всяка сутрин точно в 8 ч строителният предприемач влизаше в офиса си на Западна четвърта улица № 209 и всеки следобед точно в 5 ч затваряше книгата си и тръгваше за къщи. Никой не можеше да си спомни той да е отсъствал дори един ден от работа или някога да е бил болен. Джоунс твърдо вярваше в упоритата работа, въздържаността и Светото писание.

Неговият баща Джеймс Адисън Джоунс, който нямал никакво училищно образование, на 18-годишна възраст пристигнал в Шарлот от една ферма. Успял да изгради от нищо строителната си фирма и да изпрати синовете си Едуин и Реймънд в колеж. Той обаче смятал, че най-голямото му постижение е възпитанието на синовете му в простите и ясни ценности на набожното методистко семейство от началото на века.

Почти никой в Америка не знаеше какво точно прави строителната компания „Джей. Ей. Джоунс“ в Оук Ридж, Тенеси — дори и хората от компанията не знаеха какво е предназначението на огромния секретен строеж. Работната сила в Оук Ридж наброяваше 20 000 души, а по ведомост всеки месец се изплащаха 5 милиона долара за заплати. Строежът поглъщаше огромни количества строителни материали — 270 000 кубически метра бетон, 40 000 тона стомана, 15 000 тона ламарина, 5 милиона тухли.

Никъде и никога дотогава не бяха строени такива колосални заводи — застроената площ на П-образното здание на К-25 възлизаше на 18 хектара, а дължината на всяка от страните му достигаше до 800

метра. При завършването му то щеше да бъде най-голямата в света покрита площ.

За компанията „Джей. Ей. Джоунс“ строежът представляваше огромно предизвикателство. Тя беше сравнително неизвестна фирма, но армията я избра заради много добрата ѝ репутация в строителството на други военни обекти и инсталации. Генерал Съмървил, Гроувс и другите офицери от Инженерния корпус познаваха много добре способностите и почтеността на стария Джоунс и двамата му сина. Наистина, те не притежаваха голяма строителна фирма, но думата им струваше колкото десет договора. Когато Джоунс приеме срок, това означаваше, че работата сигурно ще бъде свършена навреме. При избухването на войната компанията работеше върху 22 строителни проекта, но щом армията се обърна по спешност към тях, те моментално изоставиха всички частни строежи и изградиха 12 военни бази, няколко болници и един док във Флорида. Толкова добре се справиха с дока, че бяха помолени да построят и 212 кораба тип „Либърти“ в корабостроителницата Брънсуик в Джорджия.

Едуин Джоунс въобще не беше притеснен, че не разбира нищо от кораби.

— Ще се научим по време на работата — казваше той често. — Ако изберете подходящи хора и се хванете здраво за работа и вложите цялото си сърце и душа, можете да направите всичко, без значение дали са военни бази или кораби.

— Бихте ли построили една много голяма електростанция? — го попита един ден генерал Гроувс по телефона. — Имате ли опит с електростанции?

— Да, имаме.

— Но тази ще е нещо изключително. Трябва да дава ток колкото за цял Бостън. Кога можете да започнете?

Едуин Джоунс замълча за момент, за да си направи сметка, и отговори спокойно:

— Утре!

Генерал Гроувс беше във възторг.

— Знаех си, че това е моят човек — каза той, като остави слушалката.

Още същата вечер Джоунс отлетя за Ню Йорк, за да се срещне с полковник Маршал. Самолетът пристигна на разсъмване в петък

сутринта и Джоунс се появи още в 7 ч в канцелариите на Пето авеню. След петнадесет минути там беше и друг ранобудник — полковник Маршал също не си пилееше времето напразно. Към 8 ч бяха уговорени всички подробности и двамата подписаха обикновено „писмо за намерения“, с което Маршал възлагаше на „Джей. Ей. Джоунс“ да построи електростанцията в Оук Ридж. За целта бяха отпуснати 5 милиона долара, без да е сключен формален договор. Полковникът не съобщи никакви подробности, строителят от Шарлот не зададе никакви въпроси. Щом армията и правителството казваха, че проектът е много важен, секретен и спешен — за Едуин Джоунс това бяха достатъчно основателни причини да се захване със строителството.

Джоунс познаваше Оук Ридж, защото строеше там хиляда къщи за работниците от завода на „Стоун и Уебстър“. На 1 юни 1943 г. той започна електроцентралата, която беше завършена за 10 месеца. На 10 септември същата година тръгна и строежът на огромния завод за газова дифузия К-25. Милионите американци не знаеха нищо за Оук Ридж. Никой дори не подозираше, че в пълна тайна се изграждат цели градове с население десетки хиляди души.

Относително неизвестни строителни компании като „Джей. Ей. Джоунс“ и нейните 64 подизпълнители се справяха с невероятно трудни строителни проблеми. Само за да се изравни теренът за строежа бяха изкопани и преместени милион и половина кубически метра пръст. Подравняването на 53-те хектара строителна площадка отне 4 месеца. Топографията на терена беше такава, че се наложи да се засипват ями с дълбочина до 7 метра и да се изравняват хълмове с височина 14 метра.

Проблемът с полагането на основите за огромния завод, обзаведен с тежки машини, също беше много труден. Операциите в него изискваха „часовникарска“ точност и това предполагаше безупречна конструкция. Най-напред решиха да излеят бетонни стъпки върху неразкопаната почва и върху нея да издигнат колони до първия етаж, след което да изпълнят обема между стъпките и колоните с насип. Поради краткото време, което се предвиждаше, не можа да се намери подизпълнител за насипните работи. След това възникна идеята да се изравни терена и да забият пилони под всяка стъпка, но този метод също бе изоставен, защото беше скъп и бавен.

Накрая приложиха един революционен план — последователно насипваха пластове с дебелина 15 см, които се трамбоваха с валяци, както при строителството на язовири със земно-насипна стена. Това позволяваше да се излеят основите направо върху новите насипи. Тук възникна нова трудност. Оказа се, че червената глинеста почва съдържа прекалено много влага и не може добре да се трамбова. Въпреки огромния обем на работата се наложи пръстта да се разорава и изсушава, преди да се вложи в насипите.

Изкопните работи напълно отчаяха инженерите, защото се разбра, че на терена се редуват почви от 9 различни типа. Тъй като беше невъзможно видът на почвата да се определя на око, наложи се всеки ден да се вземат проби и тяхната плътност да се определя лабораторно.

Когато хората на „Келекс“ обясниха на Джоунс какви са изискванията им за чистота, той си помисли, че те просто се изразяват фигуративно, за да подчертаят важността на този проблем.

— Един отпечатък от пръст в целия завод се смята за замърсяване и е неприемлив — му казаха те.

Един отпечатък от пръст в четириетажен завод с дължина 800 метра! Много скоро Джоунс разбра, че те не се шегуват.

На площ от повече от 500 000 кв. м денонощно ще работят хиляди хора. Как би могло при това да се поддържа чистота като в операционна зала? Така беше заповядано отгоре и макар в цялата история на строителството да нямаше подобен прецедент, наложи се екипировката на К-25 да се почиства преди инсталирането ѝ и то да се извършва наистина при „хирургически“ условия. Това означаваше пълно отстраняване на прах, масла, ръжда — дори най-малкото замърсяване можеше да причини пълен провал.

Компанията „Джей. Ей. Джоунс“, строителната фирма „Форд, Бейкър и Дейвис“ и другите подизпълнители извършиха чудеса в това отношение. Строителните работници се преобличаха от главата до петите със специални дрехи, преди да влязат в зданието. За абсолютно всички, включително генерал Гроувс и полковник Никълс, бяха предвидени гардеробчета и това важеше дори когато посещението траеше само няколко минути. Правеше се всичко да се избегне прахът и мръсотията — подовете се почистваха с прахосмукачки и мокри кърпи. Цялата екипировка — като се почне от клапите и се стигне до

цели тръбопроводи — преминаваше през половин дузина операции: пясъкоструйно почистване, обезмасляване, промиване с основи и киселини. След почистването всички части се изсушаваха и опаковаха или запушваха, за да се предотврати замърсяването им при монтажа. Някои детайли дори се напълваха със сух азот против овлажняване.

Същите мерки се прилагаха и спрямо помещенията. Не само че отпадъците от строителството се изхвърляха, но всички повърхности, дори и стените, се избърсваха на ръка или се почистваха с прахосмукачки. За да се избегне запрашаването, в помещенията се поддържаше по-високо налягане с помощта на вентилатори, а въздухът, вкарван от тях, се филтрираше. Вътре в зданието се допускаха само специални, предварително добре измити транспортни средства.

Задачата беше грандиозна и предизвикателството — огромно. Следващите поколения ще гледат на невероятния завод К-25 като на нещо, подобно на пирамидите, издигнато от строители, надхвърлили технологичните възможности на своето време. С разочарование те ще открият, че скромните братя методисти Джоунс от Шарлот, Северна Каролина — „мистър Едуин“ и „мистър Реймънд“ — са били съвсем обикновени хора и добри граждани с подчертана филантропична нагласа. Те бяха много компетентни и способни, но, за разлика от героите на филмите и романите, не прекарваха безсънни нощи, мечтаейки за величие, не се разкъсваха от драматични терзания за успеха на делото и никога не произнасяха думи, предназначени за историята.

34.

Пред „Келекс“ се трупаха нови и нови трудности. Проблеми с бариерата, помпите, корозията, каскадата. Невероятната разяждаща сила на урановия газ например изключваше използването на почти всички познати метали в инсталацията. Изискването за абсолютна херметичност надминаваше всичко познато досега, дори при много по-малки системи. Да се херметизира инсталация с гигантски размери, съдържаща стотици километри тръбопроводи и две хиляди каскадни стъпала, изглеждаше като непостижима мечта. Цялата газово-дифузионна система можеше да рухне от един микроскопичен теч, който е невъзможно да се предотврати — свръхчувствителните инструменти долавяха минимални течове дори през метал с дебелина един метър. Не съществуваха нито клапи, нито метод за заварка, нито тръбно съединение, които да могат да гарантират абсолютна херметичност.

Технологията по това време разполагаше с клапи и съединения, които в продължение на дълги години са задоволявали дори и най-строгите изисквания — просто никога дотогава не е било нужно да се постигне по-висока степен на херметичност. Сега се появяваше ново изискване: няма да бъде възможно да се пречисти уран за бомбата, ако не се херметизират абсолютно за неопределено дълго време — месеци и дори години — стотици километри тръбопроводи.

През лятото на 1943 г. силно безпокойство обхвана компанията „Келекс“, разположена в „Улуърт Билдинг“ в Манхатън. Консултираха се експерти, разглеждаха се безброй модели, но ставаше все по-съмнително, че ще може да се намери в цялата страна производител, който да създаде идеалната клапа или съединение, осигуряващи абсолютна херметичност на цялата система.

В този момент на Лудвиг Ског, който проектираше електроинсталацията в Оук Ридж, му хрумна щастливата идея да потърсят Джей. Си. Хобс. В „Келекс“, и по-специално Доби Кийт и Ал Бейкър, познаваха добре репутацията на Хобс и одобриха тази идея.

Но дали той ще се съгласи? Джей. Си. Хобс печелеше добри пари в промишлеността и беше прочут не само със своята изобретателност, но и с трудния си раздражителен характер и с подчертания си индивидуализъм.

Лудвиг Ског срещнал за първи път Хобс през 1940 г. в Чикаго. Клиент на компанията „Сарджънт и Лънди“, чийто вицепрезидент бил Ског, го завел да види един необичаен завод, току-що построен от „Дайъмънд Алкали“. Ског знаел, че проектантът на завода Джей. Си. Хобс е най-добрият строител на котли в страната, но това, което видял, го изненадало. Хобс успял да убеди „Дайъмънд Алкали“, че ще им излезе по-евтино сами да си произвеждат електроенергия, отколкото да я купуват. Той проектирал един необичаен котел, който замествал 32 от традиционния тип. Хобс беше много прям и леко дръпнат мъж на около 50, доста самоуверен и влюбен в механиката.

— Номерът е да се качи налягането на парата до 320 кг, вместо обичайните 90 кг. След това вдигнах и температурата до 370°. Всички започват с пара, нагрят до 180°, но това е грешка. То е като при водопада — от колкото по-отвисоко пада водата, толкова повече енергия дава. Нагривам парата до 430, после до 540, накрая и до 1 370°. Истинска прегрята до червено пара — със сила като на Ниагарския водопад. По-малко въглища отиват да се нагрее един килограм пара до 1 370°, отколкото до 200°. Изненадани сте, нали? Получавам повече енергия с по-малки разходи!

Хобс беше направил всичко сам и лично проектирал и инсталирал тръбопроводите и котела.

— Единственото нещо, което купих, е тази турбина — казал той с презрение. — Ужасно нещо. Смених всичко, освен табелката на производителя, направо я построих отново!

Ског, подобно на много други в професията, познаваше многобройните изобретения и патенти на Хобс, от които най-прочут беше котелът с „теоретично горене“, създаден през 1914 г. за хотела „Уилям Пен“ в Питсбърг. Неговата газова горелка автоматично смесвала въздуха с горивото, за да се получи най-пълно изгаряне.

Хобс беше проектирал много топло- и електростанции, а също и цялата градска система от подземни топлопроводи в Питсбърг, заедно с най-големия котел в света, още преди Първата световна война. Това позволило през войната градът да се превърне в един от най-големите

производители на муниции. Следващите 25 години всички инженери и проектантите в Америка копираха смелите нововъведения на Хобс. Чертежите му, изработени с цветни моливи, се превърнаха в символ на професията.

Когато в „Келекс“ за първи път се спомена името на Хобс, някои инженери бяха скептични, защото според тях Джей. Си. беше прекалено свободолюбив, за да работи за една организация. „Старецът е не само вълк-единак, а истинска примадона!“

Лудвиг Ског (със своите 50 години той беше един от малкото „старци“ в „Келекс“) разказа на младите си колеги някои от историите около необикновените постижения на Хобс. Признаваше странностите на Хобс, но самият той никога не бе имал проблеми с него. „Но щом работата опре до проектиране на котли или до изобретяване на приспособления...“ — Ског не можа да намери достатъчно суперлативи, за да опише възможностите му. За него клапите и котлите на Хобс звучаха като тръбите на великолепен орган, на който свири истински виртуоз.

Славата на опак човек, с която беше известен Хобс, се дължеше на това, че той беше напуснал доста компании само защото шефовете им не възприемаха смелите му идеи. В работата си не правеше никакви компромиси. Признаваше само своя начин за решаване на задачите. Непримирих към глупостта и некомпетентността, упорит и самоуверен, той съвсем откровено заявяваше на клиентите и началниците си:

— Вижте какво, това не е моят начин, а единственият начин. Независимо дали сте съгласни или не, това са природни закони. Не можете да отмените всеобщото привличане с гласуване, нали?

Някои президенти на компании се осмеляваха да не се съобразяват с природните закони и с Хобс. Реакцията му в такива случаи беше проста — взимаше си чертежите и шапката и напускаше компанията без повече обяснения.

По същия начин напуснал и комуналната компания „Алегени Каунти Лайт“ в Питсбърг, в която бе работил в продължение на 14 години. Направил го с болка на сърцето. През 1924 г. проектирал нов тип котел, чиито стени били направени от водни тръби, вместо от тухли. Консултантите на президента препоръчали проектът да се промени и да се използват традиционните огнеупорни тухли. Хобс

отрекъл този „ужасен проект“, но президентът го подкрепил и Джей. Си. си тръгнал, без дори да каже довиждане.

— Не се сърдя — обясняваше той по-късно, — но не мога да работя за някого, който спира прогреса.

Хобс започнал да работи за химичната промишленост, където печелел даже повече пари, отколкото в Питсбъргската компания. Зарязването на комуналната компания за него беше като напускане на съпруга заради глупава кавга. Въпреки интереса му към парите, пуританското сърце на Хобс го влечеше към обществената служба.

— В комуналния бизнес има нещо много важно: той е национална ценност, защото в него няма конкуренция, а сътрудничество — казваше той със съжаление. — Обменяме идеи и си помагаме в решаването на проблемите. Хората в комуналните фирми се посвещават на общността — поне в Питсбърг беше така — и това много ми харесваше. Там съществува дух на другарство. Като отидете в друг град, просто влизате в техните офиси и можете да си поговорите.

Хобс поддържаше непрекъснат контакт с изобретатели, инженери и механици и обичаше да обсъжда с тях технически проблеми. Интелектуалците и университетските учени не го привличаха много, а на инженерите теоретици, които са научили всичко от книгите, а не от практиката, гледаше с недоверие. Хобс много обичаше да ги шокира с необичайни проекти.

— Не е според теорията, но работи по-добре — злорадстваше той. — Винаги притеснявам даскалите, защото те предварително на книга са решили какви да бъдат характеристиките, а моите котли са съвсем други!

Хобс не изпитваше истинска враждебност към тях, както например към левите демагози, пушачите и паразитите, живеещи на гърба на обществото. Той просто не им вярваше.

— Какъв е този стремеж към докторски степени напоследък? — оплакваше се той. — Това е погрешен импулс, защото води само към спечелването на титлата. Аз не съм доктор, но съм по-подготвен от тях, защото не съм си губил времето с теоретични неща без каквато и да било практическа полза. Ако сте книжен червей или имате фотографска памет, тогава минавате напред, нали! Тези приятели,

които изучават какво написал някой въз основа на училищните си спомени, а не на истински практически опит, няма да стигнат далеч!

Теоретиците често се чувстваха засегнати от безцеремонния инженер, но той не се нуждаеше от популярност, особено когато трябваше да се свърши някаква работа. Обикновено не участваше в съвещания и се отвращаваше от колективни решения. Някои от хората на „Келекс“, които познаваха нрава му, не допускаха, че той би могъл да се сработи с екипа. „Представяте ли си такъв чешит да работи под ръководството на Кийт!“

Но Кийт не мислеше така. Той знаеше, че единственият шанс да се осъществи невъзможния му проект, е всеки отделен проблем да попадне в ръцете на най-добрия специалист в страната. Когато има да се върши работа, всички други съображения минават на заден план.

— Ако си поръчам портрет при Тулуз-Лотрек — каза той на един свой помощник, — няма да го питам дали пие и какъв живот води!

Някои от инженерите не бяха чували за Тулуз-Лотрек, но доводът им се видя убедителен.

Лудвиг Ског вдигна телефона и се обади на Хобс в дома му в Охайо.

— Можете ли да прескочите до Ню Йорк? — попита го той. — Захванали сме се с нещо много важно и имаме нужда от вашата помощ. Не мога да ви кажа нищо повече, но ще бъде хубаво да участвате в нашата конференция.

Хобс се съгласи и пристигна в Ню Йорк. Кийт и Бейкър го посрещнаха в „Улуърт Билдинг“.

— Имаме сериозни проблеми — каза Ал Бейкър, — и се нуждаем от някого, който да може да ги реши. Знаем, че имате голям опит в строителството и пускането на големи инсталации.

За газовата дифузия и атомната бомба не се спомена нито дума, но Кийт кратко отбеляза:

— Щом този завод започне работа, войната ще приключи.

И двете момчета на Хобс бяха в армията, а едното служеше в Тихия океан. Освен това двамата инженери от „Келекс“ му харесаха — бяха истински „професионалисти“, а имаше доверие на Ског. Измърмори нещо като: „Ще си помисля“, което при него означаваше почти „да“. Дадох му да попълни документите за получаване на достъп до секретна работа. Хобс ги огледа с недоверие.

— Сто пъти съм проверяван досега, така че лесно ще се ориентират. Строи магnezиев завод за правителството и съм минавал през цялата тази безсмислена процедура. Те знаят даже коя е баба ми.

Подозренията на Хобс се засилиха още повече, когато стигна до формулярите за патенти. Според установената практика всички изобретения, създадени по време на работа върху проекта, ставаха собственост на правителството. Но Хобс не желаше да отстъпва никому миналите, сегашните и бъдещите си изобретения. Той притежаваше около 30 патента, които му носеха прилични приходи. Вярваше твърдо в свободното предприемачество и в паричното стимулиране на изобретателите и творците. Беше натрупал състоянието си със собствените си ръце, без ничия външна помощ, и дълбоко се отвращаваше от всичко, което му намирисваше на „социализъм“. Когато се върна в „Келекс“ с попълнените формуляри, бутна настрана патентните документи и заяви:

— Тези не мога да подпиша и не съм съгласен да работя с вас, ако настоявате.

В „Келекс“ не правеха изключения никому, но Кийт и Бейкър се спогледаха и се съгласиха.

— Добре, така да бъде!

Друг проблем възникна при определяне на заплатата му. В сравнение с това, което Хобс бе получавал досега, определеното от правителството възнаграждение беше смешно, а освен това той можеше да отдели само половината от работното си време за проекта — имаше ангажименти към флота и не можеше да се откаже от тях. С одобрението на армията Кийт и Бейкър решиха да му дадат пълна заплата, въпреки че ще бъде на половин работен ден.

За Хобс понятието „половин работен ден“ нямаше никакъв смисъл. Ако проблемът го заинтересуваше, той се хвърляше в него презглава и времето преставаше да съществува. Не би позволил на никого да му казва кога и по колко да работи.

Както в работата си, така и в живота Хобс имаше непоклатими представи за добро и зло и през ум не му минаваше да ги подлага на съмнение. Подобно на много други в проекта „Манхатън“ — Гроувс, Буш, Комптън, Юри и Хилбъри — и той беше син на свещеник. Бил

едва петгодишен, когато баща му, евангелистки възпитател от Западна Вирджиния, бил изпратен като училищен инспектор във Флорида. Джей. Си. работил известно време като капитан на малка яхта, а след това заминал за Питсбърг да следва в Технологичния институт „Карнеги“. Завършил през 1910 г., но продължил да посещава вечерни курсове още няколко години. Неговият случай беше доста необичаен — той завършил инженерство, без да е посещавал гимназия. Районите на Флорида, където работел евангелистът Хобс, по онова време нямали гимназии, но подготовката, която младежът получил от родителите си, била достатъчна да си взема с лекота всички изпити.

Веднъж някой го попитал:

— Каква е тайната на вашите изобретения, мистър Хобс?

— Събирам информация дори с върха на пръстите си — отговорил той. — Вижте ръцете ми — те винаги са били мазолести. Отварям си очите, наострям си ушите, използвам всичките си сетива. Като разглеждам някой завод, пъхам си носа в машините и котлите. Оглеждам отвсякъде големите химични инсталации и се опитвам да разбера как точно действат. В непознат завод искам първо да ми покажат промишлените отпадъци. Там разбирам какви са им трудностите. Отпадъците показват какви са грешките в проектирането и в работата на инсталациите. Оттам черпя информация, а не от хората с научни степени в управлението!

Джей. Си. Хобс започна работа в „Келекс“ на 8 септември 1943 г. Още на следващия ден пожела да види чертежите на целия завод. Разстла ги на двойната маса на главния инженер и ги проучва дълго и внимателно. Не познаваше още подробностите по производството, нито какви са трудностите на „Келекс“. След дълго обмисляне хвана големия си мек молив и нанесе по плана своите „кокоши драскулки“. Само с няколко смели движения съкрати близо две трети от дългите цели километри тръбопроводи. (Това се равняваше на шестмесечен труд, а стойността на отрязаните тръби достигаше до 20 милиона долара.)

Смаяните инженери мълчаха. Накрая главният инженер, любезният Алън Фрут, пое дълбоко въздух и започна, гледайки тъжно към съсипания чертеж:

— Първоначалният проект сигурно изглежда малко сложен... Но вие едва ли си давате сметка за огромните проблеми, свързани с

каскадите, бариерите и всичко останало.

— Нямам представа — отговори Хобс. — Но от чисто инженерна гледна точка този чертеж просто вони!

Така премина първият работен ден на Джей. Си. Хобс в проекта „Манхатън“.

35.

Ако Джъдсън Суеринген трябваше да определи кога точно е изобретил своето абсолютно херметично уплътнение, той можеше да посочи съвсем уверено сивия съботен следобед през декември 1942 г., когато работеше за компанията „Елиът“ в Дженит, Пенсилвания. През този ден в продължение на цели три часа той се опитваше да сведе изискванията за херметичност до абсолютно необходимите и изведнъж му проблесна как би изглеждало устройството, което ги удовлетворява. Уплътнението не беше модификация на съществуващите модели — неговият принцип беше напълно нов и радикален^[1].

Още сутринта в понеделник Суеринген се зае да изработи модел, който се оказа доста сложен. Налагаше се доста да импровизира. След две седмици изтощителен труд ръчно изработеният модел беше готов в навечерието на новата 1943 г. — тъкмо навреме за съвещанието на учени и инженери, посветено на помпите за каскадата, което Доби Кийт свикваше в Ню Йорк.

Целта на съвещанието беше да се оценят възможностите и шансовете за създаване на подходящи помпи. Компанията „Келог“, залагайки доброто си име, беше хвърлила много пари и усилия за построяването на газово-дифузионния завод и Доби Кийт искаше да чуе от специалистите дали невероятните проблеми с помпите ще могат да се решат навреме.

Моделът на Суеринген не направи голямо впечатление — говореше се главно за едно друго перспективно уплътнение, създадено от Хенри Бурс от Колумбия. Предложението на Суеринген бе отбелязано само като още една възможност, която да се използва в почти невероятния случай, ако моделът на Бурс се окаже неработоспособен.

Уотс, Суеринген и Брустър^[2], които се срещаха за пръв път, бяха настанени в няколко скромни кабинети на 12-я етаж на „Улуърт Билдинг“ и започнаха да работят върху проекта на помпата. Професор Бурс надълго им обясни принципа на своето уплътнение и изказа

убеждението, че то ще се окаже сполучливо. Джордж Уотс беше много впечатлен от сложните тестове, които бяха извършени в чудесно екипираната Колумбийска лаборатория. Суеринген обаче беше скептичен и продължи да разработва своята идея, споделяйки това с Уотс, който отговаряше за проекта на помпата. Уотс беше много окуражен, че само за няколко дни се бяха появили два модела за уплътнения, а разчиташе и на нови идеи. Той натовари Суеринген да създаде универсално устройство за изпитване на уплътнения, с чиято помощ да могат да се проверяват различните модели.

Корпорацията „Шарплес“ беше успяла да изработи два варианта на уплътнението на Суеринген, когато от пилотната инсталация на „Келекс“ в Ню Джърси пристигна новината, че моделът на Бурс не е издържал изпитанията. От този момент цялото внимание се съсредоточи върху идеята на Суеринген.

Едва тогава той успя да убеди Кийт да се изработят скъпите и сложно действащи модели в реален мащаб. Колумбийската лаборатория прояви готовност да се включи в някои от етапите, а Суеринген, който разбираше, че някои математични изчисления, нужни за разработката му, надминават неговите възможности, прие с удоволствие. Бурс и цялата му група се захванаха да помагат на „Келекс“ при изработката на моделите.

След като бе приет революционният принцип на Суеринген, възникна нов проблем — от какъв материал да се изработи уплътнението? Изборът се оказа много по-труден, отколкото очакваха в „Келекс“. Почти всички известни метали и сплави бяха елиминирани, защото не издържаха на корозивното действие на урановия хексафлуорид. Списъкът на възможните материали се оказа съвсем късичък.

След като бе избран корозионно-устойчив материал, възникна друг проблем. За да се получи пълна херметичност, уплътнението би трябвало да бъде изработено с невероятна, почти фантастична точност. Стандартните отклонения в промишлеността достигаха от една хилядна до една десетохилядна от сантиметъра, а Суеринген и Уотс твърдяха, че трябва да се постигне точност от порядъка на една милионна част! Тъй като не съществуваше уред с подобна точност, се наложи създаването на специален метод, при който се отчитаха разлики в дължината на светлинните вълни при измерването.

Тогава металурзите откриха, че материалът, посочен от Суеринген, е нестабилен и си променя характеристиките при различни температури. С други думи, при работа на помпата материалът на уплътнението се нагрива и ще се разшири, а в покой — обратното, ще се свие, но няма да достигне до изходните размери, в резултат на което уплътнението ще започне да пропуска.

Отчаяните металурзи се оплакаха на Уотс: „Трябва да се потърси друг метал!“ Те бяха опитали всевъзможни начини да решат проблема, но напразно. — „С този нестабилен материал никога няма да успеете да направите уплътнението!“ Проучванията отново навлязоха в задънена улица и повечето специалисти бяха сигурни, че този път пречката е непреодолима. Песимизмът в „Келекс“ нарастваше с всеки изминат ден, а като капак на всичко английските специалисти, които бяха обследвали проектите на помпите и уплътненията, изказаха мнение, че те са неработоспособни. Мнозина техни колеги от Колумбия бяха на същото мнение. Отчаянието завладя и проектантите на помпите — Брустър пръв загуби кураж, а постепенно съмненията обхванаха и ръководителя на групата Джордж Уотс.

Доби Кийт и Джон Дънинг неуморно се опитваха да поддържат духа на хората от отдела за помпи. Шефът на „Келекс“, който никога не показваше признаци на обезкуражаване, лично започна да помага на инженерите на Уотс, а Дънинг продължаваше да вярва в крайния успех и да демонстрира своя ентузиазъм. Оптимизмът му нямаше кой знае какви основания, но всекидневните му посещения в „Келекс“ бяха като слънчев лъч в мрачен ден. Единствено отношението на Гроувс спрямо създателите на помпите си оставаше едно и също — непрекъснато недоволство.

Необичайните, но енергични управленски методи на Доби Кийт бяха източник на сила за инженерите на Уотс. Когато бяха отчаяни и имаха нужда да говорят с някого, те инстинктивно търсеха Кийт, защото той им показваше съвсем недвусмислено своето доверие. Когато импулсивният тексасец гласуваше доверие на някого, той беше готов да изслушва и най-незначителните подробности, да съветва и да защитава инженерите си докрай. Кийт даваше на Уотс пълна свобода на действие. Всеки път, когато отделът за помпи имаше конфликт с армията, Кийт енергично заставаше на страната на своите хора, независимо дали са прави или не. Както Кийт, така и Уотс не обичаха

съвещанията и бюрокрацията — и двамата не бяха силни в организацията. Главният инженер на „Келекс“, Ал Бейкър, постоянно се бореше да поддържа някакъв ред и се дразнеше, че те непрекъснато пренебрегват установените канали. Уотс често казваше: „Не вярвам в решенията, вземани от комисии, защото винаги са компромис между доброто и лошото. Комисиите могат да установяват проблемите и да ги наблюдават, но не ги бива да ги решават.“ Сигурно беше, че шефът му, Доби Кийт, споделя това гледище.

Решението на проблема дойде след дълги месеци на отчаяни експерименти. В края на краищата идеята на Суеринген позволи създаването на напълно стабилно и херметично уплътнение.

При серийното производство на компресорите от „Алис-Чалмърс“ положението беше коренно различно. Както в „Келекс“, така и военните имаха впечатлението, че компанията не вярва много в програмата и я изпълнява само поради нареждането на правителството. Суеринген подозираше инженерите на компанията, че само имитират заетост, и между него и тях се появиха търкания. Военните стигнаха дотам да виждат саботаж в бавните темпове на работа.

Причините за първоначалната мудност на компанията бяха съвсем на друго място. Инженерите на „Алис-Чалмърс“ не бяха свикнали с подобни ускорени темпове, а освен това не знаеха нищо за предназначението на компресорите, още по-малко за пречистването на изотопи за атомната бомба. Това беше само още една военна поръчка, която на всичкото отгоре ги отклоняваше от изпълнението на други, по-важни според тях проекти, като строителството на гигантските магнити за Оук Ридж или поръчките на флота. Хората от „Алис-Чалмърс“ се дразнеха, когато „Келекс“ и военните буквално им дишаха във вратовете. Кийт беше изпратил 75 инспектори в завода, отдел „Манхатън“ също имаше свои представители, а агентите от контраразузнаването пъплеха навсякъде. „Толкова много инспектори и съветници висят тук, че не можем да си вършим работата!“ — оплакваха се инженерите.

Те произвеждаха пет различни размера помпи и непрекъснатите промени в моделите ги докарваха до истерия. Такъв хаос не бяха виждали. Никога не се бяха сблъскали и с подобни изисквания за чистота. В помещенията за монтаж на компресорите работниците

носеха бели престилки, бели шапки и найлонови ръкавици, а чистачките бършеха прах и миеха денонощно. „Това тук завод ли е или операционна зала?“ — мърмореха старите работници.

Строгите мерки за сигурност не допринасяха с нищо за разведряване на атмосферата. В завода „Холи“ кабинетите на инженерите бяха напълно отделени от цеховете, а работниците не можеха да се движат свободно. Всеки трябваше да стои само на работното си място, дори един от цеховете бе заобиколен с висока ограда. Миналото на всички работещи по проекта беше старателно проучено, преди да бъдат записани във ведомостта. При тези условия непрекъснатото прищипване, без никакви обяснения защо е това бързване, действаше много угнетяващо^[3].

Джеймс Уайт от „Алис-Чалмърс“ се оплака на Гроувс, че вече е много трудно да се поддържа духът на хората, без да им се съобщават причините за това бързване. Наложил се Гроувс още един път да повтори, че отдел „Манхатън“ върши много важна за войната работа. За да го подчертае, Гроувс изпрати специално писмо до президента на „Алис-Чалмърс“ Уолтър Гайст:

Във вашата организация трябва да се пази най-строга тайна... Работата, която се върши в „Холи“, е изключително важна и е част от общ проект с огромно значение за воденето на войната. Необходимо е да направите всичко във вашите възможности да осигурите и поддържате достатъчен персонал от обучени работници, а също всички необходими материали и заводско оборудване... За да спазите предвидените срокове на производство, налага се да привлечете инженерен и управленски кадър от другите отдели на вашата организация, независимо с колко важна работа са ангажирани. Това писмо може да се показва комуто е необходимо, за да се осигури успешното изпълнение на програмата на завода „Холи“, но не може да се възпроизвежда или копира.

След подписа на Гроувс имаше и параф:

Одобрявам, Доналд Нелсън, председател на Съвета за
военно производство

Писмото на Гроувс помогна донякъде за повишаване на духа на работниците, но темповете на работа все още не удовлетворяваха нито „Келекс“, нито военните. Суеринген също се беше преместил в Милуоки, но понякога толкова грубо пришпорваше нещата, че между него и Джон Ейвъри, главния инженер на „Алис-Чалмърс“, отговарящ за компресорите, избухваха остри конфликти. Оплакванията от Суеринген достигнаха до Уотс и Кийт — „Алис-Чалмърс“ искаше той да бъде отстранен. Уотс го повика в Ню Йорк, за да чуе и неговата гледна точка, но докато пътуваше във влака, Суеринген написа доклад от цели двадесет страници за производството на помпи и уплътнения. Уотс остана толкова доволен от доклада, че не му даде възможност да го препише на чисто — измъкна го от ръцете му и хукна да го обсъжда с Кийт. Разбира се, не стана дума за желанието на „Алис-Чалмърс“ Суеринген да бъде отстранен. Кийт, който беше доволен, че и други прилагат неговите методи за ускоряване на работата, го подкрепи и не даде и дума да се издума за това.

Независимо от Суеринген, полковник Стауърс водеше собствената си битка за ускоряване производството на компресори. Дори когато „Алис-Чалмърс“ удвои персонала и той достигна 1 878 души, полковникът все още смяташе, че хората не достигат, а контролът върху тях е слаб. Накрая Ейвъри се предаде и се съгласи да увеличи още персонала, но Стауърс намери нов начин да го пришпорва. Обикновено „Алис Чалмърс“ обясняваше малките доставки на компресори за Оук Ридж с желанието да изпраща само машини с напълно доказана годност. Новата директива гласеше: „От днес всеки отделен компресор, който е механично готов, т.е. може да работи без риск да бъде разрушена някоя негова част, да бъде експедиран незабавно от завода «Холи» за Оук Ридж.“

След преодоляване на първоначалните трудности, производството в „Алис-Чалмърс“ набра скорост и беше свършена превъзходна работа. Разработиха се нови материали и нови методи, включително специална техника за заваряване. За една година компанията изпрати в Оук Ридж 7 000 компресора (за същото време

там бяха произведени 70 000 отделни части). Договорът бе изпълнен в срок и строителството на газово-дифузионната инсталация в Оук Ридж не бе забавено поради липса на компресори.

[1] Принципът на уплътнението, създадено от Суеринген, все още с секретен. Единственото, което може да се разкрие, е, че то позволи конструирането на центрофужни компресори, работещи без всякакви течове при много високи скорости. ↑

[2] Брустър беше квакер и имаше сериозни съмнения дали ще може да участва в проекта „Манхатън“. Дори написа писмо до генерал Гроувс с молба да бъде освободен. Гроувс го показва на военния министър Стимсън. „Човекът е изключително почтен — каза той. — Редно е да ви покажа какво пише.“ След като поговори със Стимсън и с Доби Кийт, Гроувс обясни на Брустър, че за доброто на родината си трябва да остане в проекта. Брустър се съгласи. ↑

[3] Докато се произвеждаха компресорите, четирима от служителите на „Алис-Чалмърс“ получиха нервни разстройства. ↑

36.

Когато Пат Патерсън, висока 18-годишна брюнетка, излезе от дома си и тръгна за работа в 5,15 сутринта, улиците на заспалото градче Ноксвил бяха все още пуси. Служебната кола я взе както всеки ден, качиха се още няколко сънливи момичета и тръгнаха на запад. По двупосочната магистрала за Оук Ридж се образуваха вече дълги колони от коли, а на изхода на града движението се забави и колите запълзяха броня до броня, защото охраната ги спираше една по една, за да проверява пропуските на пътниците.

Пътуването до Оук Ридж не беше много кратко — около 1 час — но Пат Патерсън не обръщаше внимание. За пръв път в живота си тя се чувстваше независима. Макар че току-що бе завършила гимназия, тя печелеше повече от всичките си познати — напълно достатъчно, за да може дори да си купува на всеки две седмици военни облигации. Стана ѝ доста неудобно, като си направи сметка, че получава доста повече от момчето, с което излизаше — бедното войниче вземаше едва по 30 долара месечно.

Пътят за Оук Ридж се извиваше през красива хълмиста местност, потънала в зеленина след обилните валежи в началото на 1943 г. В самия Оук Ридж гледката беше съвсем различна — стотици булдозери разораваха всичко и изравняваха огромната строителна площадка, потънала в лепкава червеникава кал. Всекидневните дъждове превръщаха калните непавирани улици в най-голямата трудност за десетките хиляди хора, ангажирани в проекта. Както всички други момичета, и Пат нахлузваше тежки войнишки ботуши, за да изгази до кафенето през дълбоката до глезените кал, а майка ѝ не я пускаше вкъщи, преди да ги е оставила в мазето.

Бащата и майката на Пат не научиха никога какво точно върши дъщеря им — тя се беше заклела да не обсъжда работата си с никого и строго пазеше тайната. Единственият ѝ брат служеше във флота и Пат беше горда, че тя също помага на родината си. Родителите ѝ знаеха, че работи по някакъв военен проект и единственото им изискване беше да

живее в къщата им в Ноксвил. Баща ѝ не можеше да се съгласи 18-годишната му дъщеря да спи в женските общежития в Оук Ридж, но все пак Пат получи разрешение да прекарва почивните дни там и да ходи с другите момичета на танци.

За самия завод Пат не знаеше повече от родителите си. Скоро след завършване на гимназията тя бе прочела една обява в местния вестник и се яви в бюрото на „Тенеси-Истман“ в Ноксвил. Малката стая беше претъпкана с момичета, които чакаха на опашката. Тя попълни формулярите за постъпване и зачака проверката на службата за сигурност. Казаха ѝ само, че работата е много важна за отбраната и е много секретна. Когато пристигна разрешението, снеха ѝ отпечатъци и ѝ дадоха пропуск. След това я подложиха на тестове за сръчност, внимание и способност да сглобява различни части. Накрая я заведоха в Оук Ридж, където ѝ показаха един ограден участък, наречен Y-12, и тя постъпи на работа в зданието с означение Алфа 1.

Следващите седмици преминаха в лекции и тренировки за работа с огромни контролни пана, прилични на телефонни табла с много ключове и циферблати. Тези пана се наричаха „кабинки“. Обясниха ѝ как да отчита показанията на уредите, да си записва данните и да работи с копчетата. Въпреки различните слухове, че в Оук Ридж се произвежда някакъв отровен газ или самолетно гориво, Пат Патерсън никога не разбра какво точно прави.

Човекът, който си пиеше лимонадата на бара, не беше от Мърфисбърг, Тенеси, но изражението на лицето му беше приятелско и любезно.

— Как се казвате? — попита той момичето зад щанда.

— Хелън Хол.

— Това ли ви е първата работа?

— Да. Току-що завърших гимназия.

Тя беше 18-годишна и в дрогерията ѝ плащаха 27,50 долара седмично — добра заплата за начинаещ.

— Искате ли да помогнете за отбраната и да печелите повече? Работя към „Тенеси-Истман“ и търся момичета като вас за едно много важно предприятие в Ноксвил. Началното заплащане ще бъде 75 цента на час при шестдневна седмица.

Никъде във фабриките наоколо не плащаха толкова, а лозунгът „да помогнем на момчетата“ беше много популярен през 1943 г. Примамлива беше и идеята да се види малко свят. Решението на семейния съвет се повлия и от доброто име на компанията „Истман Кодак“. Почти всеки в Тенеси имаше приятел, който работи в тази компания и хвали премиите, работническото участие в печалбите и доброжелателната администрация. Компанията не познаваше стачките и трудовите конфликти, в нея дори нямаше профсъюзи.

Хелън и една нейна приятелка от училище изтеглиха парите от четири военни облигации — единствените им спестявания — и се качиха на автобуса за Ноксвил. В града нямаше свободни квартири, но компанията им намери стая с две легла в една къща в Меривил. На следващата сутрин служебният автобус ги отведе до бюрото за набиране на работна ръка и те прекараха почти целия ден в попълване на формуляри.

След формалностите ги натовариха на стари автобуси-ремаркета, които работниците наричаха „конски вагони“. Това не беше преувеличено — прави, натъпкани един до друг и полузадушени от жегата, пътниците едва понасяха бавното пътуване по изровения път до вратите на Оук Ридж. Там ги посрещнаха пазачите, които като подозрителни митничари старателно провериха пропуските и багажа им. Един от тях се качи на стъпалото на автобуса и го придружи до площад „Джексън“, където всички момичета бяха ваксинирани срещу тиф, тетанус и дифтерия.

Хелън и нейната приятелка получиха хубава стая с две легла в общежитието — леглата, шкафът с чекмеджетата и гардеробът бяха от светло дърво, а на всеки етаж имаше и баня с душове.

След два дни момчетата бяха изпратени в „Замъка“ — главното административно здание — за обучение. Първите лекции бяха върху правилата за сигурност, патриотизма и политиката на компанията. След това в продължение на две седмици изучаваха нарисувани на хартия уреди и циферблати. Всичко това придоби смисъл едва когато ги заведоха в завода и им показаха истинските кабинки.

Младите селски момичета от Тенеси бяха почти изплашени от огромния завод, а апаратурата им изглеждаше направо фантастична. „Боже мой, как ще се справим с всичко това?“

Инструкторите се захванаха с тях, показваха им как се работи с копчета и поправяха грешките им при отчитането на показанията на уредите. Те самите непрекъснато правеха справки в справочниците или питаха някого от младите учени, които се въртяха наоколо — очевидно и инструкторите учеха работата си заедно с момичетата. Никой нищо не им каза за самата операция, която се управляваше от контролното табло, а и никой не задаваше излишни въпроси. Всички бяха със сини престилки и цветни ленти на ръкава — жълти за операторите и червени за електротехниците. Момичетата в химичния завод носеха бели престилки. Хелън се сприятели с много от тях, но не ги питаше за работата им — всички знаеха, че за подобни недискретни въпроси веднага се докладва на агентите от сигурността.

Момичетата бързо си научиха работата. Отчитането на уредите всеки половин час или всеки кръгъл час стана рутинно, а когато машините работеха добре, нямаше кой знае колко работа. Най-трудно беше да се концентрират, особено по време на нощната смяна от 11 вечерта до 7 сутринта. На работното място не се пушеше и внасянето на храна беше забранено. Разполагаха с един час за обед в претъпканото кафене, където всеки ден сервираха пържени картофи и овесена каша.

За момичетата от Мърфисбърг първите седмици далеч от дома бяха тежки. Калта, лошата храна и умората след нощната смяна ги караха да мислят за напускане, но те бяха възпитани да гледат с лошо око на тези, които се огъват пред трудностите. Постепенно завързаха нови приятелства и се включиха във вечерните тренировки по баскетбол и народна топка в училищния салон, освен това имаше и пързалка. Вечерите в многобройните малки лавки с мюзик-боксове в компанията на други млади хора бяха много приятни. Животът на това оживено място започна да харесва на Хелън, а тъй като се справяше добре в кабинката, тя доби и самочувствие, каквото не бе имала дотогава.

Пат Патерсън и Хелън Хол пристигнаха на входа на участък Y-12 и показаха сините си пропуска на пазача. В различните участъци се влизаше с различен по цвят пропуск. Момичетата никога не разбраха къде отиват и какво правят хората с червени или зелени пропуска.

Заобиколеният с висока телена ограда завод Y-12 се простираше на площ от много квадратни километри и образуваше сложен комплекс от няколко десетки здания с различна големина, свързани във всички посоки с високоволтови линии и заплетени тръбопроводи. Някои от зданията още не бяха довършени и строителството им продължаваше. Най-силно впечатление правеше трескавата човешка дейност — хиляди работници и машини, скрити между два спокойни гористи хълма, само на три мили от Оук Ридж. В огромните тухлени здания се помещаваха калутроните. Те бяха от два типа — в инсталациите, наричани Алфа, калутроните бяха подредени в елипса, подобно на писта за състезание, а в Бета-инсталациите — във форма на правоъгълник.

В тези здания се намираха най-големите магнити в света — чудовища с тегло от три до десет хиляди тона, които бяха толкова мощни, че изтръгваха чуковете и отвертките от ръцете на работниците. Магнитите бяха построени от „Алис-Чалмърс“, а намотките им бяха от среброто, получено от Финансовия департамент на САЩ. Стотици намотки, съдържащи от 12 до 25 тона сребро, бяха опаковани в огромни стоманени конструкции, които изглеждаха като 4,5-метрови рамки за семейни снимки.

Мина известно време, докато хората свикнат да си свалят часовниците и връзките с ключове, преди да се приближат до магнитите. Фибите внезапно политаха във въздуха и оставяха жените със странни прически. Веднъж работата трябваше да спре, защото една тежка тръба беше изтръгната от ръцете на работниците и се залепи за магнита. Трима яки мъже се опитаха с всички сили да я изтръгнат, но не успяха, и се наложи да се изключи напрежението.

Пат и Хелън, заедно с другите момичета, стигнаха до участъка с кабинките — дълга двойна редица от контролни табла, поставени едно срещу друго. Всяко момиче наблюдаваше четири табла, а надзирателите се разхождаха между тях, готови да се намесят всеки миг, ако възникнат трудности. Към всяка група оператори и надзиратели беше причислен и по един учен.

Секциите бяха пренаселени, но момичетата нямаха право да напускат кабинките. Ако се съди по високите тавани и далечните стени, които се виждаха зад кабинките, те работеха в огромно хале, но не можеха да видят какво става зад тяхната редица.

Работата на Пат, Хелън и на останалите оператори се състоеше в непрекъснато наблюдение на трептящите стрелки на циферблатите, разположени на таблата пред тях. На пръв поглед те бяха доста сложни, защото по тях имаше близо двадесетина циферблата и десетина копчета. След дълги упражнения постепенно свикнаха с работата, още повече че показанията на уредите показваха все едни и същи стойности.

Работата не беше трудна, но изискваше внимание и търпение. Момичетата трябваше да следят дали стрелките стоят срещу определени стойности на циферблата и когато започваха да се отклоняват, се опитваха с внимателно въртене на копчетата да ги върнат към нормалното им положение. Служеха си с две или три копчета, поотделно или в комбинация. Понякога уредите не се подчиняваха и стрелките не се връщаха в определеното положение, операторите търсеха помощта на надзирателите или се обаждаха по телефоните, с които бяха снабдени кабинките. Веднага се появяваха техници, които нагласяваха показанията на уредите и по телефона пращаха неразбираеми съобщения на някого. Всичко се оправяше, но Пат и Хелън никога не разбраха как става това.

Те не знаеха защо въртят копчетата и не разбираха какво показват стрелките на уредите. Нито те, нито останалите момичета от кабинките имаха някаква представа какъв е този завод и какво произвежда. Надзирателите, които имаха повече технически познания, също не знаеха, но никой не проявяваше любопитство. Беше им казано доста неопределено, че не трябва да обсъждат работата си с никого нито със семействата си, нито с другите работници в Оук Ридж. Всичко, което виждат и правят, беше абсолютна тайна.

През следващите две години момичетата оператори в Оук Ридж въобще не разбраха, че в Y-12 има пет Алфа- и четири от по-малките Бета-инсталации, като всяко здание приютява по две „листи“. (Това название дойде в началото от овалната форма на Алфа-инсталациите, но по-късно така започнаха да наричат и правоъгълните Бета-инсталации.) Всяка Алфа-писта се състоеше от 96 независими калутрони, които можеха да се изключват и включват поотделно, а Бета-пистите имаха по 36. Някои от калутроните бяха с четири йонни източника — при тях едновременно се образуваха четири лъча — докато други бяха с по два йонни източника. Калутронът на Ърнст

Лорънс от Бъркли, с който бяха получени първите грамове U-235, тук бе възпроизведен в големи бройки и мащаби и в Оук Ридж се добиваше хиляди пъти повече разпадащ се материал.

Калутроните работеха без прекъсване няколко дни, след което ги изключваха, за да извадят от тях контейнерите за разделените изотопи и да почистят камерите. Консумацията на електричество, което се доставяше от Управлението на долината Тенеси, беше огромна — колкото на един голям град. Екипите на „Тенеси-Истман“ работеха на три смени, но резултатът от цялата екстравагантна и скъпа операция беше жалък — в плоските метални контейнери се събираха по няколко грама черен прах.

Той представляваше смес от уран, графит и метални частици и беше толкова нечист, че трябваше да се подлага на дълга и сложна химична обработка в друго здание. При всеки цикъл само около 10% от урана попадеше в контейнерите, означени с U-235 и U-238. Останалите 90% се разпръскваха и полепваха по стените на камерата. На всеки 10 дни при Алфа- и на всеки 3 дни при Бета-пистите всичко се разглобяваше, промиваше и остъргваше, преди да започне нов цикъл.

Няколкото грама прах в контейнерите (когато нещо не беше наред, в тях нямаше нищо) не представляваха чист уран-235. Най-доброто обогатяване достигаше едва до 20%, но по-често то не надвишаваше 13–15%. След химичното пречистване на добива от Алфа-сепараторите с наличните количества се зареждаха по-малките Бета-сепаратори, които обогатяваха допълнително материала.

През това време химиците промиваха и стържеха апаратурата, за да извлекат разпилените 90% от урана, който отново и отново се подлагаше на обогатяване в калутроните. Някои от урановите частици преминаваха стотици пъти през циклите на обогатяване, преди да попаднат най-сетне в съответните контейнери.

Методът, при който атомите на U-235 се събират едва ли не един по един в контейнерите, не беше много рентабилен. Хилядократното възпроизвеждане на една и съща операция в хиляди отделни апарати не носеше белезите на модерното индустриално производство. За получаване само на няколко грама голям брой учени в Бъркли бяха работили напрегнато със своите сложни машини — означаваше ли това, че за да се получат няколко хиляди пъти по-големи добиви,

всичко ще трябва да се умножи съответно по същото число? То беше все едно, ако искаме да произведем един милион обувки, да наемем един милион обуцари, въоръжени с един милион чукове. Нима нямаше по-добър начин?

Ако такъв съществуваше, той поне не беше известен на Лорънс. Нямаше никакво време за нови експерименти. Наистина, електромагнитният метод беше непродуктивен и много скъп както в пари, така и в човешки усилия — независимо от това, само чрез него можеха да се получат измерими количества обогатен уран. Не парите или трудът бяха важни, а времето. Кой можеше да гарантира, че Хитлеровата бомба няма да се появи всеки момент? Лорънс имаше достатъчно смелост и авторитет, за да наложи своята идея, която при други обстоятелства би изглеждала не само екстравагантна, но просто любителска.

През 1943 г. неговата идея се превърна в действителност в отдалечения селски район на Тенеси с помощта на булдозерите на „Стоун и Уебстър“ и усилията на хиляди инженери и строителни работници. Научнофантастичната мечта от Бъркли за гигантски магнити се превърна в индустриален факт от стомана и сребро, носещ табелката на „Алис-Чалмърс“. Изобретателността и огромните усилия на „Уестингхаус“ и „Дженерал Електрик“ създадоха невиджани дотогава трансформатори, електрогенератори, високоволтови единици и измервателни уреди.

Видението се сбъдна под кодовото название Y-12. Заобиколени от висока и охранявана ограда, 22 000 души се опитваха в пълна тайна да получат чист изотоп по метода, предложен от Лорънс и колегите му от Бъркли. Първата Алфа-инсталация беше завършена в края на 1943 г., а строежът на останалите напредваше бързо.

За учените от Бъркли промишленото пречистване на урановия изотоп изглеждаше безнадеждна работа, защото очевидно не беше възможно да се обучат няколко хиляди учени да извършват досадните, прецизни и важни операции по пречистването в продължение на двадесет и четири часа, ден след ден. Постепенно обаче мнозина започнаха да осъзнават, че да се свърши тази работа не е абсолютно необходимо да се познава нейната същност.

Много учени бяха шокирани от подобна ерес, но идеята набираще все повече привърженици.

— Жените ни карат автомобилите си — казваха те, — без да разбират принципите на двигателите с вътрешно горене. Те въобще не са поглеждали под капака на мотора, но чудесно се справят с управлението му!

Самата мисъл жени да управляват електромагнитното обогатяване на изотопите беше трудна за преглъщане от много учени. Веднага бяха направени контролни табла за управление на калутроните с копчета, циферблати и ръчки и се сравниха резултатите, получавани от учени оператори, с тези на незапознати с процесите млади момичета. За всеобща изненада лаиците се оказаха по-добри. Учените често губят търпение и се опитват да подобрят процеса, експериментирайки с копчетата и ръчките.

Корпорацията „Тенеси-Истман“, която по договор отговаряше за експлоатацията на Y-12, организира блестящо набирането и обучението на момичета оператори. Времето не беше подходящо за събиране на персонал за голямо промишлено предприятие. Пазарът на работната сила беше буквално обран от други военни проекти и без приоритетите на отдел „Манхатън“ едва ли би било възможно да се намерят достатъчно работници. Оценките за необходимата работна ръка се променяха непрекъснато. В началото на 1943 г. представителят на „Истман“, доктор Фредерик Конклин, заедно с учените от Бъркли определи, че са нужни 4 459 души. През юли техният брой се увеличи до 7 500, а през август достигна 13 500, без да има гаранции, че числото ще спре да расте.

Стотици кандидати за работа започнаха да пристигат в наборните бюра в Ноксвил и Оук Ридж и веднага тръгна специалната програма за обучение на бъдещите оператори. Не беше лесно да се обучават хора да работят във все още несъществуващите кабинки и затова изработиха дървени тренажори, снабдени с копчета и циферблати. Някои от бъдещите инструктори се изпращаха в Бъркли, за да черпят направо от извора. Техниката обаче се променяше всеки ден и дървените тренажори непрекъснато остаряваха. Всички обучаващи се бяха заклевани да пазят пълна тайна, а на тези, които изпращаха в Бъркли, най-напред казваха, че заминават за Чикаго, и едва когато влакът стигнеше там, им съобщаваха истинското направление.

Повечето от набраните момичета произхождаха от околните райони — току-що завършили гимназистки, млади домакини и селски

момичета. Те нямаха никакво техническо образование и въобще не бяха чували за ядрена физика. Никой не се и опита да им разяснява принципа на електромагнитния процес — дори и да го беше сторил, те нямаше да разберат нито дума.

Първоначалното обучение (наричано заводско) продължаваше от 6 до 8 седмици. Още няколко месеца бяха необходими за усвояване на навиците на самото работно място. Учебната програма в Оук Ридж започна през юни 1943 г. в две специални здания. В нея момичетата се включваха веднага, щом получеха разрешение за достъп. Обучението беше главно лекционно, защото липсваше материална база, но някои чертежи на бъдещия завод Y-12 се оказаха много полезни. След седмица общ въстъпителен курс момичетата се разделяха на потоци според бъдещата им работа. Програмите непрекъснато се променяха, следвайки развитието на проекта в Бъркли и в пилотната инсталация. Резултатите надминаха всички очаквания — селските момичета усвоиха много добре техниката, която се смяташе достъпна само за малцина високообразовани специалисти.

Експерименталната Алфа-система беше завършена през август 1943 г., а през септември очакваха да тръгне и първата Алфа-писта. За съжаление огромната машина започна да показва дефекти — всеки ден нещо се разваляше. Вакуумните резервоари пропускаха по малко, някои заварки по магнитите се пропукаха и на пода се разля трансформаторно масло, често ставаха къси съединения и утечки по намотките, напрежението от огромните магнити отмести вакуум-резервоарите с по няколко сантиметра. Един по един дефектите се отстраняваха и Алфа-пистата изглеждаше готова да започне работа.

Писта I от първия Алфа-блок бе включена в средата на септември 1943 г., докато в останалите участъци на Y-12 работниците героично се бореха с дефектите. След едномесечна работа се появиха сериозни къси съединения в една от намотките на магнита. Пистата бе спряна за 6 седмици и дефектните намотки бяха заменени с части от другите недовършени писти. През декември всичко изглеждаше готово, дефектите бяха отстранени, а инсталацията — многократно проверена. Настъпваше моментът електромагнитният метод да бъде изпробван за пръв път в промишлен мащаб с помощта на Алфа-пистата.

Започна бавното задействие на инсталацията. Мощните генератори се завъртяха и магнитите бяха включени. Щом магнитното поле достигна необходимия интензитет, включиха помпите за създаване на вакуум. Това отне нови 8 часа. Тогава постепенно се подаде ускорително напрежение. Захвърчаха искри от електрическите разряди. След като апаратурата загрея, постепенно се повиши волтажът и искрите изчезнаха. Периодът на „изпичане“ продължи около два часа, а през това време манометрите показваха непрекъснато увеличаване на вакуума.

Когато вакуумът достигна до предписаните стойности, включиха и електродъговите лампи. Всички напрегнато наблюдаваха постепенното нагриване на урановия хексафлуорид и задействието на йонните пушки. Образува се дъга, в началото по-малка, после тя бързо се разтегна. Някой извика: „Джей проби!“ (на заводския жаргон „Джей“ се наричаше дъгата, а да пробие означаваше, че е достигнала до другия край на камерата, където бяха контейнерите). Процесът започна. Усмивки озариха уморените лица. В кабинките операторите отчитаха показанията на циферблатите и докладваха на надзирателите, без да знаят какво става отвъд: „Моята проби!“ (което значеше: Моята работи!). Алфа-пистата влезе в действие.

Радостта се оказа преждевременна. Още първия ден машините започнаха да се държат хаотично. Някъде дъгата се изправяше и лъчът не уцелваше контейнерите. Други лъчи се разсейваха и разпръскваха йонизирани атоми из цялата камера. Постепенно лъчите започнаха да се колебаят и криволичат като струя вода, изхвърляна от маркуча на пиян градинар. В магнитите все по-често ставаха къси съединения. Внезапно всичко спря. Магнитното поле изчезна, йонните пушки млъкнаха. Системата като че ли умря.

Електротехниците трескаво започнаха да търсят причините, а разочарованите учени отново и отново проверяваха всички апарати. Опитаха всички възможни начини да задействат отново инсталацията. Винаги склонни да търсят саботаж, офицерите от сигурността започнаха да душат навсякъде, но не откриха нищо. В халетата бездействия стотици работници и търпеливо чакаха.

Малко по малко всички разбраха какво се е случило. Алфа-пистата просто не беше годна за работа. Това беше пълна катастрофа. Дълбоко отчаяние се спусна над Y-12.

37.

Объркването в електромагнитния завод в Оук Ридж беше голямо. Изминаха няколко дни след неуспешния старт на Алфа-пистата, но тя все още не работеше. Щом новината стигна до генерал Гроувс, той пристигна от Вашингтон много разочарован, огледа магнитите и гневно поиска обяснение. Очевидно имаше къси съединения в намотките на магнитите, но нито „Стоун и Уебстър“, нито „Уестингхаус“ и „Алис-Чалмърс“ можеха да открият грешки в своята работа.

Гроувс заповяда да се отвори тежката стоманена облицовка на магнита и причината за късите съединения блесна: маслото за охлаждане на намотките беше замърсено с прах и метални стружки, които се отложили по сребърните намотки и дали късо съединение. В бързината при пускането на инсталацията бяха забравили за маслото.

Гроувс беше възмутен — и всички го разбираха. Той пресичаше всякакви обяснения: „Непростимо!“ За него нямаше извинение за подобно недоглеждане в проекта. Защо не е спазвана абсолютна чистота при сглобяването на магнитите? Защо не са предвидени филтри в охлаждащата маслена система? Защо проектантите са разположили намотките толкова близо една до друга? И най-вече, как той самият не е могъл да предвиди този пропуск и да вземе мерки да го избегне? Всички носеха вина, включително и професор Лорънс, който бе забравил да спомене, че вече е имал подобен дефект с циклотрона.

Преди да си тръгне за Вашингтон, генерал Гроувс, все още в ужасно настроение, издаде заповед:

— Магнитите да се изпратят обратно в Милуоки!

Демонтираха ги от Алфа-пистата и тежките части бяха изпратени за възстановяване и почистване в „Алис-Чалмърс“. Сребърните намотки бяха пренавити на по-големи разстояния. В Оук Ридж съоръжиха специална инсталация за почистване и всички детайли

преминаха през нея, за да се отстранят и най-малките пращинки. Прибавиха и специални филтри към системата.

Ремонтът продължи няколко седмици, а цялото внимание бе съсредоточено върху писта II. Докато чакаха да завърши ремонтът, трите смени оператори от Алфа I се явяваха всеки ден на работа и намирането на някакво занимание за тях стана труден проблем. Непрекъснато се организираха лекции, конференции и най-различни игри. Организатори от „Тенеси-Истман“ обърнаха целия щат за шах, дама и домино. За забавление на персонала изписваха всички възможни филми, само и само хората да не напуснат работата си от отегчение.

Духът в Y-12 падна много ниско. Много учени и инженери се съмняваха дали заводът въобще ще проработи. От Бъркли долетя професор Лорънс и контактите с него бяха най-доброто лечение срещу неверието и отчаянието. Високият енергичен професор, както винаги, беше сигурен в успеха и неговият заразителен оптимизъм бързо обхвана хората в завода.

През това време строителството на другите Алфа- и Бета-инсталации продължаваше с бързо темпо и целият район скоро се промени. След неуспешния старт „Стоун и Уебстър“ освободиха своя ръководител в Оук Ридж и по настояване на Гроувс на негово място назначиха един външен човек — Франк Крийдън. Те чувстваха, че новият ръководител им е наложен отгоре, но го приеха, за да запазят добрите си отношения с отдел „Манхатън“. Крийдън беше много енергичен строителен инженер, който в миналото бе работил заедно с генерала. Той се оказа много способен, макар и понякога прекалено твърд ръководител, и стриктно спазваше всички срокове. Въпреки това дефектите и аварияте продължаваха. Често спираше токът, оставяйки в пълен мрак нощните смени. Възникна истински фолклор от пикантни истории и вицове за преживяванията на младите момичета от персонала в тъмнината. Изолаторите се пукаха от високото напрежение, химичните резервоари корозираха, веднъж даже мишка попадна в един вакуумен съд и го замърси.

Лорънс и неговият екип от физици бяха напълно убедени, че щом електрическата дъга успее да осъществи разделянето на изотопите в различните приемни контейнери, извличането им от тях ще бъде сравнително лесна задача за химиците. В Бъркли при лабораторни

условия това станало лесно, но не можеха да кажат каква част от обогатения уран се губи поради смесване със замърсители.

Извличането на изотопите от стоманено-графитните контейнери отначало като че ли не създаваше проблеми и в Оук Ридж. По-късно свръхточните измервателни уреди разкриха един много обезпокоителен факт — успешно се извлича съвсем малка част от урана. По-голямата част от скъпоценния изотоп, добит с толкова мъки, се губеше. Постепенно се разбра и каква е причината — калутроните изстрелваха атомите с такава сила, че те се забиваха в стените на контейнерите и нямаше начин да бъдат извлечени оттам.

Този проблем не можеше да се предвиди в Бъркли, защото там не разполагаха с толкова мощна апаратура, но той отново заплашваше целия проект. Каква е ползата от мощните сепаратори, след като пречистеният материал се губи? Отчаянието отново се спусна над завод Y-12 и всички погледи се обърнаха към химиците. Опитани бяха най-различни методи, но стоманата на контейнерите не освобождаваше потъналите в нея уранови атоми.

В завода работеше един химик от тихоокеанското крайбрежие, който заедно с хората от Бъркли се беше присъединил към екипа на „Тенеси-Истман“. Доктор Кларънс Ларсън, синеок тридесетгодишен професор от Минесота, познаваше много добре Ърнст Лорънс и беше работил с него в миналото върху радиоизотопи, получавани с циклотрона в Бъркли. Един ден той предложи на Лорънс своята нова идея за решаване на проблема.

— Явно, не можем да извлечем урана от стените на контейнерите, защото са изработени от неръждаема стомана. Защо да не опитаме да покрием отвътре контейнерите с мед? Урановите атоми ще потънат в медния пласт, но ще бъде много по-лесно да ги извлечем.

Лорънс имаше дарба да открива перспективната идея между стотици други. Той се запали от предложението на Ларсън.

— Точно това ни трябва! Да опитаме веднага! Колко време ви трябва да покриете стените на контейнерите с мед?

Ларсън се замисли за миг. Електрогалванизиранието на мед върху неръждаема стомана не беше лесно.

— Може би две седмици — предложи той плахо.

— Не можем да чакаме толкова — прекъсна го Лорънс. — Съберете каквото ви трябва и колкото искате хора от завода, но на

всяка цена трябва контейнерите да са готови до утре!

Нямаше полза да се спори с Лорънс — той просто не приемаше отказа за отговор. Нямаше никаква възможност да се поръча галванизирането на външна фирма и Ларсън и неговите колеги свалиха няколко умивалника, реквизираха четири генератора, взеха назаем някои уреди и експериментираха през цялата нощ. Успяха да спазят срока — ръчно направените помеднени контейнери бяха инсталирани на мястото им и се оказаха превъзходни. Медното покритие се разтваряше лесно с химикали и уранът се извличаше почти без загуби. Когато се организира галванизирането в по-големи мащаби, Ларсън и колегите му, напълно изтощени, се строполиха в леглата си.

Пробивът, осъществен от екипа на Ларсън, окуражи учените и инженерите в завода. След като вече се получиха няколко грама чист уранов изотоп, натрупването на килограмови количества бе само въпрос на време, пари и труд. Ще бъде много скъпо и трудно, но очевидно бяха на прав път.

Една от особеностите на електромагнитното пречистване беше, че всяка единица на инсталацията работи самостоятелно. В случай на повреда тя може да бъде разглобена и поправена, без да се спира целият процес. Пистите от тип Бета даваха големи надежди за успех. Тези по-малки, но по-чувствителни калутрони бяха усъвършенствани от Робърт Торнтън от Бъркли, който сега се грижеше за тях като временен служител на „Тенеси-Истман“. Алфа-пистите поемаха природния уран и го обогатяваха до 15–20%. Бета-пистите образуваха втората степен, която се захранваше с предварително обогатен уран, и успяваха да доведат чистотата на материала почти до степента, необходима за бомбата.

Както Алфа-, така и Бета-пистите имаха общи недостатъци. Те представляваха голям брой самостоятелни единици, всяка от които успяваше да обогати само няколко грама уран, след което трябваше да се разглоби и почисти за ново зареждане. Цикълът траеше само три дни при Бета, а при Алфа беше малко по-продължителен. Поради това обслужването им изискваше многоброен персонал, а и разходът на енергия беше огромен. Освен това, и при двата типа сепаратори близо

90% от урана се разпиляваше на всички страни по време на обогатяването.

Това бе особено тревожно при Бета-сепараторите, които се захранваха със сравнително обогатен уран и загубите бяха катастрофални. Химиците, които се опитваха да съберат разпиления уран, се изправяха пред много труден проблем, по-сериозен дори от извличането на урана от контейнерите. Стените на камерите, направени от неръждаема стомана, се миеха на всеки три дни с азотна киселина, но по този начин заедно с урана се събираха и много нечистотии, главно метални частици. Проблемът изглеждаше направо неразрешим. Предлагаха се няколко изхода и химиците започнаха денонощно да изследват три възможни варианти. Химическата обработка на урана в Y-12 се превърна постепенно в огромна по мащабите си операция, в която се ангажираха от 500 до 1 000 души.

Един от методите, предложен от Кларънс Ларсън, се основаваше на уникалното свойство на урана да се утаява от водороден прекис — съвсем баналната кислородна вода, продавана в дрогериите. Други елементи не се утаяваха от водородния прекис и това даваше надежда, че методът ще бъде ефикасен. За съжаление, когато Ларсън го изпита, методът се оказа неприложим. Водородният прекис имаше един голям недостатък — разлагаше се в присъствие на желязо. Преди още Ларсън да успее да се зарадва, че е утаил урана, прекисът се разлагаше и създаваше само допълнителни грижи за чистачите. Химиците съвсем се отчаяха. Цялата Бета-инсталация ставаше безсмислена, ако 90% от скъпоценния материал се губи при обогатяването.

На Ларсън обаче разлагането на водородния прекис му се видя познато. Той си спомни, че по същия начин се разпадаха белтъците и други биологични материали при опитите, които навремето беше извършвал с тях като биохимик. Припомни си също, че нежелателното разпадане на тези нетрайни материали се избягваше, ако се работи на студено. Водородният прекис не приличаше много на нетрайните биологични съединения, но нищо не струваше да се провери. Ларсън опита отново утаяването на урана, но този път в съд с охлаждащи двойни стени. Не настъпи никакво разлагане и уранът успешно се освобождаваше от примесите. Сега вече отново можеше да бъде зареден в Бета-сепараторите.

38.

Грейс Гроувс се засмя, когато видя бележката, оставена от Гуен на масата в хола:

Мила мамо, отивам при Кейт. В 4 ч включи фурната на 150°. Имам оценка А по френски.

Гуен

От месеци в семейство Гроувс си общуваха с бележки. Когато беше във Вашингтон, генералът обикновено излизаше от жълтата си тухлена къща в район Кливланд Парк в седем сутринта и се връщаше едва късно през нощта. Освен това много често беше извън града. Семейството отдавна беше научено да не пита за работата на генерала, а сега, по време на войната, жена му не знаеше къде ще бъде той следващия ден. Тя никога на приемаше покани от негово име.

Грейс Гроувс работеше на половин ден в крайградския универсален магазин на „Гарфънкъл“. Тринадесет-годишната ѝ дъщеря Гуен беше на училище почти през целия ден, а синът ѝ Дик следваше в „Уест Пойнт“ и тясната, триетажна къща на Тридесет и шеста улица № 3508 изглеждаше на Грейс съвсем пуста. За да си намира занимание, тя участваше и в някои благотворителни организации, а освен това организираше и танци за младите офицери.

Нейните бележки бяха най-забавни, защото ги илюстрираше с рисунки, изобразяващи дъщеря ѝ в комични положения. Генералът — „Дийно“ за семейството — също се опитваше да се изявява като художник, но рисунките му бяха напълно лишени от прилика с обекта и от композиция.

Вратата се отвори с трясък и високата за годините си тъмнокоса Гуен нахлу в стаята. Беше облечена в пурпурния блейзър на училището „Катедрал“ и освен купчината книги, носеше и една огромна кафява чанта, в която криеше първото си червило и

страхотната снимка на брат си в курсантска униформа, за която ѝ завиждаше цялото училище.

— Здравей, мамо. Не трябваше ли да имаш урок по пиано с онова момче? Кой го знае дали ще научи нещо!

— Не, урокът е утре. Мисис О'Лири се обади. Дийно иска да играе тенис с тебе.

— О, точно днес ли? С Кити искахме да видим новия филм на Фред Астер.

— Най-добре да идеш при Дийно, Гуен. Нали знаеш, че тенисът е единственото му забавление?

Всъщност младото момиче беше възхитено от тази възможност. Двамата с баща ѝ непрекъснато се дразнеха и заяждаха, но това беше само израз на голямата им привързаност. Едно от любимите неща за Гуен беше да го посещава в службата му, преди да играят тенис. Често двамата вечеряха заедно в някой ресторант край Военния департамент.

— Мамо, какво работи Дийно по цял ден?

— Сигурно нещо много важно.

— Обзалагам се, че по цял ден само се мотае.

Естествено, Гуен не мислеше така, но просто се заяждаше за сметка на баща си. Нито жена му, нито дъщеря му имаха някаква представа за работата на генерала, а и никога не го питаха.

Строгите мерки за сигурност и многобройните формалности при влизане в новия Военен департамент на Двадесет и първа улица и Вирджиния Авеню^[1] правеха силно впечатление на Гуен. В тъмния хол с високи тавани всеки посетител попълваше специален формуляр — „Име на посетителя; цел на посещението“ — след което сядаше да чака на пейката до вратата. Обикновено се чакаше доста дълго, но Гуен се забавляваше да наблюдава как влизащите и напускащите зданието показват документите си на охраната.

Генералът се появи най-сетне, заобиколен от други военни и от цивилни с чанти. Като забеляза дъщеря си, той се усмихна, сбогува се с колегите си и слезе в подземния гараж да вземе своя зелен „Додж“. Двамата се отправиха към Клуба на армията и флота и само след минути бяха на корта.

Въпреки теглото си, генералът боравеше много сърчно с ракетата за тенис. Той беше спокоен и силен играч и изпитваше истинско удоволствие от играта. В края на първия сет момичето беше изтощено, а генералът изглеждаше съвсем свеж.

— Хайде, размърдай големите си крака — подиграваше я той и изпрати една къса топка съвсем близо до мрежата. Тя не можа да я достигне и отново бе смърнена:

— Къде се маеш?

Гуен не можа да завърши втория сет от изтощение, а пълният ѝ баща беше неуморен и играеше своята агресивна игра, като атакуваше, тичаше, удряше и пресичаше пасове. Непрекъснато ѝ натякваше, че не влага достатъчно старание, но всъщност беше доволен от играта ѝ.

— Добре. Един ден все ще научиш тази игра — тормозеше той дъщеря си, преди да отиде да се изкъпе и преоблече.

След играта двамата Гроувс се върнаха в офиса на генерала. Понякога вземаха секретарката му Джийн О'Лири и заедно набързо похапваха навън. Но от известно време мисис О'Лири беше станала шеф на кабинета на генерала и имаше страшно много работа до късно вечерта. Гроувс рядко я пускаше да си тръгне преди 8 вечерта. Тя си отдъхваше малко само когато генералът беше извън Вашингтон. Той бързо беше разбрал, че Джийн О'Лири притежава рядко срещана комбинация от интелигентност и изпълнителност. Тя беше едновременно предана и самостоятелно мислеща и показваше изключителна инициативност и интуиция, а преценките ѝ винаги бяха много точни. Генералът нямаше навик да хвали подчинените си, но Джийн О'Лири бе издигната от самия него много над статута на обикновена секретарка — фактически тя беше неговият началник-щаб.

— Къде да отидем? — попита ги Гроувс.

— Само не в „Алайс Ин“ — отговори Гуен. — Винаги ходим там. Нека да опитаме във „Фан и Бил“!

— Но това е нощен локал — възрази мисис О'Лири. — Не е за млади момичета.

— Дийно, моля те!

Накрая пак стигнаха до обичайното си място, кафетерията „Алайс Ин“, където предлагаха хубава храна и бързо обслужване. След няколко тайнствени фрази, разменени между генерала и мисис О'Лири („Търси ви мистър Еди кой си“ и „Да не забравите да позвъните на

мистър Еди кой си“), разговорът стана достъпен за Гуен. На края на вечерята генералът си поръча още един десерт, но не пропусна да упрекне мисис О’Лири за навика ѝ да пуши с кафето. Както обикновено, Джийн О’Лири изпуши с удоволствие цигарата си докрай, изслушвайки с внимание проповедта на генерала.

След вечеря се върнаха обратно в офиса. Въпреки че придружаваше баща си, Гуен отново трябваше да мине през процедурата с писането на входа — име, адрес, националност, преди пазачът да ѝ окачи специална табелка на ревера.

— А ако някой шпионин влезе тук? — попита тя, след като преминаха покрай друг пазач, който отдаде чест на генерала. — Да речем, че някой си направи ключ от кабинета ти?

— Външен човек не може да проникне тук — отговори баща ѝ съвсем сериозно. — А ако това все пак се случи, зданието е така опасано с кабели и аларми, че сирените ще се чуят чак до Сан Франциско.

Генералът отключи вратата и отново грижливо я заключи отвътре, след като влязоха. Шефът на проекта „Манхатън“ разполагаше само с две стаи, 5120 и 5121, на петия етаж на Военния департамент^[2]. Те бяха скромно обзаведени — две големи бюра, зелен килим, дъбова съвещателна маса и кожено канапе. Единственото допълнително обзавеждане, донесено от генерал Гроувс при заемането на длъжността през септември 1942 г., се състоеше от две тежки бронирани каси. Винаги загрижен за сигурността, той беше наредил да се закове една от външните врати, както и вратата, водеща към съседната зала за конференции, а също да се зазидат вентилационните отвори. Генералът се разполагаше заедно с Джийн О’Лири във вътрешната стая, а във външната, която беше единственият път за кабинета му, се намираха сивите стоманени маси на помощник-секретарите и още няколко каси и заключени шкафове.

Гуен остана във външната стая да си пише домашните. Тя се чувстваше много важна между многобройните телефони и пишещи машини, касетки за входяща и изходяща кореспонденция и стойки за печати с означения „Секретно“, „Поверително“ и „Строго секретно“. Разбира се, никъде не можеше да се види дори едно листче хартия — всичко беше прибрано и заключено. Генералът и мисис О’Лири се заеха с работата си във вътрешната стая.

— Гуен — провикна се генералът през отворената врата, — искаш ли бонбони?

Той отключи касата, в която между секретните документи и папки имаше и няколко кутии с бонбони и карамели.

— Има ли ментови? — попита Гуен иронично.

Мисис О'Лири се усмихна и намигна на Гуен:

— Генералът ги изяде още снощи.

— Стига де! — извика генералът, полусмутен, полуразвеселен. Той се дразнеше от семейните шеги за лакомията му към сладки неща и неспособността му да пази предписваната диета.

Генералът работи до късно тази вечер. След това провери заедно с дежурния офицер добре ли са заключени всички каси и шкафове и двамата с Гуен изпратиха мисис О'Лири до колата ѝ. След това се качиха на тяхната и се прибраха вкъщи. Там шефът на проект „Манхатън“ се просна на леглото си и се зае да проверява домашното по алгебра на дъщеря си. До него стоеше купа с плодове, от които той от време-навреме похапваше, а Гуен бе замръзнала в очакване на обичайните упреци за небрежно писане и разсеяност.

— Отива ли ми косата, вдигната от двете страни? — попита Гуен.

Генералът не я чу. Той се беше вгълбил в домашното по алгебра и за свое съжаление не откриваше никакви грешки. Накрая ѝ подаде тетрадката.

— Не е лошо! — беше единственият му коментар. Очите му се затваряха от умора, а гласът му беше станал глух.

— Лека нощ, Дийно — сбогува се Гуен. — Благодаря, че ми провери домашното.

— Гледай да не ти стане навик — отговори баща ѝ, правейки се на строг. — И да не ми изпиеш гроздовия сок, докато си стигнеш до леглото!

[1] Днес в това здание се помещава Държавният департамент. ↑

[2] През първата година двете стаи бяха единственото пространство, отделено на проект „Манхатън“. Към края на 1943 г. бяха отпуснати още пет стаи за помощниците на Гроувс и службата за сигурност. Той не обичаше големите щабове и не позволи службата му да се разрасне до мащабите на огромния проект, който ръководеше. ↑

39.

Генерал Гроувс прочете много внимателно всеки ред от секретния документ, озаглавен: „Запис на разговора с доктор Опенхаймер, проведен от подполковник Лонсдейл, 12 септември 1943 г.“ Въпреки че имаше пълно доверие в началника на разузнаването, Гроувс никога не разчиташе изцяло на изводите на офицерите от сигурността и предпочиташе винаги да се запознае с цялата преписка, когато тя се отнася до важни разследвания.

В случая преписката беше наистина важна, защото от нея зависеше бъдещето на проекта „Лос Аламос“. Гроувс смяташе да действа енергично, но преди да вземе решение, искаше още веднъж да поговори откровено с Опенхаймер. Последният им разговор на тази тема не беше успешен. Директорът на лабораторията в Лос Аламос не бе отказал направо да предостави информацията, която искаше от него Гроувс.

— Генерале, не мога да ви кажа кой е този човек. Ако ми заповядате, ще го разкрия, но първо трябва да чуя вашата заповед.

— Нямам такова намерение — отговори Гроувс.

Тогава той все още не бе решил да се възползва от правата, които му дава чинът, но сега вече всички начини за изтръгване на информация бяха изчерпани. Дори тактичните методи на подполковник Лонсдейл, отракан 32-годишен адвокат от Кливланд, който сега ръководеше службата за сигурност на проекта „Манхатън“, не можаха да дадат никакви резултати. Опенхаймер твърдо отказваше да съобщи името на неизвестния университетски учен, послужил за посредник на съветските агенти.

Непримиримата позиция на Опенхаймер не допринасяше с нищо за подобряване на репутацията, с която той се ползваше сред офицерите от контраразузнаването. Беше получил право на достъп само след изричното настояване на генерал Гроувс. Службата за сигурност на проекта „Манхатън“ продължаваше да наблюдава директора на лабораторията в Лос Аламос. Те го следяха, когато

пътуваше навън, четяха писмата му и подслушваха телефонните му разговори. За службата за сигурност той си оставаше подозрителен.

С последните доклади, които получи генерал Гроувс, досието на Опенхаймер стана още по-лошо. Паметната бележка от 29 юни 1943 г., подписана от подполковник Борис Паш, шеф на контраразузнаването в Сан Франциско, започваше със следното изречение:

Имаме информация, че обектът все още е свързан с Комунистическата партия. Наблюдението показва, че при посещението си в Сан Франциско на 12 юни 1943 г. обектът е установил връзка с Компартията. Той се е срещал и прекарал доста време с лицето Джийн Татлок, чието досие прилагаме.

Това вече беше сериозно. Дъщерята на един английски професор, Джийн Татлок, била много близка с Опенхаймер в периода 1936–1939 г. и дори се говорело за сватба. Тя била член на Комунистическата партия и се движела в среда от хора с леви убеждения. След 1939 г. Опенхаймер рядко се виждал с нея.

При пътуването на Опенхаймер от Лос Аламос до Сан Франциско на 12 юни 1943 г. той се обадил на Татлок и я посетил в дома ѝ на Телеграф Хил. Скоро след това службата за сигурност получи тревожен доклад от агента, който ги проследил: шефът на една от най-секретните лаборатории в целия проект „Манхатън“ прекарва дълги часове в компанията на известна комунистка.

През лятото на 1943 г. подполковник Лонсдейл пристигна в Лос Аламос, за да говори с Опенхаймер относно някои учени от западното крайбрежие, срещу чието участие в проекта службата за сигурност възразяваше. Подозираха в колаборация със съветски агенти една група от близка индустриална лаборатория в Калифорния. Опенхаймер беше много сговорчив и подчерта, че членове на партията не бива да бъдат допускани до проекта.

— Верността към партията — каза той, — е несъвместима с лоялността към проекта.

Скоро след разговора с Лонсдейл, при едно посещение в Бъркли Опенхаймер се срещнал с офицера от разузнаването в Радиационната

лаборатория лейтенант Лайл Джонсън и доброволно му предоставил много важна информация. Споделил с него, че след разговора с подполковник Лонсдейл за съветската шпионска активност в Бъркли започнал да се тревожи. Научил, че Федерацията на архитектите, инженерите, химиците и техниците (ФАИХТ) създавала трудности и имала намерение да основе профсъюзи в Радиационната лаборатория, а доктор Джордж Елтентън, симпатизант на комунистите, бил особено активен във ФАИХТ. И по-рано имал причини да подозира Елтентън в просъветска дейност, но предпочитал да си мълчи. Сега променил мнението си и съветвал службите за сигурност да го поставят под наблюдение.

На следващия ден била уредена среща между Опенхаймер и началника на лейтенант Джонсън, подполковник Борис Паш. Опенхаймер му разкрил, че Елтентън правил опити да свърже с помощта на един посредник трима от участниците в проекта от Бъркли със съветския консул. Посредникът на Елтентън подхвърлил на учените, че би било добре да се предостави известна информация за американския атомен проект на руснаците, които в края на краищата са съюзници. На това пречела група престараващи се антисъветски фанатици от Държавния департамент.

Опенхаймер обаче отказал да назове посредника, когато подполковник Паш го попитал за това. Заявил, че не е етично да разкрива самоличността му, защото с това би внесъл объркване сред своите сътрудници, които не са виновни за нищо.

На няколко пъти след това както Лонсдейл, така и Гроувс се опитаха да научат името на мистериозния професор Х, който предал на тримата все още неназовани учени предложението на Елтентън. Опенхаймер упорито отказваше да говори.

Записът, който Гроувс четеше в момента, беше направен при разговора на Лонсдейл с Опенхаймер в кабинета на Гроувс във Вашингтон. В продължение на часове Лонсдейл се беше опитвал да убеди Опенхаймер да разкрие кой е тайнственият посредник. Той му разказал подробности за съветските опити да проникнат в тайните на проекта „Манхатън“.

— Те знаят — ние имаме данни за това — за Тенеси, Лос Аламос и Чикаго — казал Лонсдейл. — Те знаят, че в Бъркли се използва някакъв спектрографски метод — дано не го произнасям погрешно.

Знаят също, че имаме готовност да започнем производство шест месеца след началото на февруари и че след още шест месеца ще преминем към масово производство. За нас е много важно да открием каналите им за информация — продължил Лонсдейл. — Предполагам, че знаем кой е човекът, за когото говорите вие. Би било много добре да го потвърдите.

Опенхаймер оставал непреклонен.

— Не е редно. Това ми беше съобщено поверително и зная, че опитът на посредника не е дал никакви резултати.

— Вие споменахте, доколкото си спомням, че той се свързал с трима учени от проекта — казал Лонсдейл — и те го пратили по дяволите. Сигурен ли сте, че не е опитал и при други?

— Не съм и не бих могъл. Но очевидно не го е направил.

— Поне осъзнавате, надявам се, колко е важно да се разкрие този канал!

— Да, напълно.

— Да не би този човек да е ваш приятел?

— По-скоро познат от много години.

— Има познати, има и приятели. Вероятно отказвате, за да не замесите някой приятел?

— Не искам да споменавам повече имена — отговорил Опенхаймер, — защото те нямат никаква вина и не искам да ги замесвам в тази история. Те не са хора, които биха се обвързали с такова нещо.

Подполковник Лонсдейл бил обезкуражен.

— Тук става дума за опит за шпионаж срещу най-важното нещо, което някога сме правили, а вие го казвате чак три месеца по-късно!

Опенхаймер си оставал твърд.

— Посочих името на Елтентън — казал той, — защото бях убеден, че той ще продължи опитите си. Не искам да споменавам нови имена, защото съм сигурен, че тези хора са въввлечени съвсем случайно.

Лонсдейл опитал да постигне компромис:

— Аз искам, разбира се, да науча тези имена, но това не е толкова важно за нас, колкото да узнаем кой беше връзката. Има и други канали, които са ни известни. Единственото, в което не сме сигурни, е дали имената, за които се досещаме, съвпадат с името на

този човек. Това е причината да се интересувам от него и ще ви задам въпроса съвсем направо — ще ми кажете, или не. Ако откажете, добре, няма да се сърдим!

— Не — отговорил Опенхаймер. — Доста мислих по въпроса, защото и Паш, и Гроувс ме питаха същото, и аз съм сигурен, че не е редно да разкривам името на човека.

— Не мога да разбера как въобще можете да изпитвате колебания, след като този човек в действителност е замесен в опит за шпионаж в полза на друга страна по време на война. Просто умът ми не го побира!

Опенхаймер уверил подполковника, че разбира много добре чувствата му и искрено се надява, ако човекът случайно е още активен, службите за сигурност да го разкрият. Но признал, че е твърдо решен да не казва името му.

— Трябва много добре да разберете — продължил Опенхаймер, — че не ви будалкам, нито се опитвам да се измъкна. Твърдо съм убеден, че този човек не е замесен. Тази оценка не се базира на някаква вяра, а на доброто познаване на характера му. Шансовете да греша са безкрайно малки.

Лонсдейл опитвал без полза какви ли не подходи.

— Добре, а тези тримата, с които той се е свързал, членове ли са на партията?

— Не!

— А защо ви се довериха?

— Предполагам, по две причини. Първо, все пак аз съм ръководител на лабораторията, и второ, вероятно са убедени, че няма да направя от това скандал.

— В целия проект вие вероятно имате най-добрата административна позиция — казал подполковникът с известно възхищение. — Хората, които ръководите, изпитват към вас голямо лично доверие. Знам защо е така — те ви вярват, но и вие им вярвате. Това е цялата тайна.

След разговора двамата се разделили съвсем приятелски, но Лонсдейл знаел много добре, че не може да отчете мисията си като успешна.

Гроувс прочете целия запис и се върна на един пасаж, който най-добре изразяваше собствената му дилема.

Опитайте се да ни влезете в положението — възкликнал отчаяният Лонсдейл. — Имаме случая с доктор Опенхаймер, чиято жена е била навремето член на партията, а той се познава с много известни комунисти, общува с тях и дори е участвал в така наречените „фронтови организации“ и вероятно е подпомагал финансово партията. Същият този доктор Опенхаймер открива опит за шпионаж от страна на партията преди цели шест месеца и си мълчи. Дори днес не прави пълни разкрития. За себе си аз съм решил, че вие сте наред, иначе бихме ли разговаряли сега по този начин? Но кажете ми как да постъпим в случай като вашия?

Да, питаше се сам Гроувс, как да постъпи шефът на най-важния военен проект в случай като този?

40.

Крехката фигура с карирана риза, почти винаги заобиколена от група предани последователи, беше станала характерна гледка в лабораторията на Лос Аламос. Рано всяка сутрин Робърт Опенхаймер напускаше къщата си на Пийч Стрийт № 1967, за да отиде на работа в кабинета си от другата страна на Ашли Понд. Обикновено носеше широкопола шапка, която допълнително подчертаваше издълженото му лице. Понякога водеше сина си Питър до детската градина, преди да отиде на работа в 8 ч сутринта.

Въпреки огромното напрежение, животът на Робърт и Кити Опенхаймер в Лос Аламос беше щастлив. Разполагаха с проста, но удобна къща — една от къщите, останали от бившето училище „Ранч“, която се намираше на тъй наречената „улица на ваните“, наречена така от по-лошо настанени завистливи учени. Опенхаймер обичаше свежия утринен въздух на Лос Аламос и аромата на борове и планински цветя, донасян с ветровете от платото Пахарито. Когато можеше да се откъснат за малко, двамата с жена му прекосяваха на кон хребета Сангре де Кристо и стигаха чак до долината Пекос. Прекарваха нощта на палатка, винаги придружавани от един войник на кон като охрана. Въпреки крехкото си здраве Опенхаймер имаше изумителна издръжливост. Каквото и да предприемеше, дори ездата по стръмните пътеки, винаги създаваше впечатление, че знае много добре какво и как да го направи.

Кабинетът му се намираше на втория етаж на една дървена постройка, типична за всички военни бази по онова време. Всичко в него беше строго и функционално, освен великолепната гледка към езерото и колибите чак до далечната планинска верига. Кабинетът бе обзаведен с бюро в единия край, голяма маса в другия и черни дъски по всичките стени. В кабинета си Опенхаймер четеше докладите за постигнатите резултати, диктуваше на секретарката си Присила Грийн и приемаше колегите си. Докато говореше, той се разхождаше из стаята, пушеше непрекъснато и често покашляше. Изразяваше мислите

си много добре, но говореше бавно, обмисляйки всяко изречение, и си служеше с красноречив, но понякога твърде литературен език.

Имаше славата на много работлив човек и често оставаше в кабинета си след вечеря или в почивните дни. Не съществуваха никакви съмнения в това кой управлява лабораторията. По един съвсем възпитан и деликатен начин 38-годишният Опенхаймер бързо беше наложил авторитета си над своите колеги, част от които бяха по-възрастни от него. В неговия метод на ръководене нямаше сянка от диктаторски нотки. Много рядко повишаваше тон или се караше на подчинените си. Той просто се държеше като един от тях, колегата, наричан „Опи“, който винаги се опитва да убеди, а не като директора доктор Опенхаймер, който е там, за да издава заповеди. Зад любезните му обноски обаче не беше трудно да се отгатне предразположение към нетърпение и гняв, които колегите му много внимаваха да не предизвикват. Деликатната му физика криеше железен характер — подобно на всички родени водачи, и той притежаваше самочувствието, че по-добре от другите знае какво трябва да се прави. Извънредната му чувствителност и емоционалност, които той се старееше да контролира, му придаваха вид на драматичен герой.

Фалшив или истински, но точно този негов драматичен образ омагьосваше хората и придаваше особен ореол на личността му. От всички атомни физици Опенхаймер възбуждаше най-голям интерес и адмирации. Бившите му студенти го имитираха, младите учени го боготворяха, а младите секретарки се изчервяваха в негово присъствие.

Между Гроувс и Опенхаймер съществуваха добри отношения още от самото начало. Генералът следеше отблизо работата в Лос Аламос и често посещаваше лабораторията. Въпреки че си запазваше правото да взема окончателните решения, той беше предоставил фактическото ръководство изцяло на Опенхаймер. Когато му се налагаше да разговаря с отделни учени, никога не прескачаше директора на лабораторията и никога не обсъждаше с тях личните им проблеми в отсъствието на Опенхаймер.

Докладите на разузнаването за шефа на лабораторията в Лос Аламос много го смутиха. Поведението на Опенхаймер в случая Елтентън беше странно, а разказът му за тримата професори, с които неизвестният посредник Х се е свързал, съдържаше доста

противоречия. Въпреки това Гроувс продължаваше да му има доверие и не поставяше под съмнение лоялността на Опенхаймер. Генералът допускаше, че той просто иска да запази някой близък.

Това не изненадваше Гроувс — той очакваше, че човек като Опенхаймер би постъпил точно така. („Типично поведение на американско момче, което смята, че да се донася за приятел е отвратително,“ споделил Гроувс пред свой сътрудник.) Но Гроувс, Лонсдейл и Паш знаеха, че в някои подробности Опенхаймер си противоречи, а това, според офицерите от разузнаването, доказваше вината му.

Гроувс, освен всичко, беше много любопитен да разбере как един човек с изключителна интелигентност, когото смяташе за напълно лоялен американец, може да се забърка в подобна невероятна история. Мина му през ума, че може би в нея е замесен братът на Опенхаймер, Франк, който навремето членувал в партията. Ако е така, напълно естествено е той да се опита да го защити, за което, според генерала, не би заслужавал морални упреци. Но не моралната страна е важна в случая — същественото беше да се пресече евентуалният канал за изтичане на жизненоважна секретна информация към Съветския съюз. След като прочете доклада на Лонсдейл за разговора му с Опенхаймер, Гроувс разбра, че ученият никога няма да сподели истината с човек от разузнаването и реши при следващото си посещение в Лос Аламос да направи един последен опит да я открие.

Два месеца след първия им разговор за случая Елтентън този път Гроувс направо попита Опенхаймер кой е посредникът:

— Ако не ми кажете сам, ще бъда принуден да ви заповядам!

Опенхаймер проговори. Една вечер през зимата на 1942–1943 г., когато живеел все още със семейството си в Бъркли, на гости дошъл един негов приятел, Хаакон Шевалие. Французинът Шевалие преподавал в университета и семействата им били близки. Когато Опенхаймер отишъл в кухнята да приготви напитките, Шевалие го последвал и му казал между другото: „Скоро срещнах Джордж Елтентън.“ След това разказал, че Елтентън споделил с него за възможни канали за предаване на техническа информация на съветските учени. Опенхаймер признал на Гроувс, че бил шокиран от това и казал нещо от рода на: „Но това е предателство!“ — или „Това е

ужасно!“ — и Шевалие се съгласил с него. Това било всичко — Шевалие никога повече не отворил дума по този въпрос.

Защо Опенхаймер все пак споделил за това пред Гроувс било очевидно — той искал да го предупреди за действията на Елтентън, без да замесва приятеля си Шевалие. Опенхаймер беше убеден, че френският професор е напълно невинен, но в миналото имал контакти с леви организации и положението му било много уязвимо. Навремето Хаакон Шевалие бил много активен в левите учителски профсъюзи и съдействал на организацията за подпомагане на испанските републиканци „Спениш Рилиф“. Всъщност Опенхаймер се запознал с него на едно събрание на тази организация, председателствано от Шевалие.

Няколко минути след като Опенхаймер разкри името на посредника, захвърчаха поверителни телеграми между службите на Гроувс, Никълс, Лонсдейл и Паш. Шевалие веднага беше поставен под наблюдение, а секретните служби и ФБР поискаха от генерал Гроувс да отстрани Опенхаймер от ръководството на лабораторията в Лос Аламос. (Лонсдейл, въпреки изричното желание на Гроувс^[1], беше информирал ФБР за подозренията му, че Опенхаймер прикрива брат си.)

Как може човек с два сериозни пропуска по отношение на сигурността — случаите с Джийн Татлок и Хаакон Шевалие — да бъде оставен да ръководи най-секретния военен проект? Може ли да се поверят подобни тайни на лице, толкова уязвимо с предишните си връзки? Генерал Гроувс трябваше да вземе важно решение.

И двата варианта криеха рискове. Ако бъде отстранен Опенхаймер, изпълнението на проекта ще се забави. Ако остане, има вероятност да настъпи пробив в цялата система за сигурност. Никой не можеше да сподели с Гроувс огромната отговорност, която тежеше върху него — той не разполагаше с Конгрес, в който проблемът да се обсъди, нито можеше да се опре на общественото мнение. Отговаряше само пред Комитета по военна политика — Буш, Конант, генерал Стайър и адмирал Пърнъл. Тяхната роля постепенно беше ограничена, но те продължаваха да носят отговорност за това, дали генерал Гроувс взема правилни решения и имаха властта да препоръчат на секретаря по отбраната Стимсън да освободи шефа на проекта „Манхатън“.

При генерала обикновено нещата бяха прости и той не допускаше чувствата или желанието за популярност да влияят върху решенията му. За него беше важно всеки път да определи точно желаната цел и да се движи към нея. За бившия възпитаник на „Уест Пойнт“ и в този случай целта беше ясна и очевидна — да се създаде колкото може по-бързо атомна бомба. Опенхаймер беше незаменим за постигането на тази цел. Генералът се разбираше с него и го виждаше поне веднъж месечно, а често се случваше да разговарят по телефона и по няколко пъти на ден. Ученият нямаше нужда от прищипване. Той дори работеше повече, отколкото очакваше от него генералът — Гроувс познаваше здравословното състояние на Опенхаймер и се страхуваше той да не рухне физически от претоварване.

Като разчиташе на своята преценка за хората, генералът не се съмняваше в неговата лоялност. Дори и да грешеше (това Гроувс допускаше само като теоретична възможност), човек като Опенхаймер можеше да стане наистина опасен, в случай че бъде отстранен от проекта и се почувства огорчен. Във всеки случай ученият вече знаеше прекалено много подробности за целия проект „Манхатън“.

Генерал Гроувс не разбираше и не одобряваше доста от идеите и действията на младите физици. Но това нямаше нищо общо със случая. През декември 1943 г. се търсеше решение на въпроса да остане ли Опенхаймер начело на лабораторията.

Без много колебания Гроувс стигна до решението.

— Опенхаймер остава! — заяви той направо на хората от разузнаването.

[1] По това време Лонсдейл не беше подчинен на Гроувс, а на отдела за контраразузнаване (G-2) към Военния департамент, който се ръководеше от генерал-майор Джордж Стронг. ↑

41.

Генерал Гроувс изпита голямо облекчение, когато разбра, че Кларънс Джонсън от „Келекс“ е успял да създаде твърде обещаваща бариера. Едновременно с това той съзнаваше, че от него се очаква да вземе много бързо решение разработката да поеме по това ново направление. Отново попадеше в ролята на арбитър в поредния остър конфликт — този път между двама мъже със сериозни постижения, защитаващи две съвсем логични, но диаметрално противоположни тези.

Поради твърдия и категоричен начин, по който формулираше решенията си (дори в области извън неговата специалност), Гроувс минаваше за автократ, убеден, че собственото му мнение винаги е вярно. В действителност той не мислеше така, но с присъщото си самоуверено поведение с нищо не издаваше това. Той дори беше доволен от приписвания му образ, защото знаеше колко голямо психологично въздействие има подобна репутация.

Истината беше съвсем друга — един от големите таланти на Лесли Гроувс се криеше в способността му да изслушва различни мнения и да открива кое от тях е вярно. За разлика от повечето учени, той не се затрудняваше при определянето на „добро“ и „лошо“ в заплетени ситуации. За него по-добро бе това решение, което осигурява по-бързо създаване на бомбата. По-доброто е равносилно на по-бързо — ясно и просто.

Парадоксално, но при всички проблеми, за които му липсваше компетентност, този човек, когото обвиняваха в липса на чувствителност, разчиташе главно на преценката си за хората. От няколко решения той избираше предложението на човека, който му вдъхва най-голямо доверие. Веднъж направил избор след внимателна преценка на всички аргументи, генерал Гроувс отсъждаше лично от свое име. Той го правеше решително и авторитетно, с минимум обяснения и без никакви колебания или извинения. Дори и понякога да изпитваше колебания и нерешителност, с нищо не ги показваше. В

„Уест Пойнт“ го бяха научили, че най-голямото престъпление за един водач е да показва колебание и несигурност.

Решението за бариерата беше едно от най-трудните. От една страна, новата технология на Джонсън съчетаваше някои от постиженията на Норис, Адлър, Никс и Гроф и изглеждаше много по-добра от методите за производство в завода на „Худай-Хърши“ в Декатур. Доби Кийт страстно защитаваше новата бариера и дори предлагаше да изоставят старата, която той презрително наричаше „дантелена завеса“. Всички усилия трябва да се хвърлят върху бариерата на Джонсън, защото „дантелата“ никога няма да проработи. Тя е прекалено крехка и не може да се заварява — материалът изгаря и се изпарява при заваряване, освен това разделителната ѝ способност е неравномерна. Кийт грабваше от бюрото си парче дантела и я счупваше с пръсти, за да докаже на събеседниците си своята правота. Дори учените от Колумбийския университет бяха отчаяни и не вярваха, че техният продукт ще свърши работа.

Аргументите на поддръжниците на Норис и Адлър също бяха много сериозни. Харолд Юри, научният ръководител на цялата програма, ги поддържаше с не по-малка стръв от Доби Кийт. Юри признаваше, че моделът на Джонсън превъзхожда този на Норис — Адлър, но твърдеше, че вече няма време да се премине от старата към новата технология. Сроковете за завършване на К-25 в Оук Ридж няма да могат да бъдат спазени.

„Худай-Хърши“ вече бяха изградили цял завод за производство на бариерата на Норис — Адлър. Дори и тя да не е свършена, казваше Юри, поне е готово нейното производство, а има възможности и за подобряване на технологията. Нямаше никаква сигурност, че новата бариера на Джонсън ще може да се произвежда в промишлени мащаби. Ами ако това се окаже невъзможно в последния момент? Точно когато заводът К-25 бъде готов за действие, няма да има никаква бариера. Остава съвсем малко време до пусковия срок.

— Нека да съсредоточим усилията си — казваше Юри на Кийт — върху подобряването на съществуващата бариера на Норис — Адлър, вместо да се впускаме в авантюра с нещо ново и напълно непознато.

Юри упорито отказваше да отклонява средства от Колумбийската лаборатория за разработването на бариерата на Джонсън.

Конфликтът между Юри и Кийт изглеждаше неразрешим и двамата се обърнаха за арбитраж към генерал Гроувс. Той разгледа аргументите на двете страни и обяви решението си на 5 ноември: да се разработват успоредно, поне за известно време, и двете бариери. Да се направи всичко възможно за подобряване бариерата на Норис — Адлър, за да бъде готова до пускането на К-25. През същото време в „Келекс“ и в „Карбайд“ да продължават усилията за усъвършенстване бариерата на Джонсън, която евентуално би могла да се използва по-късно, или в случай на провал с бариерата Норис — Адлър. Този компромис не задоволи нито Юри, нито Кийт.

Изпитанията на новия материал, създаден в „Келекс“, бяха твърде напреднали. Многоуважаваният декан на „Кал Тек“ Ричард Толман, който от януари 1943 г. беше официално назначен заедно с Конант за научен съветник на генерал Гроувс, посети лабораторията на „Келекс“ в Джърси Сити и беше много доволен от материала, създаден от Кларънс Джонсън. Главният недостатък беше в малкомащабното ръчно производство, за което нямаше гаранции, че може да прерасне в крупно промишлено производство от порядъка на милиони квадратни метри.

Този проблем беше главната грижа на Доби Кийт. Първите образци от новата бариера с големина на пощенска картичка току-що бяха преодолели успешно изпитанията за качество и сега трябваше да се открие начин за производство на огромно количество от този материал със същите качества. За тази цел Кийт се обърна към своя приятел от английски произход професор Хю Тейлър от Принстън. Тейлър вече беше привлечен към проекта „Манхатън“ по изпълнение на задачи, възложени от Харолд Юри.

Изтъкнатият химик Тейлър живееше в САЩ от 1914 г. Английското правителство му възложи да помага на Юри за осъществяване на програмата за тежка вода и при строителството на завода в Трайъл, Британска Колумбия. Инструктиран бе да се постави на разположение на Нобеловия лауреат, който през юни 1943 г. му се обади чак от Ню Йорк и поиска да го види, за да му възложи нова и мистериозна работа.

— Не мога да ви кажа по телефона за какво става дума — каза Юри.

— Аз пък не мога да приема една работа, преди да съм убеден, че ще мога да се справя с нея — отговори Тейлър. — След десет дни съм в Ню Йорк и ще можем да говорим по този въпрос.

— Трябва да знам отговора ви днес — отвърна Юри.

— И кой ви каза, че ще бъда полезен в тази работа?

— Доби Кийт настоява, че сте му много нужен и че притежавате всички необходими качества за тази задача.

— Добре, щом Кийт мисли така, приемам!

Английският учен много уважаваше Кийт и имаше доверие в преценките му още от времето на първата им среща през 1935 г. Тогава Тейлър участвал в една научна конференция във Филадельфия и веднъж бил повикан на телефона чак от Ню Йорк. Нетърпящ възражения глас му казал:

— Тук е Пърсивал Кийт. Бих искал да дойдете в Ню Йорк, за да поговорим. Обаждам се от името на компанията „Келог“.

Тейлър се засегнал леко.

— Прекалено съм зает, мистър Кийт, и освен това не давам консултации. Имам си достатъчно работа в Принстън и не искам да идвам в Ню Йорк!

Кийт бил настоятелен.

— Можете поне да ми направите тази чест да поговорим лице в лице, вместо по телефона.

Тейлър започнал да проявява интерес и съпротивата му отслабнала.

— Добре, да видим. Днес е петък — мога да пристигна следващата сряда следобед.

— Не можете ли да дойдете в понеделник? — попитал Кийт.

Тейлър отговорил хладно:

— В понеделник имам лекции, мистър Кийт. Когато имам лекции, не се занимавам с нищо друго!

По време на срещата им в сряда Кийт направил странно предложение на Тейлър:

— Вие имате голям опит с катализаторите, но никога не сте прекарвали въглеродороди през тях. Ще отпусна 5 000 долара на университета в Принстън, ако направите такъв експеримент.

— Какви въглеродороди? — попитал Тейлър.

— Това оставям на вас да решите.

Като се върнал в Принстън, Тейлър казал на асистента си:

— Запознах се с един чешит, който дава 5 000 долара, ако прекараме въглеродороди през катализатор. Ще си направим майтап с него. Той очевидно се интересува от петролната промишленост, затова ще изберем един въглеродород, който няма нищо общо с петрола — чист хептан! Ще му вземем парите и ще му дадем добър урок!

Извършили опита, но получили продукт, който ги озадачил. Оказало се, че хептанът се превърнал каталитично в толуенова грес — петролен продукт с голямо приложение по-късно през войната. След тази случка Кийт и Тейлър станали големи приятели.

Десет дни след разговора с Юри Тейлър се върна от Британска Колумбия в Принстън и намери лабораторията си обърната с краката нагоре. Професорът каза на своя белгийски асистент Жорж Жорис:

— Май си имаме нова задача. Каква е тя?

— Проклетата работа, доктор Тейлър — „бариера“ или, както казват англичаните, „мембрана“.

Хю Тейлър трябваше да открива слабите места в проекта за бариерата. Още при първото му посещение в SAM и в лабораториите на „Келекс“ той остана много недоволен от методите за тестиране на бариерите, при които се проверяваха само три случайно избрани точки.

— Ами останалите 90%? — попита той.

Засега в лабораторията не можеха да проверяват повече от три точки, защото определянето на пропускливостта на всяка една от тях отнемаше цял час.

Тейлър се върна в Принстън и започна да разработва нов тест заедно с Жорж Жорис. Те скоро създадоха система за проверяване на една точка за не повече от 15 секунди. Тейлър раздели цялата площ на бариерата на 144 квадратчета по 6,25 кв. см и асистентите му определяха пропускливостта на всяко от тях. След това нанасяха получените резултати на картон със същата площ, разчертан по подобен начин.

Оценките за качеството се променяха от едно (много лошо) до десет (много добро). Всяка оценка отговаряше на определен цвят, който се нанасяше на квадратчетата и беше много лесно цялата бариера да се прецени само с един бърз поглед. Резултатите от теста се смятаха за приемливи, когато средното качество на 0,1 кв. метър от материала беше поне девет. Тейлъровият метод за статистически анализ много се хареса на хората от „Келекс“.

Когато Джонсън произведе първите мостри от своята нова бариера, Кийт убеди Хю Тейлър да се присъедини към „Келекс“ и да оглави производството на бариерата. Професорът се съгласи, при условие че продължи лекциите си в Принстън. От този момент започна невероятно кръстосване между Колумбийската лаборатория Шермерхорн, лабораторията в „Неш Билдинг“ в Ню Йорк и Принстън. В продължение на година и половина професор Тейлър започваше първата си лекция в Принстън в 7,30 сутринта, за да може да хване влака за Ню Йорк в 8,40. Прибираше се в къщи с влака в 6 следобед, вечеряше с жена си и двете си дъщери и тичаше направо в лабораторията, където често оставаше до полунощ заедно с групата от около 40 души, анализираща заедно с него бариерата.

Хю Тейлър отказа да взема пари от „Келекс“ и от армията и продължи да получава професорската си заплата. С присъединяването си към „Келекс“ той допринесе много за подобряването на бариерата на Джонсън. Цветните диаграми показваха все по-добро качество на мострите, пристигащи от Ню Джърси. Тейлър започна да споделя оптимизма на Кийт, въпреки че беше доста изненадан от странния метод, с който шефът на „Келекс“ смяташе да реши проблема с масовото производство.

— Щом можете да я направите колкото пощенска картичка — казваше Кийт на Тейлър и Джонсън, — аз пък ще мога да я произвеждам и в голям мащаб. Всичко, което вие правите в лабораторията, аз мога да го възпроизведа в завода!

Когато първите бариери излязоха от пилотната инсталация в „Неш Билдинг“, генерал Гроувс бързо пристигна от Ню Йорк да се увери със собствените си очи. Инсталацията произвеждаше по един 0,1 кв. метра наведнъж.

— А как ще получите милиони квадратни метри? — попита генералът, криейки задоволството си от качеството на мострите.

Доби Кийт въобще не се смути от въпроса.

— Знаете ли как биха постъпили японците? — каза той. — Да допуснем, че те трябва да произведат милиони квадратни метри от този материал, а умеят да правят само по 0,1 кв. метра наведнъж. Въобще няма да се замислят. Ще направят едно парче с площ 0,1 кв. метра, после още едно, после още едно, докато се натрупат стотици, хиляди и милиони. Точно така ще постъпим и ние!

Тейлър беше доста объркан.

— Искате да кажете, че ще произвеждате бариерите една по една, докато станат милиони?

— Защо не? Единствената алтернатива е поточната линия, както в автомобилните заводи, но тя е неприложима при бариерата. Ако разполагам с достатъчно качествен никелов прах, сигурен съм, че ще успея да произведа милион квадратни метри.

Гроувс слушаше внимателно.

— Мисля, че ще трябва да проверите всички източници на никелов прах, мистър Кийт. Аз ще се погрижа да го получите.

Юри беше много разочарован от решението на Гроувс да се разработват едновременно и двете бариери. Той беше вече почти сигурен, че целият газово-дифузионен проект е невъзможен и настояваше да се хвърли едно последно усилие върху подобряването на бариерата на Норис — Адлър, преди да се изостави цялата програма. Шефът на програмата беше достигнал до тази смела, но отчаяна позиция с цената на мъчителни усилия и нервите му бяха опънати до скъсване. Емоционално Юри се примиряваше вече с провала на това, което наричаше „битката за бариерата“, но все още се надяваше да поведе последната атака на фронта Норис — Адлър. Уилърд Либи, водещият химик на групата, също настояваше, че едно последно и отчаяно усилие може да доведе до подобряване на старата бариера след около шест до осем седмици. При едно условие — всички хора и ресурси да се мобилизират за тази цел.

Вместо това „Келекс“ и „Карбайд“ излизаха с нова и все още недоказана разработка и в 11-я час се опитваха да отклонят десетки специалисти от главното направление, реквизираха материали и дори окупираха голяма част от лабораториите в „Неш Билдинг“.

Юри протестираше разпалено. При всяка среща с Кийт спореше по въпроса за бариерите. Отношенията му с Дънинг не бяха станали

по-добри и в Колумбийската група непрекъснато избухваха конфликти. Това струваше прекалено много на Юри и той стигна до ръба на пълното изтощение. Приемаше неуспеха на програмата за бариерата и конфликтите в групата толкова лично, че на съвещанията ръцете му трепереха и не можеше да държи дори чаша вода. Накрая, след една нова кавга с Кийт, професор Юри избухна. Написа сърдито писмо на Гроувс, в което изтъкваше, че всеки военен проект, който изисква такова нечовешко изследователско усилие, трябва да бъде изоставен. Кийт планираше ново разрастване, което беше напълно абсурдно при очевидния недостиг на време. Юри стигаше до извода, че К-25 няма да може да бъде завършен по време на войната и нови средства ще могат да се заделят едва след нейния край. Ако въобще се пристъпи към строителство на дифузионен завод, то ще трябва да се изпълни по английски проекти и технология.

Писмото на Юри доведе кризата в Колумбийската лаборатория до връхната ѝ точка. Не беше възможно да се работи повече под ръководството на човек, който открито и разпалено препоръчва изоставянето на газово-дифузионния проект в момент, когато проектът „Манхатън“ залага толкова много на него. Същевременно Гроувс добре разбираше, че ако изгони точно сега Юри, това силно ще подкопае духа на неговите колеги.

От друга страна, при неговото настроение и състоянието на нервите му, ако бъде оставен начело на Колумбийската лаборатория, ще причини големи поражения. За да не нарани чувствата на учения, Гроувс се опита да го отклони в друга посока и го изпрати с мисия в Англия (разчитайки, че тя ще е продължителна) да проучи състоянието на английската атомна програма. Но свръхсъзнателният професор се беше толкова вживял в домашните проблеми, че се завърна само след седмица. Тогава беше изпратен в Британска Колумбия под претекст да инспектира състоянието на проекта за тежка вода в Трайъл. Гроувс знаеше, че на младини Юри бе живял в Монтана и се опита да организира за него риболовна екскурзия, надявайки се изтощеният професор малко да се отпусне. Юри се върна само след 24 часа и отново се втурна да работи.

Тогава Гроувс реши да го освободи от отговорността за ръководството на лабораторията, без да го лишава от титлата, за да не нарани самолюбието му. Някои от задълженията на Юри бяха

прехвърлени на професор Тейлър, когото самият Юри ценеше много и го беше издигнал за свой заместник в Колумбийската програма. По препоръка на Рафърти и Фелбек Гроувс възложи на един инженер от „Юниън Карбайд“, доктор Локлин Къри, деликатната задача да замести Юри, който формално си оставаше ръководител на проекта.

Къри беше приятен южняк с очарователни маниери, който имаше всички нужни качества за подобна дипломатична задача. Той не само беше компетентен химик и отличен организатор, но притежаваше неизчерпаеми запаси от търпение, такт и скромност. Постепенно, с помощта на Юри и Дънинг, той пое ръководството на програмата, без те да се чувстват засегнати. Къри отговаряше направо пред генерал Гроувс, който от своя страна подкрепяше всичките му решения, засягащи проблемите с бариерата. Официалната му титла беше заместник-директор на SAM (кодovото наименование на колумбийския атомен проект). Къри винаги изтъкваше, че Юри е великият световноизвестен химик, а Дънинг и Бут са истинските пионери на газово-дифузионния метод, докато той самият е само никому неизвестен инженер, чиято роля на координатор е не да ръководи, а да служи на своите прочути колеги. Избягвайки ненужно афиширане, Гроувс по този начин освободи Юри от истинската отговорност за изпълнението на газово-дифузионната програма.

Юри не беше заменен заради това, че възгледите му за бариерата влизаха в конфликт с тези на Кийт. Никой не можеше да каже дали той греши или Кийт е прав, защото по това време не се знаеше кой от двата варианта ще се окаже работоспособен. Гроувс обаче беше напълно сигурен, че в никакъв случай не бива да се изоставя проекта, а Юри беше на път да го стори.

За Гроувс задачата беше пределно ясна — с цената на всичко да произведе нужния разпадащ се материал. Инвестициите в проекта К-25 вече бяха огромни и изоставянето му бе немислимо. „Келекс“ разполагаше с персонал от 900 души в Ню Йорк, Колумбийската лаборатория (SAM) — със 700, а още неколкостотин работеха в други лаборатории. „Алис-Чалмърс“ строеше в Милуоки завод за помпи за 4 милиона долара, „Худай-Хърши“ бяха хвърлили 5 милиона в завода за бариери, а „Крайслер“ преобразуваха завода си в Линч Роуд за производство на дифузьори. В Оук Ридж десет хиляди работници

издигаха корпусите на К-25. Вече беше прекалено късно за преосмисляне на проекта.

От всички препоръки на Юри Гроувс изпълни само една. Той разреши на един английски екип, който отдавна разработваше подобен проект, да инспектира газово-дифузионната програма. По времето, когато Гроувс застана начело на проекта „Манхатън“, англичаните не получаваха пълна информация за американските атомни изследвания, но подписването на Квебекското споразумение уреждаше сътрудничеството в тази област между Обединеното кралство и САЩ. Британският подход към газовата дифузия беше различен и не съответстваше на американските промишлени и строителни стандарти. При него се използваха по-слабо избиращи бариери и съответно — по-ниско налягане. Според Дънинг сепараторите, разработени от „Империял Кемикъл Индъстрис“ и от „Метрополитен-Викърс“, представляваха „механични чудовища, които никога не ще могат да се построят и задействат“. Цялата английска програма имаше нисък приоритет поради другите спешни военни проекти на страната.

Но тъй като компетентността на английските експерти в тази област беше всепризната, Гроувс се съгласи група от тях да инспектира американския проект. Петнадесетчленната делегация^[1], ръководена от Уолас Ейкърс, включваща в състава си Франц Саймън и Рудолф Пиърлс, се срещна с американските експерти в „Улуърт Билдинг“ на 22 декември 1943 г. Генерал Гроувс бе придружен от научните си съветници Конант и Толман. Кийт, Бейкър, Арнолд и Бенедикт представяха „Келекс“, Фелбек, Кларк Сентър и Лайман Блис — „Карбайд“, а Юри, Дънинг, Тейлър и Къри говореха от името на SAM. Гроувс се притесняваше да не би англичаните да се върнат във Великобритания и да докладват на Чърчил, че американците говорят глупости. Той, от своя страна, можеше да се оплаче на Рузвелт, който щеше да извика Буш и да започнат големи неприятности. Затова искаше на срещата да присъстват Конант и Толман, за да се уверят сами, че американският проект е добър.

Гостите бяха подробно запознати с проекта, след това всеки английски експерт получи възможност да посети лабораторията на съответния си американски колега. Някои от членовете на делегацията стигнаха и до Оук Ридж. Гроувс искаше да чуе не само оценката им за бариерата, но и за целия газово-дифузионен завод.

През това време Джордж Фелбек осигури подкрепата на „Карбайд“ за бариерата на Джонсън и успя да убеди Кийт компанията да поеме грижата за производството ѝ. Дори „Худай-Хърши“, които вече почти завършваха в Декатур завод за производството на бариерата на Норис — Адлър, застанаха срещу нея. Собствените им пилотни експерименти ги бяха убедили, че тази бариера не става за производство, поне в кратки срокове.

Навръх Коледа 1943 г. Уолтър Пинър от „Худай-Хърши“ съобщи на Гроувс и на „Келекс“, че компанията няма да може да произведе бариерата. Пинър очакваше упреци и обвинения, но за негова изненада изявлението му предизвика облекчение. Той не подозираше, че с това е дал на Гроувс, Кийт и Фелбек последния аргумент да пристъпят към изпълнението на един нов и дързък план.

Очакваната с тревога втора среща с английската делегация започна в 8,30 сутринта на 5 януари 1944 г. в зорко охраняваната зала за конференции на „Улуърт Билдинг“. В продължение на четири напрегнати и драматични часа противоположните гледища на американци и англичани се сблъскваха многократно и не можаха да се примирят до края. Бариерата не беше единствената тема на спора. Англичаните отхвърляха цялата схема на дифузионната каскада, създадена от Дънинг, Бут и Бенедикт, като предлагаха вместо нея свой собствен проект. Те дълбоко се съмняваха, че целият сложен процес с хиляди дифузионни стъпала ще може да се контролира и твърдяха, че е неработоспособен. Въпреки тези предупреждения американците държаха на своя вариант.

Гостите останаха много изненадани, когато Гроувс ги попита какво мислят за идеята да се изостави бариерата на Норис — Адлър, която беше отнела две години, и да се заложи цялото бъдеще на проекта върху една ударна програма за производство на милиони квадратни метри от новата, все още недостатъчно изпитана бариера на Джонсън. Англичаните се съгласиха, че новият материал е по-перспективен, но смятаха за чиста лудост изоставянето на постигнатото досега с бариерата на Норис — Адлър, особено като се има предвид липсата на време.

В този момент Кийт премина в атака. Красноречиво и разпалено той направо заяви, че старата дантелена завеса е прекалено чуплива, за

да може да работи, и единственият шанс на проекта „Манхатън“ е да заложи без никакво отлагане на новата бариера.

— Няма достатъчно данни, за да се прецени коя от двете бариери е по-добра — възразиха гостите. — Не е ли по-разумно да се разработват успоредно и двете?

— Невъзможно! — изпуфтя Кийт. — Трябва да решим това веднага, защото нямаме нито време, нито излишни средства!

Англичаните му припомниха, че все още не е създадена поточна техника за масово производство на необходимите огромни количества. Също като Юри навремето, и те бяха слисани, когато той заяви с arrogantна самоувереност, че може да се справи и без поточна линия.

— В „Келекс“ създадохме бариерата в лабораторни условия с много прости подръчни средства. Продукцията ще се умножи, като наемем хиляди работници да правят същото парче по парче и така няма да има проблеми при преминаването от лабораторно към масово производство.

След като Кийт седна, битката продължиха представителите на „Карбайд“. Лайман Блис все пак отдаде дължимото на старата бариера.

— Изследванията върху нея могат да продължават — предложи той. — Но що се отнася до производството, всички усилия трябва да се концентрират върху новата технология.

Бомбата беше хвърлена от Джордж Фелбек, който щеше да организира производството в „Карбайд“. Неговото предложение стъписа не само англичаните, но и повечето американци.

— Ако искаме веднага да започнем производство, а това се налага, защото нямаме никакво време — каза той, — тогава трябва да демонтираме без отлагане всички инсталации в Декатур, които са проектирани за стария процес, и да ги заменим с нови машини. Това е трудно решение, но не виждам друг изход.

Да се демонтира цял завод, за който са изразходвани милиони? „Но това е безумие! — възкликна един от английските учени. — Новата бариера все още се изпитва. Ами ако се провали? Ще има ли време отново да се инсталират машините за процеса Норис — Адлър?“ Кийт се съгласи, че няма да има време, и следователно ще се играе „ва банк“.

Точно в 11,20 Хю Тейлър се изправи и обяви, че трябва да замине за Принстън.

— В този случай — каза той, — аз, като британски поданик, не мога да се съглася с мнението на моите братя. Ако наистина ще вървим напред, тогава трябва да имаме кураж да се хванем с бариерата на Джонсън, Гроф и останалите. Тя ще бъде работоспособна.

Повечето от английските учени смятаха, че дори това да е възможно, производството на К-25 ще се забави най-малко до лятото на 1946 г. Дори при завършени пилотни изпитания построяването на доста по-прости инсталации обикновено отнема поне две години. Кийт и Фелбек възнамеряваха да започнат производство след 4 месеца и след още 4 да разполагат с необходимите милиони квадратни метри бариера.

— Това ще бъде истинско чудо — заяви един от гостите.

Гроувс слушаше внимателно споровете, без да взема страна. За него важеше само едно: заводът в Декатур да започне работа през май, както тържествено обещаваха Кийт. Дали шефът на „Келекс“ ще използва старата бариера или новата, си беше негова работа — важното беше да спази обещания срок.

Изтощен, но все още възбуден, Кийт се прибра в кабинета си и докато подреждаше книжата в чекмеджетата, забеляза една карикатура, изрязана от вестник, която му беше изпратил Гроувс. Тя изобразяваше костенурка, запътила се нанякъде с протегнат напред врат, а надписът гласеше: „Напредвам само като рискувам главата си!“ Следваше и посвещение — „На Доби Кийт от Лесли Гроувс, бригаден генерал, армията на САЩ.“

На 16 януари 1944 г., събота, няколко души се събраха в малкото административно здание пред опушения и мръсен завод на „Худай-Хърши“. Утрото беше студено и мрачно, а повечето участници бяха пристигнали едва предишната вечер в Декатур, за да смогнат за съвещанието, насрочено за 8,30 сутринта. Те знаеха, че новият завод в Гарфийлд е почти завършен — основите са отлети, стените — издигнати, покривът — готов, а административното здание — готово да приеме служителите.

В дългата и тясна зала за конференции имаше голяма маса с две дузини столове. Юри, току-що пристигнал от Западния бряг, разговаряше с инженерите от „Худай“ — Уолтър Пинър, Дон Дивър,

Джей Гулд и Р. Смит. Леон Мерил от „Карбайд“ също зае мястото си и се заприказва с представителите на отдел „Манхатън“ — полковник Стауърс, майор Алфонсо Тамаро и капитан Бранън. В един ъгъл Зола Дойч и Питър (Бен) Гордън от „Келекс“ обсъждаха последните подробности с Кийт, чието драматично предложение тази сутрин чакаше одобрението или отказа на Гроувс.

В девет часа в заседателната зала влязоха Гроувс и Фелбек, все още небръснати и измачкани от дългото пътуване от Оук Ридж. Те бяха тръгнали предишния следобед с влак, но в Синсинати изпуснали връзката. Гроувс се обади по телефона на местния представител на Отдела и поиска да му осигурят кола с шофьор, за да ги закара до Декатур. Колата пристигнала в полунощ на гарата и Гроувс седнал до шофьора и му казал:

— Ще говорим цяла нощ, за да не заспите!

Те пристигнаха с половин час закъснение, без да мигнат цяла нощ. Генералът носеше голяма книжна кесия с кифли и цяла кана с кафе. Сложи ги на средата на масата и каза:

— Добре, да започваме!

След кратко обсъждане цялата група огледа завода и отново се събра в залата. Гроувс обяви решението си — заводът ще се демонтира, а „Карбайд“ поема отговорността за производството на новата бариера. Начело на операцията застава Леон Мерил, а „Худай-Хърши“ ще съдействат както при демонтирането, така и след това при производството.

Решението бе посрещнато без възражения и критики. Генералът го формулира като заповед, каквато то всъщност си беше. Хората на „Худай-Хърши“ не бяха особено изненадани, защото Уолтър Пинър беше пристигнал от Ню Йорк с вестта, че подобна заповед трябва да се очаква. След месеците напрегната работа и разочарования с „дантелената завеса“ те посрещнаха решението с голямо облекчение. Гроувс, който нямаше повече време за губене, си тръгна за Вашингтон веднага след края на съвещанието.

Следващата сутрин стотици инженери и строителни работници, които дойдоха да продължат работата си в новия завод, научиха, че трябва сега да го демонтират.

— Ето къде отиват парите на данъкоплатците — се възмутиха някои. — Военните никога не знаят какво искат!

[1] Американците много се забавляваха с английския език на някои от гостите. Те бяха бегълци от Централна Европа и акцентът им нямаше нищо общо с оксфордския. Много популярен стана анекдотът, че всъщност „британските гости не говорят английски“. ↑

42.

През пролетта на 1944 г. малцина в САЩ, дори сред най-високите правителствени и военни служители, знаеха какви невероятни неща стават в пустата гориста местност близо до Оук Ридж, Тенеси. В участъка с кодово наименование К-25 армия от 20 000 работници трескаво изграждаше най-просторния и необикновен завод, който някога се е строил в света. Когато бъде завършен и ако операциите в него протекат успешно, този завод щеше да стане сцената, на която група вдъхновени учени и инженери ще се опитат да извършат нещо наистина олимпийско — за първи път в историята ще бъдат разделени уранови изотопи, които са били неразделими откакто свят светува.

Строителната компания „Джей. Ей. Джоунс“ напредваше бързо в издигането на огромното здание, но голяма част от машините и екипировката на бъдещия завод все още не съществуваше. Някои от съставните им части още не бяха измислени, а най-важната от тях — бариерата — тепърва трябваше да се произведе. За да бъде спазен пусковият срок, определен от Гроувс и Никълс, трябваше да се случат няколко последователни чудеса. Почти от нищото и за рекордно кратко време предстоеше създаването на съвършено нова промишленост. Всички налични ресурси бяха мобилизирани за изпълнението на ударна програма с невиждани размери. Трябваше да се спечелят няколко паралелно водещи се състезания с времето. В цялата страна в различни заводи се започваше масово производство на компоненти и инструменти, за които местните инженери не знаеха нищо. Цели сектори на индустрията работеха за К-25 под координиращото ръководство на полковник Никълс и Ал Бейкър от „Келекс“.

Април премина, а производството на бариерата, което трябваше да започне през този месец, все още се бавеше в Декатур. Разработването на новата бариера на Джонсън се оказа по-сложно, отколкото бяха предвидили Гроувс и Кийт, когато решиха да заложат цялото бъдеще на проекта на нея. В големия гараж на „Неш“ на

Бродуей и 133-та улица в Манхатън беше построена пилотна инсталация, в която изобретателят на процеса Кларънс Джонсън се опитваше трескаво да произведе материал, отговарящ на строгите статистически и аналитични изисквания на Хю Тейлър.

Резултатите бяха все още разочароващи — цветните диаграми на Тейлър показваха, че качеството достига едва 5% от заводските стандарти. В зданието на „Неш“ се вземаха изключителни мерки за чистота по време на производството на бариерата. За да избегнат и най-малката вероятност от замърсяване с органични материали, момичетата, които работеха там, не само че носеха бели ръкавици, но бяха разпитвани от смутените инженери на кои дати са в мензис. Съществуваше популярно вярване, че при такова състояние ръцете на жените по-обилно се потят и инженерите на „Келекс“, без да си задават въпроса дали това вярване има някакви научни основания, не искаха да поемат и най-малкия риск. Бяха нарисувани диаграми, на които, освен името и смяната на работничката, се отбелязваха и датите на нейния менструален цикъл и в такива дни тя беше насочвана към друга работа.

Голямо значение имаше и качеството на никеловия прах. За щастие Гроувс и Никълс бяха предвидили това още преди една година и си бяха осигурили доставки от компанията „Интернешънъл Никел“. Никълс беше отпуснал специално финансиране за построяване на инсталация в един от заводите на компанията, произвеждаща чист никел, и сега имаха на склад почти 80 тона. Компанията продължаваше пречистването му и към края на април 1944 г. екипът на Джонсън започна да получава първите количества достатъчно чист никел.

Преди това единственият източник на чист никел беше Англия. Скъпоценният прах, получаван от филиала на „Интернешънъл Никел“ в Монд, Южна Англия, се товареше на кораби и пристигаше под конвой във Филадельфия, откъдето го транспортираха с влак до Декатур. Това караше шефовете на проекта „Манхатън“ да следят с особено внимание движението на транспортните конвои през Атлантика.

Докато разработването на бариерата в „Неш Билдинг“ буксуваше, неочаквано пристигнаха добри новини за старата бариера от Шермерхорнската лаборатория на Колумбийския университет. Едуард Мак, когото Юри привлече от Държавния университет в Охайо,

за да помогне за почти изоставената от всички бариера на Норис — Адлър, успя да избегне някои от нейните недостатъци. Пробите, които той изпращаше в Принстън, започнаха неочаквано да показват добри резултати. Нима щеше да се окаже, че бариерата на Норис — Адлър все пак е по-добра?

Късно беше за нови промени. Компанията „Худай-Хърши“ беше напълно преоборудвала завода в Декатур. Решиха да пазят в резерв стария и по-сложен процес, модифициран от Мак, в случай че новата и по-проста технология на Джонсън се провали при производството. И двете пилотни инсталации в „Неш Билдинг“ и в Шермерхорн се включиха в усилията на лабораторията SAM, на „Келекс“ и „Карбайд“ да се осъществи експериментално производство на Джонсъновата бариера. През април в аналитичната лаборатория на Тейлър започнаха да пристигат многообещаващи мостри, а през май качеството им се повиши от 5 на 38%. Настъпи времето да се премине към промишлено производство.

Това се оказа съвсем друга история. Преоборудването на завода в Декатур не можеше да започне с пълна скорост веднага, след като бе взето решение за това, защото трябваше да се преработят чертежите и да се осигурят материали. Хората от „Худай“ още нямаха представа как трябва да изглежда заводът за производство на новата бариера. Първата задача беше да се запази персоналът от близо хиляда работници. С постепенното изясняване на характера на промените екипите на компанията, водени от Уолтър Пинър, започнаха преустройство на сградите и съоръженията. Тежките фундаменти, излети за машините по технологията на Норис — Адлър, трябваше да се премахнат. В продължение на месеци инженерите на „Худай-Хърши“ се бяха трудили да комплектоват машините за старата технология, а сега се налагаше да започнат отново за съвършено различен процес. В завода започнаха да пристигат странни съоръжения, опаковани в дървени сандъци. За щастие само около 40% от оборудването на завода трябваше да се подмени — останалото сравнително лесно можеше да се приспособи за новия процес.

С решението за промяна в Декатур отговорността за производството на бариерата се поемаше изцяло от „Юниън Карбайд“. По този начин се облекчаваше малко от товара на Доби Кийт, който все по-трудно носеше отговорностите за многобройните си ангажменти.

Преди това „Келекс“ отговаряше за всичко, въпреки че плановите се утвърждаваха и от „Карбайд“. Мнозина в „Келекс“ бяха разочаровани от това предаване на пълномощията. Те вярваха, че производството на всички компоненти за К-25 трябва да остане в ръцете им, още повече че един техен колега — Кларънс Джонсън, беше създал новата бариера. Всъщност методите, предложени от Фрейзиър Гроф от „Бейкълайт“ играеха решаваща роля при новата технология и компанията „Карбайд“ разполагаше с по-добри възможности за организиране на масовото производство.

Създадена беше специална нова група с кодово наименование К-1, която се разположи на 14-я етаж на „Улуърт Билдинг“. В нея влизаха Мерил и Ал Тени от „Карбайд“, Бен Гордън и още няколко души от „Келекс“, а също и хората на Пинър от „Худай“. Те работеха в сътрудничество с Джонсън в Джърси Сити и „Неш“, с Фрейзиър Гроф от „Бейкълайт“ и с Хю Тейлър и учените от SAM, опитвайки се да пригледат новия процес към изискванията на промишленото производство.

„Карбайд“ изпрати в Декатур като свой върховен представител Леон К. Мерил от „Бейкълайт Дивижън“, инженера, който навремето беше посочил Фрейзиър Гроф да се заеме с бариерата. Кен Мерил беше пълна противоположност на импулсивния, неорганизиран, но надарен с изобретателен ум Гроф. Четиридесет и седем-годишният инженер от Кливланд стъпваше здраво на земята и притежаваше талант на организатор, с който винаги успешно решаваше всевъзможни задачи. Никой, дори и началниците му не можеха да го обвинят, че лесно се съгласява с другите. Когато нещо не му харесваше, той просто казваше: „Това вони!“ и не се свенеше да прекъсва шефовете си с изрази като: „Вие сте се побъркали!“, ако те не споделяха становището му.

Трудностите по преоборудването на завода идваха от всички страни. Трябваше да се проектират и инсталират специални машини, които да са в състояние да произвеждат хиляди единици дневно от образци, правени досега само в лабораторни условия. Например никъде не можеха да се намерят подходящи пещи. В процеса се изразходваха огромни обеми водород и азот и никой не знаеше откъде могат да се доставят тези газове, нито колко тръби ще са нужни. Към края на януари бяха изпратени молби за спешно производство на две

специални пещи с допълнителни поръчки за още 72 бройки на „Уестингхауз“, „Дженерал Електрик“ и други водещи производители в страната.

Скоро след това в „Улуърт Билдинг“ се появи висок и загрубял около 50-годишен мъж, който се представи като Сам Кинър от Салем, Охайо. Кинър беше интересен екземпляр — бивш каубой с едва шестокласно образование — неговите интереси бяха изключително широки и дори притежаваше няколко школи за обучение на летци в Колорадо. През 1934 г. той беше основал свое собствено инженерно дружество и сега, десет години по-късно, беше вече заможен строител на фабрики за амуниции. Имаше необичайни делови методи и се обличаше много ексцентрично. В кабинета си влизаше обут с червени каубойски ботуши и сребърни шпори, с ризи, бродирани със сцени от родео, и значка на помощник-шериф от Шайен, Уайоминг. Друг път се появяваше в блестяща бледосиня униформа, украсена със златни ивици и сребърни звезди по негови собствени рисунки.

Въпреки ексцентричното си облекло, Кинър представи предварителни чертежи на много добра пещ. Бен Гордън го попита кога може да покаже окончателните чертежи.

— Утре — отговори Кинър. — Ще се върна в Салем с моя самолет. Хората ми могат да работят цяла нощ и утре ще долетя с плановете.

Кинър получи поръчката и само след 8 месеца успя да изработи 52 отлични пещи. По-късно той сам откровено си призна:

— Въобще нямах представа с какво се захващам!

Навременното осигуряване на достатъчни обеми водород и азот също създаваше много главоболия. Докато работеха само две пещи, газовете се получаваха от подвижни водородни инсталации на Военновъздушните сили, с които обикновено пълнеха наблюдателните балони. Но тези източници бяха недостатъчни, защото скоро заводът щеше да поглъща по 30 000 кубически метра водород и по 170 000 кубически метра азот.

Корпорацията „Гирдлър“ от Луисвил, Кентъки, можеше да предложи подходящи инсталации за водород, но за построяването им бяха необходими поне 6 месеца и още два за монтирането. Групата К-1 научи, че корпорацията току-що е произвела една инсталация от модела, който им беше нужен. За съжаление тази инсталация беше

поръчана от Съветския съюз по споразумението „Ленд-лийз“ и току-що била експедирана. Офицерите от отдел „Манхатън“ проследиха нейния път и откриха, че инсталацията е превозена с влак до Сиатъл, където чака да бъде натоварена на съветски кораб за Владивосток.

Бен Гордън се втурна при подполковник Стауърс.

— Напишете ми доклад за последиците, ако изпуснем инсталацията — посъветва го той, — а аз ще се обадя на генерал Гроувс във Вашингтон.

Само след два дни инсталацията стана притежание на отдел „Манхатън“, а от армията написаха писмо до Търговската мисия на Червената армия, с което обещаваха много бързо да изпратят друга инсталация, вместо „взетата назаем“. Целият транспорт от 22 товарни вагона се отправи за Декатур и инсталацията беше монтирана в близост до завода за бариери.

Парче по парче екипировката беше доставена или импровизирана и през юни в завода в Гарфийлд започна производството на бариери. До този момент общата сума, изразходвана за К-25, достигна 281 милиона долара и продължаваше да нараства. За жалост качеството на бариерите беше лошо и професор Тейлър ги обяви за неприемливи. Локлин Къри, който сега ръководеше групата SAM в Колумбия, впрегна всичките си сили, а Мак в Шермерхорнската лаборатория накара персонала си да премине от две на три смени. Гроувс командирова самия Къри в Декатур при Мерил. Всичко живо се втурна да помага и всеки имаше по някакво предложение — армията, „Карбайд“, „Худай“, Колумбия, „Келекс“ — докато накрая се получи истинско вавилонско стълпотворение. Обърканият Къри се оплака на Гроувс, че вече не знае на кого да докладва и генералът уреди въпроса светкавично:

— Как на кого, на мен, разбира се!

Като представител на „Худай“ Дон Девър наблюдаваше работата, а един умен младеж, Франк Фишер, беше назначен за управител на завода. Уолтър Пинър оглавяваше групата за изследователски и технически контрол, в която участваха 279 учени и инженери. В завода нямаше поточна линия и всичко се произвеждаше на парче. Инженерите и работниците от „Худай“ не знаеха за какво ще послужи тяхната продукция, а и никой не им казваше.

Понякога имаше неприятности и с профсъюзите. Готовите бариери се пренасяха от Декатур до завода на „Крайслер“ на Линч Роуд в Детройт с камиони под военна охрана в големи сандъци, подобни на ковчези. На двете места имаше различни съюзи на превозвачите и всеки от тях искаше да получи цялата работа.

С подобряването на никеловия прах и на технологията компанията „Худай“ започна да произвежда бариери с по-добро качество. Анализите на професор Тейлър най-сетне започнаха да дават показатели, по-високи от изискваните по стандарт 7,5 точки. От този момент между Декатур и Детройт потече равномерен поток от годни бариери и пусковите срокове бяха спазени.

През зимата на 1944 г. калната площадка на К-25 приличаше на огромен декор за филм за строежа на пирамидите на Сесил де Мил. Наближаваше времето за монтиране на сложната система от тръбопроводи, а тръбите още не бяха произведени. Все още не беше намерена тръба, която да устоява на корозивното действие на урановия хексафлуорид. Научната група на Дънинг, Бут, Бенедикт и Коен беше създавала блестящ проект за каскадите, но никой в САЩ не можеше все още да произведе милионите метри специални тръби, необходими за процеса.

Само никелът издържаше на корозивния газ и учените смятаха, че тръбите, за разлика от дифузьорите на „Крайслер“, трябва да са от масивен никел. Количествата от този метал бяха ограничени и проблемът с тръбите изглеждаше неразрешим. Не би ли могло и стоманените тръби да се никелират отвътре?

— Невъзможно — казваха специалистите. — Галванизирането дори на плоска повърхност е много трудно, а как би могло да се постигне съвършено покритие върху кривите повърхности на тесните тръби с дължина много километри. Всеки дефект, дори и микроскопичните пори, ще предизвика корозия и течове. Освен това, тръбите трябваше да могат да се заваряват.

След като обсъди с Кийт тази нова и непреодолима трудност, Гроувс реши отново да се консултира с най-добрия практик, когото познаваше — Кей. Ти. Келър от „Крайслер“. Отговорът на Келър беше светкавичен:

— Невъзможна работа! Тръбите от плътен никел ще глътнат производството на САЩ за две години и дори всичките резерви на

свободната част от света няма да стигнат.

— В такъв случай дори приоритет от три А е безсмислен — забеляза Гроувс.

— Естествено — каза Келър. — И най-високият приоритет няма да свърши работа.

Той познаваше много добре нуждите на индустрията от никел при производство на бронирани плочи, оръдия и други военни съоръжения.

— За да се освободи цялото количество никел, трябва да се създадат други методи за получаване на бронестомани, което ще глътне години. Това би била погрешна стратегия, защото би блокирала за две години цялото ни военно производство и въпреки това запасите от никел пак не биха стигнали.

Гроувс и Никълс, който го придружаваше, много добре разбираха това, но настояваха да се намери някакъв изход.

— Виждам едно решение — каза накрая Келър. — Тръбите, особено тези с по-голям диаметър, ще трябва да се никелират. Каквото и да казват вашите учени, знам, че ще се намери начин покритието да стане устойчиво като плътния никел.

Гроувс си тръгна доволен, защото беше научил това, което му трябваше, и то от Келър. Въпросът беше кой би могъл да свърши тази работа.

Преди около десетина години лейтенант Гроувс бил натоварен с производството и доставката на противосамолетни прожектори. Стандартният модел бил съоръжен със стъклени огледала, но това не било практично. Някой си Блезиъс Барт, швейцарец по рождение, изобретил метални огледала, получени чрез електрогалванизирание. Швейцарецът се явил при Гроувс, придружен от сина си Зиг, момче в гимназията, което знаело всичко за работата на баща си и било очаровано от вида и държанието на армейския офицер. Гроувс одобрил изобретението и в продължение на няколко години работил в тясно сътрудничество с Барт. Гроувс си спомни, че Барт живее в Белвил, Ню Джърси, и каза на Кийт:

— Познавам един човек, който е голям специалист по галванизирание на криви повърхности и сложни форми. Казва се Барт и е родом от Швейцария. През 1913 г. компанията „Горъм Силвър“ го довела в САЩ да обучи нейните хора на своя метод. Оттогава работи в

Ню Джърси. Влезте във връзка с него, защото той единствен би могъл да се справи с тази задача.

Старият Барт беше вече пенсионер. Кийт и Бейкър повикаха Зиг Барт, 29-годишен младеж, с научна степен по химия, да дойде в Джърси Сити, за да поговорят.

— Смятате ли, че е възможно да се никелират стоманени тръби отвътре? — попитаха го те.

— Не знам. Никога не съм правил такова нещо, но мога да опитам.

Зиг Барт се върна в своята лаборатория в Белвил и заедно с химика Милард Лаукс се захвана да експериментира. Опитваха най-различни вани за електрофореза, променяха състава на разтворите, използваха кошници, направени от каучук или от пластмаса, но напразно. Невъзможно бе да се постигне плътно и равномерно покритие. Старите майстори ги гледаха как се мъчат ден и нощ и повдигаха скептично рамене. Тръбите бяха 6 м дълги, а най-големите вани — едва по 1,80. В малката лаборатория бе невъзможно да се инсталират по-големи вани.

След неколкодневна упорита работа Барт и Лаукс стигнаха до съвършено нова идея — да използват самите тръби като съдове за разтворите. Приготвиха специален разтвор, с който изпълниха тръбите, а за да се получи равномерно покритие, по време на процеса ги въртяха около оста им. При обикновените методи за електрогалванизиране никеловият слой следва контурите на повърхността, която никога не е идеално гладка, но при новия процес покритието изпълваше и най-малките дефекти по вътрешната повърхност на стоманените тръби и се получаваше плътно и съвършено никелиране.

В „Келекс“ бяха във възторг, но веднага възникна въпросът къде да се построи завод за електрогалванизиране на тръби. Лабораторията в Белвил беше прекалено малка, нямаше железопътна връзка, а и персоналът на Барт никога не беше работил с тръби. Въпреки това „Келекс“ и Гроувс решиха да възложат огромната поръчка на малката и неизвестна лаборатория.

В Белвил започнаха да пристигат камиони, натоварени с хиляди тръби от „Юнайтед Стейтс Стийл“. Барт нае 400 работници, предимно от Харлем, и започна работа на три смени, 24 часа в денонощието и 7

дни седмично. С напредването на производството се подобри и технологията. През февруари бяха никелирани първите тръби с голям диаметър, но поради липса на опит и непрекъснатото усъвършенстване на технологията до края на май бяха произведени едва 15% от предвидените количества. Скоро след това Барт започна успешно да никелира и малки тръби с диаметър 5 см. Компаниите „Интернешънъл Никел“, „Мидуест Пайпинг“ и „Рипъблик Стийл“ се включиха в производството и сроковете бяха спазени. В цялата операция се изразходваха само 2% от първоначално предвидените количества никел.

Докато „Худай-Хърши“ продължаваше да се бори с трудностите около бариерите, нетърпението на Кей. Ти. Келър в „Крайслер“ постепенно се изчерпваше. За да не скучаят работниците, Мерил изпрати в Детройт 10 000 негодни бариери, с които да се упражняват в монтажа на дифузьорите. В края на лятото започнаха да пристигат камиони, натоварени с годни бариери.

В „Крайслер“ бяха ангажирани около 150 инженери, а 1 000 души, всеки един проверен от службите за сигурност, участваха непосредствено в производството под ръководството на Джей. Ем. Хартгъринг и неговия главен инженер Алън Луфбъроу. Никой нямаше представа за какво ще послужат огромните цилиндри, в които те инсталираха тръбите с бариерите.

Цилиндри с най-различни размери, на вид като обикновени котли, пристигаха в Детройт за никелиране^[1]. В „Крайслер“ извършваха най-напред механичната обработка — пробиване и заваряване, после ги никелираха и накрая монтираха бариерите, които се доставяха от „Худай-Хърши“. При никелирането използваша половин дузина огромни вани, в които спущаха и вадеха цилиндрите с големи кранове. В първата вана се извършваше химичното почистване, а във втората цилиндрите се обезмасляваха с пара. След това ги потапяха във ваната за галванизиране, снабдена с електроди от чист никел. След приключването на електрогалванизирането готовите цилиндри се потапяха в следващата вана с вряла вода за 40 минути. Те изсъхваха почти веднага след изваждането от врялата вода и на местата, където имаше дефект в никелирането, се появяваше петно от

ръжда, видимо с просто око. То се откриваше лесно от контролора по качеството, който се вмъкваше в готовия цилиндър и го оглеждаше внимателно с помощта на силна ръчна лампа.

Друга голяма грижа на „Крайслер“ беше откриването на течове. В завода имаше огромна вакуумна инсталация, която се обслужваше от допълнителни външни помпи. Включваха масспектрометър и целият съд, който подлежеше на изпитване, се обвиваше с пластмасов чувал, след което в пространството между чувала и съда се впръскваше азот. Ако дори и нищожни количества от газа намираха път да проникнат във вътрешността на съда, чувствителният масспектрометър ги улавяше. Този уред можеше да открие една молекула азот сред 30 милиона въздушни молекули. При откриване и на най-малкия теч чувалът се махаше и с помощта на малки дюзи се пръскаше азот по всички съмнителни места и шевове, докато се открие дефектът. Понякога течове се откриваха и в плътни метални стени с нищожна естествена поръзност.

Самото заваряване създаваше други проблеми, за чието решаване се наложи създаването на специални технологии. Всички суровини и материали, пристигащи в завода, се подлагаха на пълен химичен анализ и се организира специална лаборатория за проверка на химичния състав и механичните свойства на материалите. Всеки ден в целия завод се вземаха от 1 500 до 2 000 проби за анализ.

Мерките за сигурност бяха извънредно строги. Всички служители — включително чистачите и машинописките — бяха проверявани от ФБР и от хората на военното разузнаване, командировани от отдел „Манхатън“ в заводите на „Крайслер“. Всички подписваха декларация, че няма да говорят с никого за работата си. Най-големи трудности на органите за сигурност създаваше Кей. Ти. Келър. Когато офицерът от сигурността се яви пред президента на „Крайслер“ с формулярите, той възмутено ги бутна настрана.

— Я вървете по дяволите! Трябваше сами да намерите тази информация, преди да ме безпокоите. Ако смятате, че не съм в ред, скъсайте договора или ме пратете в затвора! Няма да си губя времето да попълвам тези формуляри!

Готовите дифузьори се транспортираха от Детройт с железопътни вагони. Наложиха се инженерите на „Крайслер“ да измислят специално окачване на дифузьорите, защото друсането на

товарните вагони сигурно щеше да разруши деликатните бариери по пътя. Направиха от бетон копие на дифузора със същото тегло и поставиха в него една бариера. Моделът пропътува разстоянието до Оук Ридж, придружаван от един инженер, който през целия път следеше показанията на уредите, отчитащи вибрациите и ускоренията. Бариерата не издържа пътуването и се счупи, но инженерите на „Крайслер“ натрупаха достатъчно данни, за да проектират сполучлива конструкция за окачването.

Скоро след това специалните вагони засноваха непрекъснато между завода на „Крайслер“ и строежа в Оук Ридж. Дифузорите бяха така опаковани, че никой не можеше да ги различи от обикновените цистерни за петрол или други химикали. Щом пристигнеха в Оук Ридж, дифузорите се монтираха от групите на „Карбайд“, „Келекс“ и техните подизпълнители.

Най-накрая газово-дифузионният завод К-25 беше готов. Всичките му части си бяха на мястото — бариери, помпи, тръби, клапи и уреди — и след няколко седмици щеше да стане ясно дали целият процес е възможен, или не.

[1] През следващите две години в „Крайслер“ никелираха общо 25,5 хектара стоманена повърхност. ↑

43.

В началото на 1944 г. трудностите по строежа на завода К-25 непрекъснато се увеличаваха. От своя неприветлив кабинет в „Улуърт Билдинг“ Джей. Си. Хобс и неговият помощник, младият и предприемчив инженер от Лос Анджелис Евън Джонсън, се опитваха да се преборят с най-спешните проблеми. На седмичните съвещания в кабинета на Доби Кийт Хобс обикновено си мълчеше. Той слушаше внимателно и ако всичко беше наред, не се намесваше. Обаждаше се само когато чувстваше, че някой е на път да направи грешка.

Хобс нямаше конкретна задача, когато започна работа в „Келекс“. Обикаляше стаите, надничаше в работата на инженерите и си пъхаше носа навсякъде. Ако нещо не му харесваше, не се колебаеше да го каже откровено и прямо. А клапите, които „Келекс“ смяташе да използва, определено не му харесваха.

За Оук Ридж трябваха хиляди клапи и кранове с най-различни размери — абсолютно херметични и способни да работят в корозивната среда на урановия хексафлуорид. Такива клапи просто не съществуваха. Смазването им също беше непреодолим проблем, защото урановият газ ставаше избухлив в присъствие дори на следи от грес. Колкото и да бяха несъвършени, налагаше се незабавно да се създадат някакви клапи, тъй като огромният строеж не можеше да спре.

Поръчката за това бе възложена на компанията „Крейн“ от Чикаго, но представените модели не харесаха на никого. Джей. Си. Хобс замина за Чикаго, за да ги огледа по-отблизо, след това взе участие в двудневната конференция по въпроса, организирана от „Келекс“, заедно с представителите на „Крейн“. Седнал мълчаливо в един ъгъл, Хобс слушаше различните предложения и на лицето му се изписваше все по-нарастваща мъка. На срещата не се стигна до никакво решение, но времето изтичаше и бяха отпуснати нови 40 000 долара за закупуване на машини за производство на малки, 10-

сантиметрови клапи. Те бяха конусни клапи, които лягаха в същото по форма конусно гнездо.

Хобс беше признат специалист по клапите и в миналото беше проектирал няколко много сполучливи модела. На края на съвещанието го попитаха:

— Какво мислите за този модел, Джей. Си?

Той се огледа и без да се усмихва, обяви само с една дума оценката си:

— Чудовищни! — След кратка пауза обясни: — Няма да работят, защото едновременно трябва да се случат две чудеса, а това е доста рядко, нали? Най-напред повърхността на съприкосновение на конуса и леглото трябва да бъде идеално гладка — с точност до милионна част от сантиметъра — а това е невъзможно да се постигне. Обикновено компенсирате този недостатък с масло, но тук не може да се маже!

Хобс замълча за малко, за да им даде възможност да разберат мисълта му, и продължи:

— Освен това, какво ви дава основание да мислите, че правилната форма на конусните повърхности ще се запази, когато свържем тези клапи с тръбите, които ще започнат да ги опъват като бесни? Не се ли сещате, че клапите ще трябва да понесат огромни напрежения — понякога температурната разлика между горната и долната част на конуса може да достигне до сто градуса! Металът се разширява и свива и формата му не може да остане съвършена. Преди седем години правех една инсталация, в която температурата достигаше до 540° и на разстояние от 30 метра тръбите се удължиха с почти 18 сантиметра. А в нашия случай с тези температури и вибрации как може да се очаква, че конусите на клапите ще прилягат точно?

Компанията „Крейн“ беше най-големият производител на клапи в света. Ако те не могат да се справят с тази задача, кой друг би могъл? Главният надзорник на компанията Джордж Ларсън беше здравомислещ човек и знаеше, че предлаганият модел не е съвършен, но срокът наближаваше и никой не беше предложил по-добър проект. В „Келог“ бяха работили по проблема в продължение на месеци, „Келекс“ също се бореше с него, всички производители на клапи бяха консултирани, но напразно. Строителството на огромния завод спираше, защото никой не можеше да каже къде и как да се излеят фундаментите според все още неизнамерените клапи.

— Съгласен съм с вас, Джей. Си. — каза Ларсън, — но не виждам ползата. Какво да правим? Как да преодолеем вибрациите и температурата?

Хобс си имаше собствено мнение по въпроса.

— Ще сгрешим, ако се опитаме да се преборим с тях — невъзможно е! Те просто са природни явления. И ако не можем да ги победим, тогава нека да се наредим на тяхна страна!

Атмосферата на съвещанието беше много потискаща. Този петък вечер всичко изглеждаше мрачно в компанията „Крейн“.

След обезкуражаващото съвещание Хобс взе такси за гарата. В дома му в Охайо го очакваха още от сряда, но той беше отложил завръщането си, за да може да си изясни трудностите, които изпитваха в „Крейн“. „Нищо не струват тези клапи — мислеше си той по пътя към гарата. — Боклук. А масивните отливки за 20-сантиметровите клапи вероятно тежат близо един тон. Ще трябва да се задействат с кран. Да не говорим какви фундаменти са им нужни. Целият строеж в Оук Ридж е спрял, защото никой не знае колко стомана ще трябва за опора на тези клапи... А какво ще стане, като ги свържат с онези дълги тръби? Кой ще поеме тежестта и вибрациите?“

Хобс мислеше трескаво. Беше много възбуден, защото клапите бяха едно от любимите му занимания — истинско хоби. Цял живот беше проектирал клапи, възхищаваше се от тях и дори ги колекционираше. С годините се беше увлякъл по тях, както други по събирането на марки или решаването на кръстословици. За Хобс най-въълнуващите моменти в живота бяха „когато ми хрумне някоя идея и успея да я изпълня в метал“.

Изведнъж той се отказа от намерението си да се върне в Охайо още същия ден.

— Няма да ходим до гарата — каза той на шофьора, — връщам се в хотела!

Това стана в 6 ч следобед. В 7 следващата сутрин умореният, но тържествуващ Хобс, който не беше мигнал цялата нощ, нанасяше последните цветни щрихи върху своите чертежи (Хобс беше прочут сред колегите си със своите многоцветни чертежи). След като привърши, обади се по телефона на Джордж Ларсън.

— Като отивате в завода, бихте ли се отбил в хотела? Ще закуся набързо и ще ви чакам!

Ранобудният Ларсън взе Хобс от хотела в 7, 30. Докато колата пътуваше към „секретното“ здание, разположено в най-отдалечения ъгъл на заводите „Крейн“, Хобс разказа на Ларсън за своето изобретение.

— Идеята ми е много проста, Джордж — обясняваше разпалено Хобс. — Не трябва да се борим с разширяването на метала — трябва да се съобразяваме с него. Нека клапата да си се разширява и свива, да вибрира — важното е да не допуснем допиращите се повърхности да се търкат една в друга, защото ще се надраскат и това ще бъде фатално, нали? Според мен клапата трябва да има сферично легло, което да не е свързано твърдо с тялото ѝ, за да може да се движи както си иска. Самата клапа ще представлява симетрично и достатъчно тънко метално парче, което няма да се влияе от температурата. Освен това ще бъде подвижно — закачено по някакъв начин в центъра, така че да може да се самонаглася спрямо движението на леглото.

И двамата, горящи от нетърпение, повикаха главния чертожник на „Крейн“. Хобс му даде схемите, които беше нахвърлял през нощта, и го помоли да ги разчертае в 25-сантиметров мащаб. „По-лесно се работи в този мащаб!“

Тъй като беше събота и чертожникът работеше само до обяд, времето нямаше да стигне да се начертае цялата клапа. Затова Хобс му възложи да приготви само някои основни детайли — сърцевината на изобретението. След като помоли хората на „Крейн“ да направят копие от чертежа и да му го изпратят със специалната поща, Хобс най-сетне взе влака и замина за Охайо.

В неделя сутринта пристигна копие, придружено от дълго писмо, в което се твърдеше, че изобретението няма да работи. Хобс подскочи до тавана — най-добрите производители на клапи в света не успяха да схванат смисъла на изобретението му. Това не го учудваше — в своята почти 30-годишна практика не беше срещнал нито една компания, която да произвежда свестни клапи — винаги трябваше да ги проектира отново.

Като помърмори още малко, Хобс изпрати отговора си до Чикаго и в понеделник чертожникът на „Крейн“, който беше оставил всичко на масата си в събота на обяд, намери на нея готовите решения на

всички проблеми. След бързото одобрение от „Келекс“ и от армията „Крейн“ започна производството на новите клапи.

Моделът беше радикално нов, различаващ се от всички познати дотогава в промишлеността. Новата клапа на Хобс имаше проста конструкция и беше изработена от обикновена никелирана стомана. Теглото ѝ достигаше едва една четвърт от това на стандартната клапа, а цената ѝ беше с 25% по-ниска. Нямаше нужда от смазване, защото Хобс използваше водачи, изработени от бронз. Той си спомняше за една демонстрация на лагери от специален оловен бронз в „Гранд Сентръл Палас“ в Ню Йорк — посетителите можеха да си запалят цигарите от нагретите до червено бронзови детайли.

В Ню Йорк Хобс живееше в манхатънския „Даунтаун Атлетик К्लъб“, само на няколко крачки от работата му, а почивните дни прекарваше при семейството си в Охайо. Когато в „Крейн“ започнаха спешно да се оборудват за производството на новите клапи, Хобс пътуваше непрекъснато до Чикаго и обратно, за да контролира производството на хилядите клапи от 65 различни форми и размери. При непрекъснатите си пътувания между Ню Йорк, Чикаго и Охайо той често се шегуваше, че всъщност „Келекс“ са го наели да им работи само на половин работен ден.

В Оук Ридж строежът на невероятния завод К-25 напредваше бързо, но трудностите по инсталирането на изключително сложните тръбопроводи започваха да вземат колосални размери. Проблемите щяха да станат и още по-заплетени, ако Хобс не се беше намесил навреме, макар с драстичните си промени да засегна самолюбието на мнозина. Например съединяването на отделните тръби. За тази цел използваха тъй наречените Сарголови съединения, които представляваха заварени към тръбите фланци, стегнати с болтове. Хобс изчисли, че в цялата система ще са нужни милиони подобни съединения, които на всичкото отгоре трудно ще се херметизират. Според него подобно съединение, подложено на налягане отвън и на вакуум отвътре, би проявило тенденция да „засмуква“ атмосферен въздух и затова седна на чертожната маса и измисли нов тип съединение, което да отчита линейните деформации на тръбите и да осигурява пълна херметичност.

— Трябва нова схема — каза Хобс на главния инженер. — Защо сте наслагали навсякъде тези чупки? Нямаме нужда от тях! Вярно, така сте свикнали — но това е глупав навик! Самите тръби са едно необходимо зло — те нищо не произвеждат, затова колкото са по-малко — толкова по-добре. Моят принцип е да се освобождавам от всеки проклет детайл, който не е строго необходим!

Философията на Хобс беше добре позната в „Келекс“ и Кийт често се забавляваше с неговите блестящи находки.

— В механиката е като в живота — казваше Хобс. — Когато нещо започне прекалено да ви притеснява и не можете да намерите решението, най-добре е да изхвърлите цялата проклетия и да се оправяте без нея. Често най-добрият лек на проблемите е не да се решават, а просто да се заобикалят...

Прилагайки своите принципи в Оук Ридж, Хобс успя да премахне повечето чупки и завои на тръбите.

— Прекарайте една права тръба от източника на газа до мястото, където трябва да стигне, и това е! — казваше той на инженерите. — Запомнете — колкото по-малко тръби — толкова по-добре. Права линия и никакви тръби — това е идеалното решение!

Шарейки безмилостно с дебелия си молив по красиво изработените чертежи, Хобс успя да съкрати и отстрани голям брой завои и по този начин изхвърли цели километри тръби. От време на време събираше младите инженери и ги поучаваше:

— Ако някой детайл от оборудването ви притеснява, просто го изхвърляте и проектирате по-нататък без него! Всичко трябва да бъде просто! — продължаваше той. — Ето, тук можете да спестите маса тръби, като поставите тези две линии една до друга. Няма нужда да има пътечка между тях за ремонтни работи. Радиоактивността ще бъде толкова висока, че никой няма да може да се доближи до тях. Щом построим инсталацията и я пуснем в действие, тя ще работи поне една година, без да има нужда да се пипа. Не ви трябва ремонтна пътечка. Винаги се стремете да опростявате!

Инженерите, работещи с Хобс, бързо усвоиха тези уроци.

44.

„Ние, бръснарите от Ричланд, се гордеем с чудесното ново здание, което ни се поверява тук — пишеше в брошурка на бръснарите, които се грижеха за хилядите работници от ханфордските строежи, издигащи се на 37 км оттам. — Нашата задача е да осигурим на жителите на този град най-доброто възможно обслужване.“

Това беше по-лесно да се каже, отколкото да се направи — 45 000-те рошави глави от Ханфорд бяха прекалено много за членовете на почтената бръснарска задруга. Дори да работеха денонощно, бръснарите нямаше да имат повече от пет минути на клиент. Те влагаха всичко от себе си, а същата брошура им даваше съвети в стила на известната специалистка по изискани маниери Емили Пост как да се държат възпитано със своите посетители:

„Всеки клиент е «джентълмен», а не просто «момче» или «чичо», пишеше в същата листовка. „Всеки посетител трябва да се посреща с уважение и любезност според длъжността му — доктор, а не док, капитан, а не кап, сержант, а не серж. Много невинни и почтени хора са губили приятелите си заради забележки от рода на: «Юнаци, къде сте се гипсирали снощи?» Подобни обноски отблъскват клиентите.“

Бръснарската фамилиарност най-малко предизвикваше раздразнение и недоволство в растящото население на Ханфорд, Вашингтон. Животът в Плутониум Сити не беше лек, особено през първата година, когато липсваха най-елементарните удобства. Главните причини за оплаквания бяха недостигът на жилища, откъснатостта на градчето и разпространеното мнение, че проектът не е особено важен за войната. Почти непрекъснати прашни бури и силни ветрове духаха над храстите от див пелин, пълнеха с пясък очите и устата на работниците и посипваха храната и дрехите им с фин прах. Тези неудобства караха мнозина да се отказват от договорите си, а след една пясъчна буря напуснаха близо 500 работници.

Ханфорд приличаше на някогашните градчета от Дивия Запад. Любимите занимания на много от жителите бяха пиенето, комарът и боевете. Както казваше един от патрулиращите полицаи в строителния лагер: „Тези бабаити не уважават нито Закона, нито себе си, нито дори бога.“ В Ханфорд се изпиваше повече бира, отколкото в Сиатъл. Барът беше с прозорци, които се отваряха отвън, за да може по-лесно да се укротят сбиванията и скандалите чрез пръскане на сълзотворен газ направо от улицата. Патрулиращите полицаи имаха тежки нощни дежурства. Те събираха по улиците пияни работници, товареха ги и ги откарваха в малкия ханфордски участък, за да изтрезнеят и да могат отново да се върнат на работа. Основната грижа беше задържането на хората по работните им места и борбата със самоотлъчките.

Полковник Матайъс и „Дюпон“ всеки ден получаваха стотици оплаквания. Недоволството намираще отдушник и в пиперливи вицове за Ханфорд, както и в една безкрайна поема, в която се разказваше за Дантевата мечта на един жител на градчето, който молел дявола да го приеме в ада, но за свой ужас се събудил една сутрин в Ханфорд:

*Кой град с ергените си тъй е горд?
Разбира се, Ханфорд!
И с момичките си — цял транспорт?
Разбира се, Ханфорд!
Кой град богат е с гаджета засмени,
на друго място невидени —
ала всички вече задомени?
Разбира се, Ханфорд!*

*Кой град си има и полиция прекрасна?
Разбира се, Ханфорд!
И все пак там май не е безопасно?
Разбира се, в Ханфорд!
Там се мушкат, пушкат, бият,
по цели нощи всички пият,*

*сто прогониш — двеста идат на сюртя
към Ханфорд.*^[1]

Разбира се, можеха да се кажат и някои добри неща за живота в Ханфорд. В брошурата за набиране на работници пишеше: „Животът тук е труден, но е осигурена добра храна за семейните хора.“ Столът се гордееше със своя пай, а седмичният наем за барака или хижа не надминаваше 1,40 долара, включително и таксата за портиера. Въпреки купонната система месото не липсваше от щедрите порции в стола. Осигуряваха се най-различни забавления като южняшки танци в огромния салон с капацитет за 4 000 души, бейзбол, филми, концерти на музикални трупи, като Кей Кайзър, представления с хула-танцорки и демонстрации на прочутите „Харлем Глоубтротърс“.

Отношенията между военните и персонала на „Дюпон“ бяха, общо взето, добри. Полковник Матайъс поддържаше контакти главно с ръководителя на строителството Гил Чърч и с неговия шеф Слим Рийд, а по-късно с отговорника по експлоатацията Уолтър Саймън и съответния му началник Роджър Уилямс. По принцип Фриц Матайъс беше подчинен на полковник Никълс, но последният все повече се ангажираше с операциите в Оук Ридж и не беше от хората, които държат строго на принципите на единоначалието, когато трябва да се свърши някаква работа. По тази причина с разрешението на Никълс Матайъс се обръщаше направо към Гроувс по въпросите, свързани с Ханфорд. Генералът му беше дал пълномощно да подписва самостоятелно договори за суми до 10 милиона долара, без предварително да ги съгласува с висшестоящите. Понякога Матайъс имаше пререкания със своя приятел Гил Чърч, но когато докладваха за това на Гроувс, единственият му отговор беше:

— Ако тия двамата не се скарват от време-навреме, значи и двамата са некадърници.

Генералът често идваше в Ханфорд да инспектира работата, докато един ден едрият и прям инженер на „Дюпон“ Слим Рийд не му обърна внимание върху отрицателния ефект от тези посещения.

— Вижте, генерале, ако наистина искате работата да върви бързо, спрете посещенията на вашите хора, докато не им кажем, че сме

готови да пуснем реакторите.

— Защо? — попита Гроувс.

— Посещенията отнемат много време на най-добрите ни хора — всеки път трябва да се чертаят диаграми и да се събират данни, с които да ви убедим, че нещата вървят нормално. Това, естествено, ни откъсва от основната ни работа.

За момент Гроувс замълча, после погледна Рийд изпитателно в очите.

— Обещавате ли, че и вашите шефове от „Дюпон“ ще престанат да ви досаждат? Ще спра посещенията на моите хора, ако ми обещаете, че и представителите на „Дюпон“ ще стоят настрана от това място.

— Да — отговори, без да се замисли Рийд.

Тогава Гроувс се обърна към Норман Хилбъри:

— А вие ще държите учените в Чикаго?

След като Хилбъри кимна в знак на съгласие, Гроувс продължи:

— Добре тогава, мистър Рийд, разбрахме се. Ще чакам вие да ме повикате!

Повечето от спречкванията възникваха поради настояването на военните за спазване на изключително строги правила за сигурност. Това не притесняваше много персонала на „Дюпон“, защото в собствените им заводи бяха установени същите правила. Но някои учени намираха тези ограничения за прекалени и повечето от работещите в Ханфорд не ги разбираха. Всичко, което се отнасяше до завода, беше строго поверително. Забранено беше дори да се споменава какви количества и видове материали влизат или излизат от строежа — дори бирата и сладоледът. За влизането във всеки район и здание се изискваха пропуски и лични карти.

По-известните учени ползваха различни имена извън своите лаборатории. Например в Оук Ридж Комптън се наричаше мистър Холи, а в Ханфорд — мистър Комас. За Ханфорд Енрико Ферми беше доктор Фармър, а Юджийн Уигнър — доктор Вагнер. Веднъж Уигнър беше забравил личната си карта и стражата не го пускаше да влезе. Ферми, който беше с него, предложи да гарантира за колежата си.

— Можете ли да се закълнете, че името на този човек е Вагнер? — попита строго пазачът.

— Името му е Вагнер, точно както и моето е Фармър — отговори Ферми и показа пропуска си с най-високи препоръки.

— Благодаря, мистър Фармър — каза пазачът и ги пусна.

Гроувс не искаше да остави нищо на случая, затова назначи личен телохранител на Ферми и му нареди да не го изпуска от очи. Джон Баудино беше висок и много здрав италиано-американец от Илинойс с добро образование и приятен характер. Свободомислещият Ферми в началото протестираше, че е поставен в смешно положение, но скоро се възползва от случая и започна да използва Джон като помощник при лабораторните си експерименти. Постепенно те станаха добри приятели, но Джон никога не можа да свикне с лекциите по ядрена физика, които Ферми му изнасяше по време на дългите пътувания до Ханфорд и Лос Аламос.

— Как може — учудваше се ученият, — такова интелигентно момче като тебе да не знае нищо за ядрената физика?

Почти всеки ден в строителството се появяваха нови проблеми и трудности. В началото на 1944 г. възникна остър недостиг от заварчици и майстори по тръбопроводите и всички усилия да се намерят подобни специалисти оставаха безрезултатни. Наложиха се Гроувс да използва отново своите специални пълномощия — той бързо уреди всички работници от тези специалности да се освободят от редовна служба в армията и да бъдат изпратени в Ханфорд. Само след няколко дни в Ханфорд запристигаха около 60 униформени заварчици и водопроводчици от 60 различни военни части. Това не беше задължителна повинност — всеки професионалист имаше право да избира между работата в Ханфорд и служба в армията, а който не беше достатъчно квалифициран, също трябваше да се върне в строя. В резултат на тази бърза операция след една седмица в Ханфорд имаше вече 250 работници, от които само 25 нямаша достатъчна квалификация и бяха върнати.

Когато настъпи време за прибиране на реколтата от градините, появи се друг трънлив проблем — какво да се прави с богатата реколта на градините, станали държавна собственост след отчуждаването им. Бившите собственици отдавна бяха евакуирани, а да се наемат и докарат цивилни работници в строго секретната зона беше невъзможно. Щяха да се похабят много тонове вишни, праскови, зарзали и аспержи. Фриц Матайъс се свърза с официални

представители на организацията, която ръководеше цялата стопанска дейност във федералните затвори. След като уговори прибирането на реколтата да стане от задържаните в затвора „Макнийл Айлънд“ край Такома, Матайъс построи съвсем близо до Ханфорд временен затворнически лагер. Стотици затворници, наблюдавани от своите надзиратели, обраха реколтата във всички градини в района и плодовете постъпиха за обработка в затворническата консервна работилница. С това остроумно решение се избегна изсмукването на допълнителна работна ръка от многобройните военни проекти на страната, а освен това никой не можеше да научи какво виждат затворниците при работата си край строго секретните инсталации в Ханфорд.

Една съботна вечер на септември 1944 г. полковник Матайъс и някои негови приятели заминаха на 560 км от Ханфорд да ловят съомга в устието на река Колумбия. Около обяд на следния ден към тях се приближи катер на Бреговата охрана и предаде спешно съобщение за полковник Матайъс — една смяна монтажници беше обявила стачка.

Заплахата от стачки беше причина за постоянни безпокойства, въпреки че те рядко възникваха. Матайъс се завърна веднага в Ханфорд и свика събрание със стачниците за понеделник в 8 ч сутринта. В ханфордския театър се събраха около 750 разгневени мъже, а някои от тях бяха и пияни. Когато Матайъс се качи на трибуната, беше посрещнат със сърдити викове.

— С вашата стачка вие прекъсвате изпълнението на един проект, който може да спаси живота на много наши войници — извика Матайъс пред микрофона, когато тълпата за малко се укроти. — Сигурен съм, че голяма част от вас са патриотично настроени американци, но бих искал да намеря дузината подстрекатели на тази стачка, за да ги изпратя в Германия, защото там им е мястото!

Думите му бяха посрещнати с буря от протести. Матайъс имаше чувството, че ако хората имаха оръжие, щяха да го надупчат с куршуми. Един млад профсъюзен активист му се притече на помощ и успя да успокои събранието. Матайъс продължи:

— Убеден съм, че голяма част от вас са истински патриоти. Ще се погрижа вашите оплаквания да бъдат проучени и бързо да получат отговор. А сега е най-добре да се върнете на работните си места.

Събраните замълчаха за малко, след което избухнаха одобрителни възгласи със същата сила, както и протестите преди минути.

— Автобусите ще пристигнат след десет минути — продължи твърдо Матайъс. — Качвайте се и веднага на работа!

Стачката приключи. Дребните претенции на монтажниците бяха уредени само след няколко дни.

Основните единици в производството на плутония бяха трите реактора, но почти толкова важни бяха и инсталациите за пречистване на облъчения в тях материал. През 1944 г. в два отдалечени и зорко охранявани района на юг от планините Гейбъл се изградиха три пречиствателни инсталации, означени съответно Т, U и В. Те се намираха на около 16 км от ханфордските реактори и от съображения за сигурност бяха разположени на разстояние една от друга. Зданията без прозорци и със стени, дебели от 2 до 2,5 метра, имаха зловещ вид. Те представляваха огромни бетонни кутии с дължина 240 метра, ширина 20 метра и височина 24 метра. Всяка от тях съдържаше по 40 вкопани в земята вани, дълбоки по 6 метра, разделени с дебели, 1,8-метрови бетонни стени, и затворени отгоре с 35-тонни бетонни капаци. По дължината на ваните бяха прокарани три редици обслужващи галерии, а над тях, на височина 18 метра, се простираше още една дълга галерия, наречена „каньон“. Това беше смъртоносно радиоактивен коридор, осветен с голи електрически крушки, по който не би могъл да премине жив човек, след като започне работата на инсталациите.

Най-забележителното бе, че пречиствателните инсталации изцяло се управляваха от разстояние. Системата за управление и наблюдение на процеса, разработена специално за Ханфорд от „Дюпон“, нямаше прецедент в историята на промишлеността. Всички оптични уреди представляваха остроумни приспособления на апарати, предназначени за други цели — морски перископи, прицели от бомбардировачите на ВВС и най-различни други оптични устройства от военните запаси.

Двадесет и три-годишният химик Дан Фрийл, който разработваше оптичните уреди за „Дюпон“, беше много затруднен,

когато се установи, че стъклото потъмнява в резултат на радиоактивното облъчване. С големи усилия успя да създаде изключително сложна система, при която не само операторът, но и лещите са екранирани, но тогава разбра, че за разлика от стъклото, пластмасите не потъмняват от облъчването. Военноморските сили също използваха вече пластмасови лещи в своите перископи за подводници. Наложи се „Дюпон“ да разработи нов клас пластмасови лещи за всички уреди, разположени близо до източник на радиация.

Фрийл и неговите колеги създадоха повече от 20 различни вида оптични уреди. Те купуваха повечето от частите от компанията „Колморген“, която изработваше перископи за подводниците на флота. Точно такива перископи бяха монтирани на огромния 18-метров мостов кран, специално построен от „Дюпон“. „Каньоните“ на трите пречиствателни инсталации имаха подобни кранове, които се движеха по релси по цялата дължина на зданието. Операторът се намираше в кабина, облицована с оловни листове срещу радиацията и снабдена с два перископа, за да може той да има обемно виждане на обектите в радиоактивния каньон^[2]. Целият мост, заедно със своя „пасажер“, се местеше напред и назад по дължината на каньона, а от кабината надолу се спускаха куки и ключове за извършване на различни манипулации.

Друга новост беше използването на телевизионни камери за наблюдение. По онова време телевизията се намираше все още в пелени и образът беше доста мътен, но камерите се оказаха особено полезни за наблюдение на участъците, където се извършваше пречистването. Фрийл създаде и уред за наблюдение в големите вани, пълни с вода и химикали. Той използва обективи от прицелните устройства на бомбардировачите В-29, които позволяваха обзор в радиус от 360°.

Много труден проблем беше намирането на начин да се изследват микроскопски ураниевите пръчки в момента, когато излизат от реактора и са толкова силно радиоактивни, че буквално светят. Беше изключително опасно да ги вадят на повърхността и Фрийл успя да създаде микроскоп, който можеше да работи под водата на дълбочина до 10 метра.

От страна на „Дюпон“ за пречиствателните инсталации отговаряше Реймънд Женеро, висок, синеок инженер. През 1942 г. Том

Гари, шефът на проектантския отдел на „Дюпон“, му възложи проектирането на инсталациите и той се запозна с подробностите по процеса в Чикаго, където местният представител на „Дюпон“, Чарлс Купър, работеше в тясно сътрудничество с учените от групата на Глен Сийбърг. След като чикагската лаборатория беше разработила принципите на химичното пречистване на плутония, от проекта „Манхатън“ възложиха на „Дюпон“ да построи промишлена инсталация — това просто означаваше, че лабораторната процедура трябва да се „увеличи“ милиард пъти!

Женеро започна проектирането в „Немур Билдинг“ в Уилмингтън, като използваше в началото 35 инженери и чертожници. Най-големите трудности при проектирането идваха от извънредно високата радиоактивност на урановите пръчки. Като научен консултант на проектантите в „Дюпон“ беше назначен младият, но вече доста известен физик от Принстън Джон Уилър. Непретенциозният му нрав и познанията му скоро го направиха любимец на инженерите в проекта.

През това време чикагските учени в Оук Ридж започнаха да произвеждат малки количества плутоний за експериментални цели с помощта на Клинтъновия реактор, разположен в участъка Y-10. Близко до него построиха малка пилотна инсталация и от „Дюпон“ изпратиха стотици инженери да усвояват процеса. Въпреки това ханфордската инсталация беше толкова голяма в сравнение с Y-10, че вероятно проблемите трябваше да се решават отново.

Строителите от Ханфорд много се измъчваха от невероятните изисквания за чистота, наложени от учените. След построяването на „каньоните“ се наложи стените да се измият на ръка и да се изтъркат с тухли, обвити със зебло, след което да се измажат със специална боя. Работниците и посетителите обуваха платнени чехли, когато влизаха в „каньона“, за да не нараняват повърхността на подовете.

Мнозина, включително и инженери на „Дюпон“, се съмняваха във възможността да се приложи успешно дистанционно управление в такъв огромен завод. Не изглеждаше много реалистично да се очаква, че операторите ще успеят да контролират целия сложен процес и да извършват ремонт и заменяне на детайли от инсталацията само с помощта на перископи и управлявани от разстояние кранове. Въпреки това „Дюпон“ организира интензивни учебни програми както в

Уилмингтън, така и в Оук Ридж, за да могат бъдещите оператори на пречиствателните инсталации да свикнат да боравят с тръби и болтове чрез дистанционния контрол и оптичните уреди.

По-късно в Ханфорд беше построен тренажор, възпроизвеждащ истинските размери на каньоните и бетонните вани, снабден с абсолютно същите инструменти. В продължение на три месеца операторите на крановете се упражняваха да сглобяват елементите на инсталацията, да работят с ваните, в които ще се разтварят радиоактивните материали, и да монтират съединенията на тръбите. За разпознаване на различните части използваха цветна схема — например жълто за ръчките, червено за куките, а на фланците бяха нарисувани едри цифри. Всички части и инструменти бяха стандартизирани — ключовете бяха само от един размер, който пасваше на всички болтове и гайки по съединенията.

Независимо колко точно бяха възпроизведени истинските условия в тренажора, Рей Женеро продължаваше да се притеснява за подготовката на хората. Ще могат ли те да работят със същата прецизност и сигурност, когато каньоните станат смъртоносно радиоактивни и никой няма да може да влезе в тях? През лятото на 1944 г., с наближаване на времето на съоръжаването на каньоните с истинските машини, Женеро реши, че най-добрата тренировка на операторите ще бъде, ако те сами се заемат с монтирането на машините. Идеята му беше одобрена от всички, макар да означаваше монтажът да се извърши по най-трудния възможен начин.

Всички части бяха грижливо разглобени, проверени още веднъж и старателно почистени с химични разтвори, след което ги опаковаха с целофан. Когато през септември 1944 г. всички материали бяха доставени в каньон Т, Женеро събра обучените оператори — около стотина души — и издаде строга заповед: от този момент никой няма право да влиза в зоната — все едно че тя вече е станала радиоактивна. Каньонът Т беше затворен и малко по малко операторите започнаха да монтират и да сглобяват тръби и болтове с помощта на дистанционното управление — кранове, перископи и управлявани от разстояние куки и ключове.

Повел първите четирима, Женеро пръв се качи в кабината на крана и каза на останалите:

— Ако се съмнявате, че ще успеете, чуйте какво ще ви кажа — сигурен съм, че ще се справите! Кой ще започне пръв?

Един от операторите спусна крана, хвана една ръчна количка и започна да се упражнява с нея пред очите на своите колеги. Друг оператор се залепи към окуляра на перископа, повдигна две тръби и се опита да ги съедини. Микрофоните и говорителите възпроизведоха щракането при докосването на двата къса метал. Звучите при монтажа постепенно се превърнаха в ценен помощник на операторите — тренираните механици скоро започнаха да различават дори шумове от навлизането на болта в резбата на гайката^[3].

В началото операторите от групата се забавляваха от зрелището, но скоро се запалиха и искаха също да опитат.

— Хайде, стига, аз съм наред! — оплакваха се най-нетърпеливите.

Упражнението се превърна в игра, подобна на онези забавления по панаири, когато хората се мъчат да повдигнат сладкиши и други предмети с помощта на миниатюрни кранове и куки.

Хората започнаха да влагат голямо старание в тази игра и постепенно я овладяха до съвършенство — опитваха все по-трудни манипулации и с голяма точност управляваха куките и лостовете, увиснали под тромавите на вид кранове. Най-важният инструмент беше един специално проектиран ключ за сглобяване на тръби и кабели. „Сондата“, както го наричаха, работеше много добре и с нейна помощ бяха осъществени почти всички сложни връзки на кабели и съединения на тръби, без въобще да се приближи монтьор до тях. Когато наблюдаваха действията на дистанционните инструменти през перископите и коригираха най-фините им движения по шума, идващ от високоговорителите, операторите приличаха на опитни касоразбивачи, които се вслушват в щракането на щифтовете в сложната секретна брава, която се опитват да отворят.

Натрупаният опит при този необичаен метод на монтаж на заводски машини се оказа неоценим. След като каньоните започнаха работа, вече нямаше да има друг начин за контрол, поддържане и смяна на части, освен дистанционният. Облъчените пръчки, в които се намираше нововъзникналият плутоний, щяха да се изтеглят от реакторите и да се потапят в дълбоки вани, за да се охладят. След това те автоматично щяха да се поместват в специални квадратни

бронирани варели и да се товарят с помощта на дистанционното управление на товарни колички, за да се пренесат до складовете, намиращи се на 8 км от реакторите. Там щяха да ги потопят във водни резервоари, облицовани с дебели бетонни стени.

След няколко дни изчакване да намалее високата им радиоактивност, операторите щяха да натоварят варелите на транспортни колички и да ги изпратят по релси към каньоните. Тежките врати щяха да се плъзнат настрани и количките щяха да попаднат в каньона. Операторите, заели места в кабините на крановете, щяха да вдигнат трите тежки бетонни капаци на първите вани на каньона, да открият варелите и като ги наклонят леко настрана, щяха да изсипят съдържанието им във ваните с разтвор за извличане. Празните варели щяха да бъдат върнати обратно на количките и капациите на ваните — поставени отново на местата им.

След разтварянето на облъчените пръчки операторите щяха да източат през тръбите течността в съседните вани. Радиоактивният разтвор, съдържащ все още неизвлечен плутоний, щеше да бъде обработван по дължината на каньона, преминавайки през трите последователни фази на пречистването — разтваряне, утаяване и отделяне на утайките чрез центрофугиране. На всеки етап радиоактивността на материала щеше да намалява. Като извършваха цялата операция с помощта на дистанционния контрол, операторите получаваха възможност да виждат какво става зад дебелите бетонни стени и да откриват и отстраняват всяка повреда, която би възникнала в сложния лабиринт от тръбопроводи.

Въпреки големия брой новости, въведени за пръв път в промишлеността, най-големите и драматични трудности възникнаха в „участък 300“. Седмици наред докладите, изпращани до централата на „Дюпон“ в Уилмингтън, звучаха по един и същи начин: „Работата напредва навсякъде нормално, положението в участък 300 — непроменено.“ Седмица след седмица полковник Матайъс беше принуден да докладва едно и също на все по-нетърпеливия Гроувс: „Все още нямаме успехи в участък 300, генерале!“

В участък 300 урановите пръчки се поставяха в алуминиеви кутии. Няколко месеца бяха минали от неуспешните опити в Чикаго и

Уилмингтън да се намери метод за плътно защитно опаковане на урановите пръчки, така че да се избегне директният контакт с охлаждащата вода. За да ускорят решаването на проблема, преместиха някои от лабораториите на „Дюпон“ в Ханфорд, но въпреки това не можеше да се намери решение и забавянето заплашваше да провали целия проект.

На пръв поглед проблемът не изглеждаше много сложен — просто урановата пръчка трябваше да се пъхне в алуминиева тръба, според думите на един от инженерите: „подобно на хот дог в своята обвивка“. Изискваше се обаче съвършено прилягане на алуминиевата тръба към повърхността на урановата пръчка — най-малкият теч или въздушно мехурче в една от хилядите пръчки можеше да предизвика катастрофално замърсяване и дори изключване на целия реактор. За да стане това, нагряхаха равномерно цялата повърхност на пръчката и бързо я пъхаха в предварително нагрятата алуминиева тръба, след което заваряваха двата елемента. Самото заваряване на много тънкия алуминиев лист също беше изключително трудно. Връзката между двата метала трябваше да бъде съвършена — пръчки, които при проверката показваха 90 до 95% плътност на съединението, се бракуваха.

„Дюпон“ мобилизираха всичките си сили, за да преодолеят изоставането в участък 300. Потърсена беше помощта на три университетски лаборатории — Чикаго, Айова и Браун — и бяха консултирани най-добрите металурзи в страната. Опитаха сложни методи и апарати, но идеалната връзка между урановата пръчка и алуминиевата обвивка оставаше непостижима. Крауфорд Грийнуолт все по-често посещаваше участък 300, а пришпорването от всички страни ставаше нетърпимо. Келит Джоунс, Уорд Мейърс и Реймънд Грилс се чувстваха все по-виновни, след като всеки ден дузина офицери и инженери им задаваха все един и същи въпрос:

— Защо, по дяволите, се бавите вие в участък 300? Къде са пръчките? Не разбирате ли, че всичко спира заради проклетите ви опаковки?

[1] Превод Ана Димова ↑

[2] Тези огромни перископи бяха проектирани съвместно от Чикагския университет и „Дюпон“, а се монтираха в Уилмингтън. ↑

[3] Освен с перископи, монтажният процес можеше да се наблюдава и на телевизионния екран. Новосъздадената камера беше много несъвършена и образът — твърде неясен. ↑

45.

Подобно на своите колеги, и доктор Реймънд Грилс полагаше невероятни усилия за решаване на проблема. 26-годишният химик от Илинойс от няколко месеца бе определен от „Дюпон“ да проучи всички възможни начини за опаковане на урана и вече беше извършил някои изследвания в Чикаго и Уилмингтън, преди да пристигне в Ханфорд. Грилс знаеше, че в реакторите ще се получава плутоний, но нямаше никаква представа за крайната цел на това производство, нито какво се извършва в останалите лаборатории. Той самият беше слабо запознат с металургията, а още по-малко знаеше за урана, чийто свойства все още бяха слабо проучени.

Грилс никога нямаше да забрави деня, когато занесе уранова пръчка в една работилница в северната част на Чикаго с намерение да я почисти с помощта на песъкоструен апарат. Уранът се окисляваше и почерняваше много бързо, което пречеше на операциите по опаковането, затова почистваха повърхността на пръчката чрез промиване с киселини или я остъргваха ръчно. Някой от университета подхвърлил:

— Защо да не опитаме с песъкоструен апарат?

Когато Грилс занесе пръчката в работилницата, техникът самоуверено каза:

— Разбира се, че ще стане. Ние почистваме с пясък всякакви материали.

Той постави пръчката в апарата и го включи. Когато пясъчната струя започна да бие в урановата пръчка, избухна истински дъжд от искри, като фойерверките по случай 4-и юли. Техникът едва не припадна.

— Господи, какво става тук? — промълви той, треперещ от уплаха.

Грилс не можеше да му каже от какъв материал е пръчката.

— Продължавай! — успокои го той. — Всичко е наред! Нищо лошо няма да се случи!

Друг път на Грилс му се наложи да пренесе няколко уранови пръчки от Кливланд до Чикаго. Уранът беше поставен в две сандъчета, не по-големи от малки куфарчета, но тежеше толкова много, че Грилс едва ги мъкнеше по дългите стълби на гарата. Един носач видя младия човек да се поти и пъшка, носейки две толкова малки сандъчета, и реши, че е болен и се нуждае от помощ. Грилс никога не би дал на друг човек да пипа поверения му уран, но бе толкова уморен, че остави сандъчетата на земята и каза:

— Добре!

Носачът се опита да ги повдигне, но краката му се подкосиха. Любезната усмивка изчезна от лицето му и той погледна изумено към Грилс.

— Какво, по дяволите, има в тези сандъчета? От 30 години съм носач, но не ми се е случвало такова нещо!

След като се беше борил в продължение на близо две години с покритието на урановите пръчки, и Грилс, подобно на колегите си, започна да се обезкуражава. И точно когато всички възможни техники една след друга се бяха провалили, ето че се намери решение, което на всичкото отгоре се оказа изключително просто. Грилс беше установил отдавна, че почти мигновеното окисление на урановите пръчки е основната причина, която пречи да се получи равномерно покритие, независимо колко бързо се извършва операцията. Една вечер той реши да потопи пръчката в баня от разтопен припой — по този начин няма да има контакт с въздуха и цялата повърхност ще бъде равномерно покрита. Грилс и помощникът му Ед Смит потопиха пръчката в дълбока 1,20 метра кръгла вана с разтопен припой и се опитаха да я пхнат в алуминиевата тръба. Те работеха с обикновени щипки, без да използват мощните инструменти, нагряващи устройства и други приспособления, с които си бяха служили в предишните опити. За тяхно учудване се получи много добро свързване на двата метала.

При по-внимателно разглеждане обаче двамата химици откриха, че са прогорили една малка дупчица в алуминиевата тръба. Очевидно, температурата на разтопения припой в банята беше твърде висока. Опитаха още един път, като се стараеха цялата операция да се извърши много бързо. Втората пръчка изглеждаше много по-добре. Работиха до

късно през нощта и накрая се убедиха, че новият начин за покриване на урановите пръчки е много добър, защото при него се получава безупречно свързване с алуминиевата тръба.

Много възбудени от постигнатото, Грилс и Смит решиха да отложат за другата сутрин изпитването на получените образци и да не съобщават на никого за новата техника, докато не преминат всички тестове. Следващата вечер те отчетоха резултатите от изпитанията — бяха постигнали съвършено покритие. Въодушевени, те хукнаха да съобщят добрата вест на своя шеф Келит Джоунс. Новината бързо се разпространи. След още няколко опита и тестове не останаха повече никакви съмнения — най-сетне е намерен метод, който дава 100-процентово качествено покритие.

Първият ханфордски реактор вече беше пред завършване, когато мнозина започнаха да се безпокоят дали водата от река Колумбия, която се използваше за охлаждането, е достатъчно чиста. Други учени бяха готови да се закълнат, че замърсяване на реактора е невъзможно. Трети пък препоръчваха да се пристъпи към незабавно строителство на дейонизираща инсталация за пречистване на водата. Истината беше, че никой не бе наясно по въпроса.

Една вечер в Ханфорд генерал Гроувс обсъждаше този проблем със Слим Рийд, когато при тях влезе доктор Хилбъри. Гроувс го попита какво е неговото мнение, Хилбъри се замисли за момент и каза:

— Не вярвам, че има нужда от инсталация за дейонизиране. Обаче ако греша и тя наистина се окаже потребна, ще изпаднем в много трудно положение.

Реакцията на Гроувс беше мигновена. Той се обърна към Рийд и му заповяда:

— Започвайте да я строите!

— Колко ще струва? — попита Хилбъри.

— Между 6 и 10 милиона долара — отговори съвсем спокойно Гроувс. (До 1944 г. месечната заплата на генерала, който почти всеки ден подписваше чекове за стотици милиона долари, беше само 663,40 долара заедно с всички надбавки. Към края на войната заплатата му бе повишена на 828,67 долара месечно.)

Ученият зяпна изумено.

— Добре че не знаех това, когато ми поискахте съвет^[1]!

През август строежът в Ханфорд беше пред завършване и експлоатационната група на „Дюпон“ под ръководството на първия заводски директор, Уолтър Саймън, постепенно започна да поема в свои ръце операциите. Инженерите на компанията бяха свършили великолепно работа, при което фундаменталните изследвания, разработката и проектирането напредваха едновременно. Само за две години гигантските ханфордски заводи се превърнаха в действителност. На пустата равнина, обрасла с храсти див пелин, сега се беше прострял на площ от 1 550 кв. километра огромен комплекс — един нов град, Ричланд, три огромни реактора, две инсталации за химично пречистване, административни сгради и безброй здания на различни технически служби, ангажирани в сложния производствен процес. Плановите и проектите се бяха променяли непрекъснато по време на строителството. Реакторите с хелиево охлаждане бяха изоставени през февруари 1943 г. и заменени с водно охлаждане. От първоначално планираните пет реактора бяха издигнати само три, а пречиствателните инсталации вместо осем станаха три, от които една в резерва.

В началото на септември 1944 г. полковник Матайъс се обади на Гроувс във Вашингтон и му съобщи новината, че първият реактор в Ханфорд ще бъде пуснат в действие след броени дни. С приближаването на този ден напрежението нарастваше. Учените, военните и инженерите съзнаваха, че на карта е поставено цялото бъдеще на плутониевия проект — независимо от изключително старателната подготовка, никакви предварителни опити не бяха в състояние да докажат със сигурност, че огромните реактори ще бъдат работоспособни. Щяха ли да действат като малкия реактор в Оук Ридж? Какво ще се случи, когато се достигне планираната мощност от 250 000 киловата? Ами ако настъпи нещо непредвидено? Всички бяха на нокти. Ако реакторът се провали, втора възможност нямаше да има.

— Полковник — каза Гроувс на Матайъс по телефона от Вашингтон, — ще ви дам един съвет. Стойте там и наблюдавайте отблизо. Ако реакторът гръмне, най-добре е да скочите право в центъра му. Това ще ви спести страшно много неприятности!

Матайъс присъстваше на зареждането на реактор В, което започна в сряда следобед на 13 септември. Напрегнати и нервни, Артър Комптън и Енрико Ферми, заедно с представителите на „Дюпон“ Роджър Уилямс и Крауфорд Грийнуолт също се присъединиха към операторите. Строителните работници бяха напуснали реактора още сутринта. Опитните оператори започнаха последен преглед на уредите. Много скоро — щом се постигне критично състояние — целият реактор в дебелия си бетонна обвивка щеше да стане смъртоносно радиоактивен.

Точно в 5,43 следобед Ферми пристъпи напред и спусна първата уранова пръчка в реактора. Беше напълно естествено той да го направи, също както преди две години в корта за скуош на Стаг Фийлд. Всички присъстващи бяха съгласни, че честта да ръководи операцията се падаше по право на родения в Италия атомен гений. Този път зареждането щеше да продължи няколко дни — трябваше да се вкарат хиляди уранови пръчки в реактора и да се извършат многобройни измервания.

Операторите работиха през нощта в сряда и през целия ден в четвъртък. В петък сутринта критичното състояние видимо приближаваше, въпреки че реакторът все още работеше, без да е включена охлаждащата система. Спуснаха контролните пръчки, а Ферми извади старата си очукана сметачна линейка и започна да изчислява колко уран трябва да се прибави за достигане на критичната точка, докато охлаждащата вода изпълва мрежата от тръби. На всяка фаза от зареждането се правеха измервания, които неизменно потвърждаваха предвижданията на маестрото с точност до десети от процента. В понеделник реакторът започна да отделя топлина и операторите подготвиха охладителната система за включване. Мощността нарастваше с около 5 000 киловата на всеки етап.

На 27 септември малко след полунощ — две седмици, след като Ферми бе започнал зареждането — настъпи дългоочакваният момент. Издърпаха контролните пръчки, мощността постепенно започна да се увеличава и верижната реакция започна. След около един час нареди на операторите да качат още малко мощността. Към два часа след полунощ тя надмина всички постигнати досега стойности, но все още беше далеч от планираното ниво.

Към 3 ч настъпи нещо много странно и напълно неочаквано. Изведнъж мощността започна да пада — в началото по-бавно, а после все по-бързо и към 4 ч сутринта достигна до изходната стойност. Разтревожени и изненадани, операторите проверяваха всички уреди на своите контролни пултове. Верижната реакция бавно затихваше. Към 6,30 провалът беше пълен — реакторът беше спрял от само себе си.

Никой не разбираше какво става. Учените и инженерите, на чиито лица беше изписано поражението, се втурнаха да оглеждат реактор В. Предлагаха се няколко хипотези за обяснение на провала. Естествено, съществуваше възможност за саботаж. Теоретично беше възможно и някои тръби да са протекли и водата да е навлязла в графита. Според друга теория водата на река Колумбия, която съдържаеше следи от бор, би могло да е оставила тънки утайки по тръбите и те да поглъщат неутроните. Вината можеше да бъде и в атмосферния азот — ако той е навлязъл в порите на графита, вероятно „изсмукваше“ неутрони. Някои учени предполагаха, че замазката на бетонната капсула пропуска.

Нито една от тези хипотези не можеше да обясни провала. Настроението в Ханфорд беше мрачно. Това не беше само неуспех, а истинска катастрофа. След две години свръхчовешки усилия Ханфорд се беше превърнал във фиаско на стойност 350 милиона долара.

[1] По-късно се разбра, че подобна инсталация не е нужна. Гроувс обаче не можеше да поеме риска да остави проекта „Манхатън“ без дейонизираща инсталация. ↑

46.

Провалът на реактор В в Ханфорд беше много горчиво разочарование, при това причините за него си оставаха пълна мистерия. Вечерта на 27 септември екипите продължаваха да правят отчаяни опити за съживяване на реактора. Според най-общоприетата теория причината за неуспеха се търсеше във водни течове от тръбите — затова се опитаха да ги изсушат чрез продухване с горещ хелий. Скоро обаче се разбра, че водата е толкова малко, че не би могла да предизвика никакви смущения. Точно в този момент, без никаква видима причина, реакторът се съживи и отново навлезе в критично състояние.

Към 1 ч след полунощ мощността му достигна до 200 киловата, а в 4 на следващия следобед — 9 000 киловата, нивото, постигнато през вчерашния ден. Но преди операторите да започнат да се поздравяват с успеха, реакторът отново намали мощността си и верижната реакция затихна. Повториха се съвсем точно събитията от предишния ден.

Какво ставаше? Обезпокоените ръководители се втурнаха към телефоните да се консултират с Чикаго и Оук Ридж. Инженерите отново преглеждаха чертежите и проверяваха всички уреди. Гроувс мигновено реагира на събитието. Заповяда никой да не отива в Ханфорд, освен ако не е изрично поканен, и да се ограничат телефонните разговори. Той самият остана във Вашингтон.

— Това си е тяхната рожба — каза генералът. — Да ги оставим да се оправят сами!

От всички участъци на Ханфорд учените се събраха при реактора като лекари край леглото на умиращ пациент. Всички чакаха диагнозата на Енрико Ферми. Междувременно изпратиха да повикат един млад специалист по „болести“ на реакторите, който се намираше на 40 км оттам — в участък 300.

Джон Уийлър, 31-годишен физик от Принстън, работеше от почти три години върху „отравянето“ на ядрените реактори. Когато напусна Принстън и се присъедини към „Дюпон“, Уийлър беше

окуражен да продължи своите изследвания. Неговият шеф, Джордж Грейвс, в началото казваше: „Кой, по дяволите, се интересува от радиоактивност?“ — но скоро започна да обръща все по-голямо внимание на докладите на Уийлър, в които се посочваха евентуалните смущения в работата на бъдещите реактори. Самият Грейвс започна да го поощрява да изследва по-подробно възможните им слаби точки. Уийлър се тревожеше от възможността самите разпадни продукти в реактора да проявят „отровно“ действие, а Грейвс водеше специален дневник, в който се описваха всички възможни критични положения.

Когато Уийлър се запозна за първи път с атомния проект, сметна, че работата му по него ще го отклони съвсем за кратко от основните му интереси в съвсем други области на физиката. Даже най-напред отказа, когато го поканиха в началото на войната — не искаше даже да бъде подложен на проверките за секретност, защото смяташе, че проблемът не го интересува. По онова време той не вярвал, че Европейската война ще засегне по някакъв начин САЩ и предпочитал да се занимава със своите проучвания върху същността на материята и енергията. Желанието да разбере как е устроена Вселената го измъчвало още от детинство, но той се съмнявал, че ядрената физика може да му даде отговори на този въпрос.

Като дете Джон Уийлър никога нямал роден град. Баща му бил библиотекар и семейството често се местело. Роден във Флорида, той живял там само 6 месеца, след което семейството заминало за Калифорния. Там престояли 3 години, след това прекарвали 7 в Охайо, 2 — във Върмонт и 8 — в Балтимор. На 21 години преждевременно развитият младеж вече имал докторска степен от университета „Джонс Хопкинс“. Семейството се гордеело с него, но не било много изненадано — още на тригодишна възраст той започнал да разпитва майка си как е устроена Вселената. На десетгодишна възраст страстните му научни интереси едва не довели до трагедия. Запалил от някаква книга за експлозивите, успял да се снабди с малко динамит за някакъв опит и последвалият взрив му откъснал един пръст.

Кумирът на студентските му години бил великият датски физик Нилс Бор, главно заради неговите философски възгледи за естеството на Вселената. За Уийлър великият датчанин бил преди всичко

философ, който използва физиката като пробно поле за философските си идеи. Самият Уийлър много се интересувал от космологията и се вълнувал от такива въпроси като например дали след няколко милиарда години Вселената ще спре да се разширява. Той бил под въздействието на теорията на Бор за влиянието на наблюдателя върху обекта на наблюдението. Според тази теория (атакувана много енергично от Айнщайн), не е възможно да наблюдаваме някакво явление, без да му повлияем.

Уийлър толкова се възхищавал от Бор, че първата му работа, след като защитил докторската си дисертация, била да му пише, че би искал да работи при него в Дания, защото най-добре от всички разбирал същността на Вселената. Бор го приел и Уийлър работил в продължение на една година в областта на чистата теоретична физика. Това било времето между 1934 и 1935 г., когато експериментите на Ферми с неутроните наелектризирали цялата общност на физиците. По същото време Бор отхвърлял общоприетата теория, че атомното ядро възпроизвежда в умален вид Слънчевата система и изказал предположението, че то наподобява капка течност. След специализацията си Уийлър се върнал в САЩ и започнал преподавателска работа, най-напред в университета в Северна Каролина, а след това — в Принстън.

Когато през януари 1939 г. Бор пристигнал в Ню Йорк с новината за първия разпад на урановото ядро, извършен току-що в Германия, Уийлър го посрещнал на пристанището. След дългите дни на пътуването с кораба Бор горял от нетърпение да обсъди събитието с някой колега физик и разгорещено споделил с Уийлър още на кея всичко натрупано в него. Младият физик бил толкова впечатлен, че се отказал от многобройните си ангажменти само и само да може да работи с Бор. Първата им работа била да се затичат към библиотеката „Файн Хол“ на Принстънския университет, за да издирят трудовете на лорд Рейли върху физиката на капките и да адаптират неговите формули към новата теория на Бор за модела на ядрото. През четирите месеца от престоя на Бор в Принстън Уийлър имал възможност да присъства на всички вълнуващи спорове между него и Ферми, Зилард, а по-късно и Уигнър. Тогава Бор за първи път изказал предположението, че деленето на ядрото се извършва при U-235, а не при U-238. Двамата с Уийлър написали един доклад за механизмите на

ядреното делене, който бил посрещнат с голям интерес на сбирката на Американското физично дружество във Вашингтон на 25 април 1939 г.

Бор се върнал в Европа, а след нахлуването на германците в Дания през 1940 г. за известно време връзката с него се прекъснала. Уийлър се отдал отново на своите философски занимания, но скоро се свързал с други учени, които работели върху ядреното делене. Зилард, и особено Уигнър, много усърдно работели върху проблема за „улавянето“ на неутроните — едно явление, което би могло да забави верижната реакция. Когато след Пърл Харбър Комптън пристигнал в Принстън да набира физици за своята „Металургична лаборатория“, Уийлър и Уигнър приели поканата.

В Чикаго Уийлър се занимаваше главно с явленията, които могат да попречат на верижната реакция. На първо място в неговия списък стояха реакторните „отрови“. Оттам той замина за Уилмингтън, за да води курсове върху ядреното делене с инженери на „Дюпон“ и да помага при проектирането на реакторите. Той беше между малкото чикагски учени, които охотно се включиха в тази дейност — повечето бяха недоволни, че инженерите поемат главните отговорности за проекта. Уийлър не беше толкова емоционално ангажиран, тъй като за него ядреният разпад не бе темата на живота му.

Въпреки критиките на някои негови колеги, Уийлър с удоволствие предостави на инженерите всичките си познания по ядрена физика. Той стана любимец на проектантите и инженерите на „Дюпон“ се вслушваха във всички негови препоръки, особено що се отнася до възможностите за отравяне на верижната реакция. По тази причина, когато реакторът спря да действа, те потърсиха най-напред неговите съвети, макар че Уийлър се бе установил за постоянно в Ханфорд едва през юли 1944 г.

Уийлър не беше непосредствен свидетел на инцидента, затова най-напред поиска да види записа на положението на контролните пръчки и особено внимателно разгледа кривите на промените в мощността на реактора по време на мистериозния случай. За него нямаше никакво съмнение — кривите показваха, че спирането на реакцията се дължи на появата на някакъв много нетраен разпаден продукт. Отравянето, от което той толкова се страхуваше, наистина

беше станало. Фактът, че верижната реакция бе спряла за няколко часа и след това отново спонтанно се беше възобновила, показваше, че при ядреното делене се получава неизвестен продукт, който поглъща много интензивно неутрони и затормозва реакцията. Самият продукт има кратък период на полуразпадане и след няколко часа изчезва, в резултат на което реакцията спонтанно отново тръгва. Неизвестната отрова можеше да бъде само радиоактивно вещество с кратка продължителност на съществуване.

На Енрико Ферми му трябваше само един поглед да се убеди в достоверността на оценката на Уийлър и двамата се заеха веднага да идентифицират отровата. Като проучиха графиките, те установиха колко часа и минути съществува неизвестната отрова и започнаха да търсят вещество, чийто период на полуразпадане съответства на този срок. Това приличаше на откриване на престъпник от полицията по неговия „словесен портрет“. Не след дълго причинителят на заболяването на реактора беше открит. Той се наричаше ксенон-135 — газ с период на полуразпадане 9,4 часа.

Подобно отравяне не било забелязано при работата на експерименталните реактори на Чикагския университет. Грийнуолт веднага телефонира на Алисън в Чикаго и като използваше кодиран език му обясни какво се е случило. Помоли да провери дали при Уолтър Зин в Аргон или при Ричард Доун в Оук Ридж са наблюдавали подобно явление. Те отговориха, че не са, но пък и не бяха пускали реакторите с пълна мощност. Когато направиха това с реактора СР-3 в Аргон, който работеше с тежка вода, само след 12 часа работа и при него се получи отравяне, а Уолтър Зин лесно идентифицира същата причина — ксенон-135.

Генерал Гроувс много се ядоса, когато Комптън му разказа всичко това при срещата им в Чикаго на 3 октомври. Той беше издал изрична заповед реакторът СР-3 в Аргон да се експлоатира непрекъснато при пълна мощност и тази заповед не беше изпълнена. Ако учените го бяха послушали, ксеноновото отравяне щеше да бъде открито навреме. Те отговориха, че реакторът СР-3 бил предназначен за изследователски цели, които не биха могли да се постигнат, ако той работи през цялото време с максималната си мощност. За Гроувс неизпълнението на заповедта му говореше за пълна наивност и липса на здрав разум. Комптън се съгласи с генерала, че колегите му са

допуснали грешка, но според него все още имаше възможност тя да се поправи, и излетя незабавно за Ханфорд.

При пристигането му там Хилбъри и Грийнуолт му казаха какви стъпки вече са предприети за отстраняване на повредата. Без да губи време и да търси допълнителни доказателства за ксеноновата хипотеза, Ферми я прие за работна основа и започна да търси лечение за отравянето. Той изчисли, че най-простият начин да се компенсира загубата на неутрони, поглъщани от ксенона, е да се увеличи капацитетът на реактора. Единственият начин да се постигне това, е да се прибавят още уранови пръчки — Ферми сметна, че е нужно поне 25% увеличение на броя на наличните 1 500 уранови пръчки.

Ако реакторът беше построен точно по спецификациите, дадени от учените, това би било невъзможно, защото нямаше да има достатъчно дупки в графита за поместване на стотиците допълнителни уранови пръчки. Плутониевата програма беше толкова напреднала, че не можеше да се мисли за изоставяне на реакторите и строителство на нови.

Като по чудо съдбата на проекта отново бе спасена, но този път благодарение на упорството на инженерите от „Дюпон“. При проектирането те бяха предвидили достатъчно място и бяха оставили възможности за промени в конфигурацията на реактора, въпреки протестите на учените, че такива предпазни мерки са ненужни и само забавят изпълнението на строежа.

Най-упорит от всички представители на „Дюпон“ беше Джордж Грейвс, който обръщаше сериозно внимание на опасенията на Джон Уийлър за евентуално отравяне на реакторите. Близо година преди започването на строежа Уийлър беше написал доклад, в който препоръчваше редица промени, включително и място за допълнителни 504 уранови пръчки. Неговите предупреждения бяха накарали хората на „Дюпон“ да бъдат още по-предпазливи. Било късно за радикални промени, защото тежката броня на реактора, изработена от масивна стомана и многослойна дървесина, вече била готова, и предстояло тя да се изпрати в Ханфорд след броени дни. Уийлър предлагал отворстията за пръчките да се разширят и да се добавят нови. Грейвс и ръководителите на „Дюпон“ реагирали бързо и успели да наложат промените, въпреки съпротивата на учените.

Сега всички бяха много доволни, че консервативните инженери на „Дюпон“ бяха заложили на сигурността и бяха предвидили допълнително място в реактора. Джордж Грейвс стана герой на деня и в негова чест дори написаха една балада:

*Изпипахме проект прекрасен
в стила си наш на учени космати.
Обичаме си го, по него във захлас
изпадаме ний — учените братя.*

*Но дърти Джон се май угади
и кански викове нададе:
„За миг се спрете, пусти-опустели —
ония рошльовци май нещо са оплели!“^[1]*

Реакторът беше зареден с допълнителен уран и Ферми преизчисли данните, така че контролната система да бъде съобразена с повишената мощност. Когато броят на урановите пръчки достигна 2 004, отрицателният ефект от ксеноновото отравяне бе напълно преодолян.

Навръх Коледа 1944 г. няколко тона облъчен уран излезе от реактор В в Ханфорд. Три дни по-късно той отново бе зареден и започна нов цикъл. Междувременно бе пуснат реактор D, а до края на месеца влезе в действие и реактор F.

Вземаха се изключителни мерки за предотвратяване на аварии в реакторите. Реакцията текущо се контролираше със специални пръчки от бор (елемент, който поглъща неутроните като гъба). При авария в реактора можеха отгоре да се пхнат други борови пръчки, а в краен случай и целият реактор можеше да се залее автоматично с боров разтвор. Най-големи тревоги предизвикваше евентуалното прекъсване на охлаждането — според учените, ако то продължи дори само една

секунда, ще се натрупа толкова много топлина, че реакторът може да избухне.

Това накара инженерите на „Дюпон“ да свържат всички осигуряващи системи с помпите за охлаждаща вода. При спиране на електрозахранването на помпите аварийните пръчки веднага се пускат в реактора и преустановяват верижната реакция. Ако тяхното действие се окаже недостатъчно, реакторът се залива с боров разтвор. Цялата система бе изпробвана преди активирането на реакторите, но след като те бяха задействани, инженерите не смееха да я изпробват отново и да спрат реакцията.

Един ден някакво мистериозно прекъсване на тока включи цялата система за сигурност. Само за части от секундата реакторите бяха спрени. Ханфордските заводи имаха осигуровка и при прекъсване на захранването дори в целия Северозапад се включваха към мрежите на Боунвил или на Гранд Кули. Напрежението се възстанови само след част от секундата, но прекъсването наложи тридневна работа, преди реакторите отново да тръгнат.

Какво се беше случило? Саботаж? Хората на полковник Матайъс плъзнаха из околностите и наложиха пълно мълчание за временното прекъсване на тока. Само най-високопоставените ръководители поверително бяха информирани за причината на аварията — японски балон.

Обществото не знаеше, че по време на войната японците се опитваха да атакуват със запалителни балони Западното крайбрежие на САЩ. Тези балони летяха на височина 12 000 метра, където стратосферните въздушни течения ги отнасяха към бреговете на САЩ. Те бяха направени от кафява оризова хартия и имаха диаметър около 10 метра. Носеха запалителна бомба и бяха снабдени с висотомери и система от баласт, която поддържаше автоматично височината на полета. Когато балонът достигнеше набеязания участък, бомбата автоматично се освобождаваше.

През цялата война бяха пуснати около 9 000 балона тип „Фуго“, но тъй като се подчиняваха на капризите на ветровете, не причиниха големи щети. Първите два балона паднаха в Монтана и Северна Дакота. За тях съобщили само местните вестници, но новината след седмица достигнала до японската преса — очевидно, агентите им

следали старателно всяка информация. От този момент споменаването на балоните в американската преса беше подложено на цензура.

В района на Ханфорд паднаха поне два балона и един от тях уцели високоволтната мрежа между Боунвил и Гранд Кули. Прекъсването на напрежението включи аварийната система за сигурност на реакторите. Всъщност от аварията имаше известна полза, защото се оказа, че системата за сигурност, която не беше изпитана в реални условия, работи превъзходно. След аварията всички се чувстваха по-спокойни.

По това време приключи и строителството на пречиствателните инсталации в Ханфорд. Трите каньона, чудесата на дистанционното управление, бяха готови да приемат първия облъчен материал. Инсталация Т беше предадена за експлоатация на 9 октомври 1944 г. Пробните изпитания започнаха през ноември, а първите количества облъчен материал от реактор В започнаха да се обработват на 26 декември. Към края на януари ханфордските учени приключиха пречистването на първите количества чист плутоний.

Пренасянето на плутония от Ханфорд до Лос Аламос се оказа сложна операция. Материалът за бомбата пътуваше с автомобил под формата на много гъст, почти желеобразен разтвор, поставен в контейнер, окачен с пружини в центъра на дървен сандък с размери 60 см дължина и по 45 см ширина и височина. Използваха няколко сандъка, като всеки от тях съдържаше минимални количества плутоний, така че при никакви обстоятелства да не се образува критична маса. Сандъците бяха екранирани отвътре и не излъчваха почти никаква радиоактивност, за да могат да се пренасят безопасно.

Полковник Матайъс се погрижи да няма никакъв риск при евентуална катастрофа по време на пътуването и освен това пренасянето им да минава напълно незабелязано. Избраха военни линейки, защото хората бяха свикнали да ги виждат навсякъде и не им обръщаха внимание. Конвоите се състояха от една линейка, пътуваща между две военни коли с радиостанции и въоръжена охрана. Всички носеха униформи и даваха вид на съвсем обикновена военна операция. Освен офицера, пътуващ в линейката, нито шофьорите, нито войниците знаеха какво пренасят. Матайъс настояваше конвоите да

използват различни маршрути и никога да не спират на едно и също място за почивка и храна. Отвреме-навреме той изпращаше хора от контраразузнаването по маршрута, за да проверят дали шофьорите спазват стриктно инструкциите и дали не си създават някакви навици, които биха могли да застрашат секретността на операцията.

В Ханфорд и в Лос Аламос се разположиха специални отделения на военната полиция. За транзитен пункт избраха Форт Дъглас в Юта. Там конвойт от Ханфорд разтоварваше сандъците под наблюдението на един офицер, преспиваше и се връщаше обратно, без дори да види линейката от Лос Аламос, която поемаше плутония от Форт Дъглас. Обикновено пътуваха два пъти седмично.

Първите малки количества плутоний бяха пренесени от Ханфорд до Лос Аламос лично от полковник Матайъс. Лабораторията на Опенхаймер очакваше плутония с голямо нетърпение и Матайъс реши да използва влака. С кола той пренесе скъпоценното сандъче до Портланд и там хвана влака за Лос Анджелис, където го чакаше един офицер от Лос Аламос.

— Надявам се, че разполагате с цяло спално купе до Лос Аламос? — попита Матайъс.

— Не сър, не успях — отговори офицерът. — Запазил съм само горното легло в купето.

— Знаете ли каква ценност е това, което ще носите? — извика Матайъс.

— Ценност ли, сър?

— Похарчени са 300 милиона долара, за да се произведе!

Слисаният офицер хукна към гарата и със заплахи и молби успя да се сдобие с отделно купе във влака за Албукерк.

Първите малки количества плутоний пристигнаха в Лос Аламос на 2 февруари 1945 г. Най-сетне в Ханфорд беше започнало производството на материал за бомбата.

[1] Превод Ана Димова ↑

47.

През пролетта на 1944 г. въпреки някои много сериозни технологични успехи положението в Оук Ридж продължаваше да е критично — никакви количества U-235 не бяха още произведени.

Изключително скъпите електромагнитни инсталации като че ли се оказаха прекалено бавни, за да дадат навреме материал за бомбата. А другият процес, газовата дифузия, продължаваше да бъде спъван от липсата на подходяща бариера и докато този проблем не бъде решен, целият завод K-25 — най-големият в света — щеше да лежи в горите край Оук Ридж като безжизнено чудовище. Това главозамайващо технологично чудо все още не служеше за нищо.

В Лос Аламос трескаво работеха върху урановата бомба и създаваха модел след модел, но все още не разполагаха с достатъчно разпадащ се уран. Най-големият проблем на проекта „Манхатън“ продължаваше да бъде пречистването на изотопа U-235, който единствено можеше да се използва за бомбата. Мнозина започнаха да се замислят дали не време да се изостави целият уранов проект и усилията да се съсредоточат върху създаването на плутониева бомба. Точно в този момент едно неочаквано предложение вдъхна нови надежди на урановата програма. Опенхаймер попита генерал Гроувс:

— Защо в Оук Ридж не опитат друг тип пречистване — термодифузионния метод?

Тази идея се възприе като откритие.

— Как не сме се сетили досега? — възкликна Гроувс. — Естествено, това трябва да се направи!

Защо проектът „Манхатън“ не използваше термодифузията — метод, разработван от флота от почти три години? Както Комитетът S-1, така и отдел „Манхатън“ знаеха много добре за съществуването на този метод. В случая генерал Гроувс нямаше право да крещи и да хвърля вината върху разсеяните учени и върху своите подчинени. Той не можеше да каже, че не е чувал за програмата на флота. Точно обратното, една от първите лаборатории, които генералът посети

веднага след назначаването му през септември 1942 г., беше флотската изследователска лаборатория край река Потомак. Там, под ръководството на доктор Рос Гън, един млад физик на име Филип Абелсън се опитваше да раздели урановите изотопи по метод, съвсем различен от тези, предложени от Комитета S-1, и възприет по-късно от проекта „Манхатън“.

Флотската изследователска програма върху термодифузията беше съвсем самостоятелна и нямаше нищо общо със Службата за научни изследвания и развитие, ръководена от Ваневар Буш. Флотската изследователска лаборатория не се опитваше да създаде бомба, а търсеше по-добри начини за задвижване на подводниците. Когато през 1939 г. се разнесла новината за постигнатото разпадане на урана в Германия, доктор Рос Гън организира изследователска група, която да работи върху създаването на ядрен двигател за подводници. Флотът разработваше термодифузионния метод за нуждите на ядрените подводници, а не за създаване на атомна бомба.

Първото впечатление на Гроувс от този метод не беше добро, въпреки че създателят на метода, Филип Абелсън, 29-годишен учен от щата Вашингтон, изглеждаше много компетентен и енергичен. Генералът беше силно впечатлен, когато разбра, че той, заедно с Едуин Макмилън, бяха откривателите на първия трансуранов елемент — нептуний^[1]. Въпреки това Гроувс сметна, че термодифузионният метод е неизползваем за проекта „Манхатън“.

Методът беше изключително прост. Инсталацията представляваше две дълги, концентрично разположени тръби, затворени в общ цилиндър. Вътрешната тръба се нагрява отвън, а външната се охлажда отвътре. Втечненият уранов хексафлуорид циркулира в пространството между горещата и студената тръба и полекият изотоп се натрупва близо до горещата повърхност. За изненада на физиците този съвсем прост метод даваше добри резултати. Главният му недостатък беше, че се нуждае от огромно количество гореща пара и, респективно, фантастични количества въглища. Производствените разходи за получаването на достатъчно количество чист уран-235 биха били астрономични — 2 до 3 милиарда долара!

При своето кратко посещение във флотската изследователска лаборатория Гроувс усети също, че отношенията между нейния шеф Рос Гън и членовете на Комитета S-1 са изострени и добро

сътрудничество е невъзможно. Генералът имаше чувството, че Рос Гън, бивш член на първоначалния Уранов комитет (предшественик на Комитета S-1), е обиден на Конант и Буш, задето при реорганизациите е оставен извън комитета, и предпочита да работи самостоятелно. От своя страна както Конант, така и Буш, бяха скептично настроени към флотския метод на пречистване.

След посещението си в лабораторията на Гън генерал Гроувс назначи една комисия от видни учени и те дадоха отрицателна оценка за проекта. Той прие тази оценка и препоръча термодифузионният метод да не се използва в проекта „Манхатън“. По-късно някои подхвърлиха, че отношението на генерала се диктувало от старото съперничество между армия и флот.

— Глупости — отговори сърдито той. — Съперничеството между армията и флота се изчерпва с годишния футболен мач между тях.

Така или иначе, членовете на Комитета S-1 бяха единодушни — термодифузионният метод е непрактичен, прекалено скъп и в крайна сметка — неприложим.

През пролетта на 1944 г. положението беше различно. Проектът „Манхатън“ отчаяно се нуждаеше не толкова от съвършено чист уран-235, какъвто термодифузионният метод не можеше да осигури, а от всякакъв пречистен до някаква степен уран. Беше установено, че добивът от електромагнитните инсталации в Оук Ридж рязко се покачва, ако се захранват с леко обогатен материал. С други думи, заводът Y-12 би успял да произведе достатъчно чист материал за бомбата, ако се захранва не с естествен уран (който съдържа само 0,7% U-235), а с частично обогатен материал. Проблемът беше пределно ясен — трябваше да се намери начин за масово производство на донякъде обогатен уран, който да послужи за суровина при електромагнитния процес.

Самият Филип Абелсън непряко беше подсетил Опенхаймер за електромагнитния метод на флота. Информацията се промъкнала през завесата за сигурност, тъй като Абелсън, подобно на много други непосветени в тайната физици, беше в непрекъснат контакт със своите колеги и подозираше, че в Лос Аламос и Оук Ридж се създава атомно

оръжие^[2]. Освен това, след откриването на новия трансуранов елемент нептуний той бил за известно време технически съветник на Лайман Бригс, председател на първия Атомен комитет във Вашингтон. Тогава Абелсън произвел неколкостотин килограма уранов хексафлуорид, който бил изпратен в Колумбийския университет за нуждите на неговата изследователска програма.

От свои колеги в Колумбийската група Абелсън научи, че те не са много доволни от електромагнитното пречистване на урана, докато при термодифузията имало обнадеждаващи резултати. Абелсън написа доклад до флота, в който описваше своите постижения, а през пролетта на 1944 г. този доклад попаднал при Едуард Телър, който работеше в Лос Аламос. Телър сподели това с Опенхаймер и той веднага съзря възможността чрез термодифузия да се произведе обогатен уран за хранене на газовата дифузия. Опенхаймер се обади на Гроувс, който реагира мигновено. Това, че трябва да преразгледа собственото си решение отпреди 20 месеца, въобще не го тревожеше. Той просто прие, че навремето е сбъркал, тъй като не беше човек, склонен да разсъждава върху миналите си грешки и да защитава погрешните си решения докрай. За него бе важно да се напредва, и то бързо. Първата му работа бе да осигури подкрепата на адмирал Ърнст Кинг, който веднага издаде необходимите нареждания.

На 25 юни 1944 г. генерал Гроувс се срещна в своя кабинет с мисис Фъргюсън. След смъртта на съпруга ѝ преди около 6 месеца високата представителна жена на около 40 години беше застанала начело на компанията „Фъргюсън“. Придружаваше я главният инженер на компанията Уелс Томпсън. След като им описа накратко плановете за строеж на термодифузионна инсталация, Гроувс ги помоли да представят оферта.

Още на следващата сутрин офертата беше готова и Гроувс сключи с тях договор, подчертавайки изключително спешния характер на задачата. Същия следобед той уреди среща във флотската въздушна база в Анакостия между представителите на „Фъргюсън“ с доктор Абелсън, на която изпрати и своя пълномощник за процеса подполковник Марк Фокс. Още същата вечер Фокс разпрати приоритетни заявки за стратегически материали до различни компании. Инженерното проектиране започна веднага в седалището на „Фъргюсън“ в Кливланд, а само след три седмици, за голям ужас на

инженерите, генерал Гроувс съкрати предварително уговорения пусков срок от шест на четири месеца.

По това време беше пред завършване собствена пилотна инсталация за термодифузия на флота във военноморските докове на Филадельфия. За да се пести време, Гроувс помоли компанията „Фъргюсън“ да копира буквално флотската инсталация, вместо да я проектира отново, и след това да пристъпи към строителството на промишления вариант. Нямаше време да се внасят подобрения в доста примитивния проект на Абелсън, направен без съветите на инженери от промишлеността. По заповед на адмирал Кинг чертежите на флотската инсталация веднага заминаха за компанията „Фъргюсън“.

Инсталацията на Абелсън във филадельфийските докове беше съвсем проста. Тя се състоеше от сто вертикални колони с височина по 14 метра, наподобяващи тръбите на църковен орган. Всяка колона съдържаше тънка никелова тръба с диаметър под 5 см, поместена във вътрешността на по-широка медна тръба. Двете от своя страна бяха поставени в трета тръба от галванизирана стомана с диаметър 10 см. Никеловата тръба се нагриваше с пара до 280°C , а медната се охлаждаше до 70°C с вода, която течеше в пространството на най-външната, стоманена тръба.

Принципът на разделянето беше прост — при преминаване на уранов хексафлуорид в кухината между никеловата и медната тръба лекият изотоп се натрупва до горещата никелова тръба и се издига нагоре, а тежкият изотоп се спуска надолу по повърхността на студената медна тръба. Всяка колона действаше самостоятелно, но обикновено група колони се обединяваха във функционална единица. Молекулите на U-235 дифундираха към горещата вътрешна стена и се издигаха нагоре под действието на конвекцията. Обогатеният с уран-235 материал се събираше в горната част на колоната, където се отделяше, а ненужният уран се изсмукваше от долната част на колоната.

Този процес позволяваше натрупването на леко обогатен уран. В своята малка вашингтонска инсталация Абелсън и неговият помощник, Джон Хувър, успяха да постигнат двойно обогатяване на урана — от 0,7 на 1,4%. Това беше, разбира се, съвсем недостатъчно за бомбата, но чудесно можеше да се използва за захранване на електромагнитния процес.

Построяването на голяма термодифузионна инсталация поставяше сериозни проблеми. Откъде да се вземат огромните количества гореща пара? Гроувс помисли за парната електростанция в Оук Ридж, която щеше да влезе в действие след няколко седмици, за да обслужва газодифузионния завод К-25. Защо да не се използва нейната пара, докато заводът К-25 все още не е завършен? Решиха да построят термодифузионния комплекс в близост до К-25 и му дадоха кодовото наименование S-50.

Флотската пилотна инсталация във Филадельфия имаше сто колони. Компанията „Фъргюсън“ беше инструктирана да я копира точно и да я „умножи“ по 21. S-50 трябваше да се състои от три групи, всяка от които да съдържа по 7 редици от по 102 колони — общо 2 142, високи по 14 метра и изработени с максималната възможна точност. Производството на тръбите беше изключително трудно и 21 фирми една след друга отказаха да го поемат, след като се запознаваха със спецификациите — тръби със свършена окръжност при толеранс за никеловите и медните тръби не повече от 0,005 см. Освен това, повечето специалисти се съмняваха, че е възможно изтеглянето на тръби с дължина по 14 метра.

Накрая две фирми се осмелиха да приемат предизвикателството — компаниите „Меринг и Хансън“ от Вашингтон и „Гринел“ от Провидънс, Род Айлънд. Те успяха да създадат методи за заваряване на по-къси тръби от никел и от мед и преодоляха проблемите, възникващи при напасването на горещи никелови със студени медни тръби.

На 9 юли 1944 г. „Фъргюсън“ започнаха разчистването на строителната площадка за S-50, намираща се на брега на река Клинч в Оук Ридж, и към края на месеца бяха готови основите. Монтажът на завода започна с лудо темпо, като че ли строителите бяха решили да подобрят всички рекорди в тази област. Гроувс ги притискаше безмилостно. Сега той твърдеше, че дори четиримесечният срок е прекалено дълъг.

— Трябва да влезе в действие след 90 дни! — настояваше генералът.

Хората на „Фъргюсън“ все още не бяха се освободили от шока, предизвикан от новия срок, а Гроувс писа на своя представител при тях, подполковник Фокс: „След като прецених различните фактори,

мисля, че предлаганият срок за завършването на строежа е напълно разумен... Струва ми се дори, че вие бихте могли да го съкратите.“

Главното здание на завода S-50 — огромна черна постройка, дълга 158 метра, широка 25 метра и висока 22 метра, се издигна с невероятна бързина. През септември тя беше превзета от цял батальон майстори по тръбите, заварчици и електротехници. Техниците на „Фъргюсън“ инсталираха отоплителната система и работеха в адския шум, заобиколени от облаци пара. Абелсън пристигна в Оук Ридж, за да дава напътствия на строителите от „Фъргюсън“ и да съветва при нужда полковниците Никълс и Фокс.

Междувременно „Фъргюсън“ създадоха филиал — корпорация „Фърклев“, който да експлоатира завода. Операторите бяха без всякакъв опит и се налагаше да се обучават едновременно с монтажа на завода. Грешките бяха неизбежни и при една авария във Филадельфия загинаха двама души и няколко бяха сериозно наранени. Положението не беше розово и мнозина изпитваха съмнения и недоверие, но Гроувс и Никълс не искаха и да чуят за намаляване на темповете. Подполковник Фокс също не беше човек, който би дал на монтажниците и операторите време да си поемат дъх.

Затова и той не беше изненадан, когато поиска от Гроувс свободни почивни дни, за да се ожени, и чу следната заповед:

— Добре, излизате в отпуск в събота вечерта след работа и се явявате отново в понеделник рано сутринта!

В събота следобед генерал Гроувс позвъни на Фокс в канцеларията му към 4,15.

— Полковник Фокс отсъства — отговори секретарката.

— Къде е?

— Но, генерале, той се жени!

— Знам, знам! — промърмори Гроувс. — Налагаше ли се да замине толкова рано?

На 16 септември 1944 г. бяха готови едва 320 от общо 2 142 колони и строителството бе изпълнено само до 1/3 от предвидения обем, но колоните от редица 21 бяха пуснати в действие. „Фъргюсън“ и подполковник Фокс гордо докладваха, че са подобрили даже невъзможния 90-дневен срок, установен от генерал Гроувс. Бяха изминали само 69 дни от започване на строителството.

[1] Трансуранови елементи: До 1940 г. бяха познати само 92 елемента, а най-тежкият и открит последен беше уранът. Елементите с атомен номер, по-голям от 92, си открити след това и се наричат трансуранови (след урана). Всички са радиоактивни, а само два от тях — нептуний и плутоний — се срещат в природата. Останалите са получени изкуствено при ядрени реакции, а някои носят имена на личности и лаборатории, свързани с проекта „Манхатън“ — лоренций, фермий, бърклий. ↑

[2] Той познаваше много добре почти всички в групата на Лорънс, защото като студент, а после и като аспирант беше работил в Радиационната лаборатория в Бъркли. ↑

48.

Експлозиите, които жителите на Лос Аламос чуха на 4-ти юли, не бяха фойерверки по случай националния празник. Гърмежите идваха от каньона край ранчото Анкор, където половин дузина мъже си играеха на една шумна и много опасна „игра“. Те поставяха блокчета ТНТ около големи стоманени тръби и ги детонираха. След експлозията тръбите се превръщаха в плътни метални блокове. Това беше „имплозия“, както го наричаше шефът на групата, Сет Недърмайер, но капитан Уилям (Дийк) Парсънс, заради когото се правеха демонстрациите, си оставаше недоверчив както винаги.

Новият термин — имплозия — бе предложен за първи път от Недърмайер. Принципът на имплозията беше напълно непознат преди демонстрациите. Идеята на Недърмайер първоначално приличаше повече на теоретично упражнение, отколкото на нещо технически осъществимо. Той беше убеден, че късове плутоний могат да се превърнат в малка плътна топка, ако бъдат смазани от разположени извън тях експлозиви. Според неговата теория чрез имплозия може да се създаде плътна сфера от плутония само за милионна част от секундата.

Опенхаймер, а също и останалите ръководители на отдели, включително Бете и Бейчър, бяха скептични. Капитан Парсънс, шефът на арсенала, беше категорично против. Останалите учени, убедени, че проблемите при разработването на имплозията ще бъдат много трудни, предпочитаха да се запази доказаният вече „оръдеен“ метод. Парсънс, който беше действащ флотски офицер с големи познания по артилерия и балистика, също държеше на „доброто старо оръдие“. За него въпросът беше ясен — след като има недостиг на време и средства, пренебрегването на изпитаните методи заради фантастични и непроверени идеи беше чиста лудост.

Недърмайер, зад когото твърдо стоеше малка група учени, продължаваше с експериментите. Резултатите обаче бяха отчайващи. Имплозиите бяха твърде неравномерни и асиметрични — един участък

от сферата се свиваше много бързо, докато друг си оставаше незасегнат и не можеше да се постигне равномерност. Недостатъците на имплозията като че ли бяха прекалено големи.

Повечето учени в Лос Аламос не обръщаха никакво внимание на групата на Недърмайер и се съсредоточаваха върху оръдейния метод. Точно в този момент се разбра, че този изпитан и проверен метод не може да се използва при плутониевата бомба. В първите проби от малкия реактор в Оук Ридж бе открит неизвестен досега изотоп, който също можеше спонтанно да се разпада. Това означаваше, че изотопът непрекъснато ще излъчва неутрони и оръдейният метод е твърде бавен, за да предотврати възможната преждевременна реакция. Невъзможно беше да се създаде плутониева бомба, ако междувременно не се открие фантастично бърз метод за достигане на критична маса. Настроението в Лос Аламос беше крайно мрачно.

Единствената алтернатива беше имплозията. Но ще може ли при нея да се постигне абсолютната прецизност, която не беше осъществена при досегашните експерименти? Теоретичният отдел изчисли, че ако в една точка експлозията настъпи само с една милионна част от секундата по-рано, отколкото в останалите, методът няма да даде резултат. Работата изглеждаше невъзможна. В този момент намесата на двама души — Джон фон Нойман и Робърт Кристи — коренно промени положението.

Едва 40-годишен, математикът Джони фон Нойман, заедно с Албърт Айнщайн, беше един от основателите на Института за съвременни изследвания в Принстън. Като консултант на проекта „Манхатън“, той често посещаваше Лос Аламос. Унгарец от Будапеща, учил в Берлин, Цюрих и Гьотинген, преди да стане американски гражданин през 1937 г.,^[1] фон Нойман — широкоизвестен със своята математична теория на игрите — беше извънредно дружелюбен и сърдечен човек. Неговият феноменален ум можеше да извършва такива сложни изчисления, че веднъж един негов слиян колега каза: „Джони се е родил извънземен. При дългото си съжителство с хората той се е научил свършено да ги имитира.“ В силно критичнонастроената научна общност получаването на титлата „гений“ беше толкова трудно, колкото и канонизирането на светец от католическата църква. По отношение на Джон фон Нойман цареше пълно единодушие — всички го признаваха за гений, равен на Енрико Ферми и Нилс Бор.

Фон Нойман пристигна за пръв път в Лос Аламос към края на 1943 г. и като чу за имплозията, се впусна в толкова сложни изчисления, че никой не можа да ги разбере. След това сподели с управителния съвет на лабораторията, че намира прилики между принципа на Недърмайер и някои изследвания върху брониращи плочи, извършвани в Абърдийнската балистична лаборатория в Мериленд. Там ускорявали различни материали с помощта на взрив. Фон Нойман не само вярваше в приложимостта на имплозията, но беше убеден, че тя е единственият възможен метод за решаване на проблема с плутониевата бомба.

Този път го послушаха. Опенхаймер повярва на фон Нойман, когото познаваше и много уважаваше още от времето на следването им в Германия. Скоро на повечето групи в лабораторията беше наредено да превключат на имплозията.

Другият фактор, който накара Опенхаймер да промени мнението си, беше откриването на „джаджката на Кристи“. Доктор Робърт Кристи от Теоретичния отдел изчисли, че имплозията на субкритична маса плутоний може да причини такова сгъстяване на метала, че той да достигне критично състояние. При „джаджката на Кристи“ критичната маса се постигаше чрез сгъстяване, а не чрез прибавяне на допълнително количество.

— Това забележително явление — сгъстяването на „несвиваем“ твърд материал под действието на имплозията — надминава много нашия земен опит и не може лесно да се разбере от всеки — каза по този повод Дейвид Хокинс, член на същата лаборатория.

През февруари 1944 г. принципът на Кристи бе възприет и усилията се съсредоточиха върху сферите. Междувременно възникнаха напрежения в Арсеналния отдел, към който принадлежеше групата по имплозията. Капитан Парсънс и доктор Недърмайер не се разбираха от момента, в който флотският офицер се беше изказал враждебно за тази идея. Недърмайер като истински самотен вълк вярваше, че проучванията върху имплозията трябва да се извършват от малка група водещи физици и никак не беше доволен от дисциплината, която налагаше капитан Парсънс. Той пък от своя страна беше убеден, че след като имплозията е възприета за основна задача, тя става главна цел на Арсеналния отдел и към него трябва да се мобилизират всички хора и средства.

Със задълбочаването на конфликта между Недърмайер и Парсънс Опенхаймер постави като буфер между двамата енергичния физик от руски произход Джордж Кистяковски. Постепенно отговорностите на Парсънс за превръщането на атомното устройство в истинско бойно оръжие го занимаваха все повече и работата върху имплозията беше стоварена на гърба на Кистяковски. Недърмайер се насочи към други области и престана да се занимава с имплозията. Чрез реорганизацията, която Опенхаймер извърши през лятото на 1944 г., с имплозията бяха натоварени Кистяковски и Бейчър, които поеха ръководството на отделите, разработващи експлозивите и „джаджата“.

„Кисти“ имаше пряк характер и беше един от малкото учени специалисти по експлозиви в САЩ. Преди войната изумително малко се знаело за теорията на експлозията и поведението на взривните вълни. Кистяковски бил един от пионерите в тази област и затова Конант го покани да проучва тези проблеми за Изследователския комитет по националната отбрана.

Роден в Киев през 1900 г., Кистяковски не бе успял дори да завърши гимназия в Москва, защото се присъединил към белите армии, които се борели с болшеvizма под водачеството на Врангел и Деникин. След разгрома той избягал през Турция в Берлин и без пукната пара в джоба успял да завърши висше образование. „В Германия винаги ще гледат на вас като на руснак — казал му един от неговите професори. — Защо не си опитате късмета в Америка?“ Пристигнал в САЩ през 1925 г. и още след първите дни в Принстън младият и строен химик разбрал, че това ще бъде истинската му родина.

Само за една година броят на хората, работещи върху имплозията, нарасна от 20 до над 600. На теория методът изглеждаше осъществим. Но как да се проектира и създаде такова чудо на точността и симетрията и да се синхронизира с точност до милионна част от секундата сложната система от детонатори и експлозиви^[2]?

В сърцевината на бомбата се намира една сфера от плутоний с маса съвсем малко под критичната. Тази сфера, състояща се от две половинки, е заобиколена от по-голяма сфера от експлозиви, подобно на костилка в праскова. Голям брой детонатори, подредени симетрично

по външната повърхност на експлозивите, се задействат едновременно от електрически контакти и предизвикват взрив. Налягането сгъстява сферата от плутоний навътре и се достига критичната маса. Разпадането на ядрата предизвиква фантастично бърза верижна реакция, при която се освобождава невиждана дотогава енергия. На книга всичко изглеждаше просто, но на практика трябваше да се преодолеят невероятни трудности, да се измислят остроумни „джаджи“ и сложни приспособления, за да може да се създаде действаща бомба.

Отделът за „джаджата“, създаден през август 1944 г. да обедини всички дейности върху физиката на бомбата, проектира сърцевината. Най-секретната и опасна работа се извършваше нощем в отдалечения каньон Омега от експертите на този отдел. Един безстрашен 33-годишен канадец, Луис Слотин, управляваше странен уред, наречен „гилотина“. Малко парче разпадащ се материал се пускаше да падне под действие на собствената си тежест през отвор в друг къс с маса малко под критичната, която ставаше критична през време на преминаването му. Краткотрайната верижна реакция се измерваше и регистрираше. В опитите непрекъснато увеличаваха масата на падащия къс и уредите отчитаха все по-силна реакция, докато накрая това „дърпане на опашката на дракона“, както наричаха работата на Слотин, стана прекалено опасно^[3].

Плутониевите полукълба бяха произведени от металурзите в Химичния отдел на Лос Аламос под ръководството на младия, ненавършил още 30 години Джо Кенеди и доктор Сирил Смит, англичанин, изпратен от Комитета по военна металургия във Вашингтон. Работата на 200-та души в тяхната група беше героична битка с най-екзотичните метали и форми, с които някога металургията се е сблъсквала, в съчетание с комично непознаване на новия метал. Никой от тях не беше виждал дотогава плутоний. В продължение на месеци Смит и Кенеди редовно ходеха до Чикаго, където Сийбърг, Чипман и колегите им се опитваха да им предадат малкото си собствени знания за този странен метал. Чикагската група се занимаваше с микрохимията на плутония, а хората от Лос Аламос трябваше да поемат първите произведени грамове.

Плутоният пристигаше в Лос Аламос във вид на гъст, сироповиден нитратен разтвор и на място от него трябваше да се

извлече металът. Изискванията за чистота бяха фантастични и напълно непознати в историята на промишлеността, но накрая металурзите, водени от Ерик Джете, Артър Уол, Айръл Джоунс и Ричард Бейкър, успяха да получат достатъчно количество метал с непостигана дотогава степен на чистота.

Всяка стъпка в производството предлагаше нови изненади. Плутоният беше изключително токсичен и металурзите трябваше да се научат как да боравят с него. Те носеха гумени ръкавици, работеха зад защитен екран и го докосваха само с дълги щипки. Въздухът в здание D не само че се филтрираше, но дори наеха микроскопист от Смитсониънския институт да анализира редовно пращинките в него.

Почти цяла година лабораторията се занимаваше със създаване на подходяща пота за топене на плутоний. Никакъв контейнер не можеше да устои на корозивното действие на този метал и след като опитаха най-различни материали, накрая стигнаха до задънена улица. За щастие един учен от Бъркли, професор Ърман Истман, беше експериментирал с най-различни екзотични материали и един от тях — цериев сулфид — свърши работа за първите поти. През това време Джон Манли, напук на всички теории, опита с магнезиев окис, и въпреки законите на термодинамиката потите от този материал се оказаха сполучливи и бяха възприети.

Толкова малко се знаеше за плътността на плутония, че веднъж, след разгорещен спор, Джо Кенеди и Джон Чипман се хванаха на бас за 10 долара дали тя е 14 или 20. За всеобщо учудване и двамата се оказаха прави! При различни температури този странен метал преминаваше през пет различни състояния — като че ли бяха пет различни метала. Никой не бе успял да предвиди това необикновено поведение. Точката на топене също се оказа далеч по-ниска от очакванията. Изработването на две свършени полусфери с тегло по няколко килограма от този особен, труден и смъртоносен материал, беше невероятно постижение, което тласна с много години напред развитието на металургията.

Но дори и свършено изработените сфери от плутоний не можеха да гарантират успешната ядрена реакция. Когато започне разпадането на ядрата, повечето неутрони, произлизащи от външните

участъци на сферата, щяха да излетят навън, без да засегнат друго ядро, и реакцията щеше да затихне. Трябваше да се направи нещо, за да се избегне разсейването на неутроните, или поне да се ограничи загубата им. Така се роди идеята за „отражател“, който да обвива като черупка разпадащия се материал на бомбата и да връща обратно в сферата бягащите неутрони. Първите изчисления показаха, че един добър отражател може да намали чувствително критичната маса. Според приблизителните предсказания на Сербър (които впоследствие се оказаха много близо до истината) с отражател критичната маса на уран-235 би трябвало да бъде 15 кг, а за плутония — едва 5.

Започна трескаво търсене на материал за отражателя, който да изпълнява още една допълнителна функция — да задържи за части от секундата експлозията и по този начин да увеличи още повече ефективността на бомбата. За тази цел отражателят би трябвало да е много тежък и инертността му да задържи за кратко активния материал при експлозията.

Липсата на достатъчно познания и извънредната спешност на програмата принудиха учените отново да прибегнат до характерния за целия проект метод — изследване едновременно и с голяма бързина на всички възможности. Беше проверен всеки елемент от периодичната таблица. Специална група под ръководството на Джон Манли работеше в тясно сътрудничество с теоретичния отдел на Ханс Бете и с Нилс Бор, които допринесоха много за по-доброто разбиране на ядрените свойства на отражателя. Металургичният отдел беше затрупан с поръчки за отливки от най-разнообразни метали с най-чудновата форма. Опитаха с олово, желязо, злато, платина, тунгстен, независимо от цената на тези метали. Дори се наложи да се изпише от Форт Нокс чисто злато за изработване на две полукълба с диаметър 30 см, но напразно, защото златото се оказа лош отражател.

Тогава хората от снабдяването получиха нареждане да доставят платина, достатъчна за изработването на плътен диск с дебелина 2,5 см и диаметър 30 см. Скъпоценният метал бе намерен в Ню Йорк и металурзите изработиха от него най-голямото познато платиново изделие! От съображения за секретност златото се наричаше „месинг“, а платината — „цинк“. Огромната стойност на тези предмети не правеше никакво впечатление, сравнена с фантастичната цена на уран-235 и плутоний и никой не им обръщаше внимание^[4].

Поръчките за платина и злато изглеждаха съвсем обикновени в сравнение с поръчките за материали като изключително плътния метал осмий. В Лос Аламос все пак не успяха да изработят диск и от осмий, защото се оказа, че световните запаси от този метал бяха по-малки от необходимото количество.

В началото групата, работеща върху отражателя, дори не разполагаше с уран-235 и плутоний, за да изпитва различните материали. Повечето опити се извършваха с ускорителя на Кокрофт-Уолтън, уред, в който приблизително се симулираше излъчването на неутрони. След първите експерименти списъкът на потенциалните материали за отражател се сведе до тунгстен, въглерод, уран, берилиев окис и олово. През лятото на 1944 г. в опитите бяха включени също кобалт, манган, никел и тантал.

В момента на имплозията отнякъде трябваше да се появят неутрони, за да възбудят реакцията на плутония. Възможно беше да настъпи и спонтанно делене, но шансовете за това бяха прекалено малки, за да се разчита на тях. Следователно бомбата би трябвало да е снабдена с устройство за генериране на неутрони, но, разбира се, еднакво важно би било и неутроните да не започнат предварително да се образуват. По някакъв начин бомбата трябваше да се сглоби без неутрони и те да се появят внезапно, с точност до микросекунди, в момента на имплозията — нито по-рано, нито по-късно.

Един ден доктор Чарлс Кричфийлд каза на Опенхаймер:

— Сигурен съм, че мога да направя устройство, което да се задейства в момента на имплозията.

33-годишният физик беше разработвал противотанкови снаряди и познаваше много добре балистиката и оръдията.

Както Опенхаймер, така и ръководителят на отдела за „джаджата“ Бейчър бяха скептични, но позволиха на Кричфийлд да опита. От големите учени пръв прояви интерес към идеята Нилс Бор. Той убеди Опенхаймер и Бейчър, че Кричфийлд е на прав път. Веднага се създаде комитет от водещи учени, включващ Бете, Ферми, Бейчър и Кистяковски, който да контролира работата, и проектът за неутронния източник зае важно място в програмата на лабораторията.

Устройството, което Кричфийлд и неговата група от 60 души създаваха, беше с големина на орех и официално се наричаше „инициатор“, но всички в лабораторията му казваха „таралеж“. То

беше изработено от берилий и полоний — елементи, които започват да излъчват неутрони, щом влязат в контакт помежду си. „Таралежът“ трябваше да бъде поместен в пространството между двете полукълба. Очакваше се, че при имплозията инициаторът ще се разруши и двата елемента ще се смесят, с което ще се отделят неутрони, предизвикващи верижна реакция. Полоният, открит от Мария Кюри, бе мек като сирене метал, силно отровен и труден за произвеждане. Свойствата му бяха точно толкова непознати, колкото и на плутония, и досега бе получаван само в лабораторни условия. Чарлс Томас, координаторът на проекта „Манхатън“ по химията и металургията на плутония, сега бе изправен пред задачата да произведе достатъчно количество полоний. Без да губи време, Томас, който заемаше поста директор на изследователската програма на компанията „Монсанто Кемикал“, откри импровизирана лаборатория в покрития тенискорт на своята тъща, мисис Харолд Талбът. Нейното голямо имение в Дейтън, Охайо, предлагаше идеални условия за дискретност и първите количества полоний, използвани в Лос Аламос за инициатора на бомбата „Фат Ман“ („Шишкото“), бяха пречистени на нейния тенискорт.

На полигона в каньона Сандия с помощта на силни експлозивни се изпитваха десетки варианти на инициатора. За тестовите използваха най-обикновени сачми от употребявани сачмени лагери на големи турбини, в които механиците пробиваха дупка, поставяха вътре „таралежа“ и я затваряха с винт. След това сачмата се обграждаше с експлозив и се детонираше. След експлозията деформираният метал се изпращаше в лабораторията, където се опитваха да оценят степента на смесването на берилия и полония с помощта на неутронни броячи. Тези експерименти даваха само приблизителни данни, защото в бомбата събитията щяха да протекат в рамките на микросекунди, а броенето на неутроните след взривовите в каньона Сандия ставаше едва след час. Истинското доказателство за ефикасността на инициатора можеше да се получи само при експлозията на бомбата. Окончателният проект, изработен от доктор Руби Шер, изглеждаше многообещаващ, но учените от Лос Аламос трябваше да дочакат първата ядрена експлозия, за да се убедят напълно в неговата пригодност.

Една от най-сложните и деликатни задачи беше подреждането на експлозивите около плутониевата сърцевина. Имплозията би била

ефикасна само ако цялата повърхност на плутониевата сфера се подложи на съвършено равномерно разпределено взривно налягане. Детонационните вълни на ТНТ обаче се разпространяват кръгово и някои техни сектори вероятно щяха да ударят сферата по-рано от други. Самата сферична форма на ядрото още повече усложняваше положението. Дори и липсата на синхрон да се изразява само в милионни части от секундата, това би било достатъчно за неуспех.

Лаиците трудно биха разбрали смисъла на безкрайно малките интервали от време, с които работят учените. Но те не се задоволяваха само да изследват и проучват явленията, протичащи в рамките на микросекунди, а решиха дори да ги фотографират. Ръководителят на инструменталната група професор Джулиън Мак успя да проектира фотоапарат, който заснема събитие, протичащо в рамките на една стомилионна част от секундата. Това чудно приспособление, наречено „фотоапарат с прелитащ образ“, почиваше на принципа на въртящото се огледало, развит от професор Джеси Биймс от университета във Вирджиния. Джулиън Мак сглоби и фотоапарата за регистриране на експлозии в лабораторната работилница, като използва стари части и най-обикновени обективи. Въпреки изключителните си възможности той не изглеждаше много внушителен — имаше форма на дълга, 30-сантиметрова консервена кутия, със стърчащ от единия край обектив.

Когато Мак и Бърлин Брикснър направиха първите снимки на взривни вълни с новия фотоапарат, снимките изглеждаха много странни и с нищо не подкрепяха предсказанията на учените. „Апаратът не е в ред“ — казаха те. Мак и Брикснър също бяха смутени, защото никога не бяха виждали детонационни вълни. Можеха ли да знаят как изглеждат те? Двамата обаче не се съмняваха във фотоапарата. Той работеше на същия принцип като апаратите, използвани за фотофиниш при конните състезания. Фокусираше върху една линия и тъй като лентата се премества през цялото време, обективът „виждаше“ само това, което я пресича. Ако кон или взривна вълна пресече линията, ще има образ, но ако нищо не я пресече, естествено, няма да има никакъв образ.

Специалистът по експлозивите Уолтър Коски смяташе, че фотоапаратът на Мак е добър, но представите на учените за взривните вълни са погрешни. Той разполагаше със специална светкавица, която даваше импулси светлина с продължителност една десетомилионна

част от секундата. Снимките на имплозията, направени с тази светкавица, приличаха много на получените с апарата на Мак. От този момент той се превърна в много полезно средство за проучването на имплозията. Друг фотоапарат, измислен от У. Дж. Марли, учен от британската мисия, можеше да прави 100 000 снимки в секунда. Той също беше използван при изследванията на взривните вълни.

Операторите, скрити в бетонен бункер и защитени от бронирани стъкла, направиха първите снимки. На тях ясно личаха асиметрията и неравномерностите при имплозията. Очевидно, ако тези недостатъци не се избегнеха, нямаше да може да се създаде атомна бомба при досегашната система. За решаването на този проблем трябваша чудеса от изобретателност и точност. Наблюденията на учените върху кръгообразното разпространение на взривните вълни ги доведоха до идеята да се използват лещи. Не би ли било възможно, също както в оптиката, да се промени формата на взривните вълни? Идеята бе подсказана от много учени — най-напред фон Нойман и Пиърлс, след това Джеймс Тък от британската мисия, който имал опит с „оформени“ експлозивни във Великобритания, и накрая Кистяковски, който беше работил в Лабораторията по експлозивите на Военноморските сили в Брустън, Пенсилвания. Но истинското развитие и практическото приложение на експлозивните лещи беше извършено изцяло в Лос Аламос.

Експлозивните лещи променяха формата на взривните вълни също както оптичните лещи променят формата на светлинните вълни. Те представляваха специално подредени по-слаби и по-силни експлозивни, които предизвикват взривни вълни с различна скорост. Благодарение на разположението си взривните лещи променяха движението на взривната вълна и тя достигаше до всички точки на сферата от плутоний с еднаква сила и в един и същи момент с точност до микросекунда.

Не беше лесно и да се предизвика едновременна детонация на цяла дузина експлозивни лещи. Детонаторите се задействаха от електрически ток и трябваше да се извършат спешни химични изследвания върху скоростта на разпространение на електрическите импулси във всеки експлозив. При обикновените експлозии детонацията протича за хилядни от секундата, но при имплозията беше нужно тя да протече за една милионна част.

Джордж Кистяковски, ръководителят на Отдела за експлозиви, много се дразнеше от почти суеверното отношение на своите колеги към експлозивите. Той беше направо шокиран от тяхното невежество в тази област. „Няма никаква магия в експлозивите — повтаряше често той. — Всичко може да бъде разбрано, ако се проучи внимателно. Рисковете често се надценяват — хората имат напразни страхове.“ Според Кисти транспортирането на експлозивите за бомбата не беше по-опасно от боравенето с малка опаковка динамит.

Точно това неговите колеги не искаха да разберат. Веднъж, много раздразнен от подобен спор, той реши да докаже по някакъв начин своята правота. Натовари един напълно зареден модел на бомбата в колата си и я подкара бясно по най-изровените пътища на скалистото плато в продължение на половин час. Когато спря пред главното здание, видя, че там го чакат пребледнелите му колеги. Той не каза нищо, но в триумфалния му поглед можеха да се прочетат цели томове напътствия към тях.

[1] Освен фон Нойман, в Унгария бяха родени Уигнър, Зилард и Телър. Забележително е колко много водещи атомни учени е дала малка Унгария — пропорционално много повече от всяка друга страна.

↑

[2] Проектирането и реализацията на тази система беше една от най-строгите военни тайни. Дори десетилетия след това тя все още не е известна на широката публика. Въпреки че тази информация официално не е разсекретена, тя едва ли с останали задълго тайна: навремето тайната бе предадена на съветското правителство вероятно от един от най-блестящите млади членове на отдела по имплозията — Клаус Фукс. Преди да пристигне в Лос Аламос, този британски учен имал възможност също да се запознае и с тайните на газово-дифузионния завод К-25 в Оук Ридж. Описанието на механизмите на бомбата, което той дал на руснаците към края на войната, допринесе много за промяната в баланса на силите. ↑

[3] Скоро след края на войната Луис Слотин загина при нещастен случай. По време на един опит отвертката се изплъзнала от ръката му и той спрял опасния уред с гола ръка, за да спаси колегите си в стаята, при което бил облъчен със смъртоносна доза радиация. ↑

[4] Когато официалният историк на проекта „Манхатън“, видният физик доктор Хенри Смайт, видя за първи път късче плутоний, възкликна: „Колко забележително! Човек за пръв път успя да създаде нов елемент, който не е съществувал досега на земята!“ Докато той продължаваше да се възторгва, Файнман сухо отбеляза: „Да, наистина, и колко подходящо е за този драматичен момент, че вие разсеяно подритвате опората на вратата, направена от чисто злато!“ Смайт погледна надолу. За да държат постоянно отворена вратата за проветряване (работата с плутония беше опасна), физиците използваха за опора златната хемисфера, която искаха да приложат като отражател, но оказала се безполезна. ↑

49.

В началото на април 1945 г. Оук Ридж трескаво се подготвяше за височайше посещение. Издадена бе заповед всички заводи да са тип-топ до 11-ти. Чертаеха се подробни графики и диаграми, а медните копчета на униформите се излъскваха до блясък. Когато пред някои входи монтираха рампи, пусна се слух, че те се правят за инвалидната количка на президента Рузвелт.

Слуховете излязоха неверни. Когато към обяд колата пристигна от Ноксвил, от нея излязоха генерал Гроувс и един висок, леко приведен възрастен господин с бастун. Двамата се здрависаха с полковник Никълс, който бе излязъл да ги посрещне пред къщата за гости.

— Добре дошъл в Оук Ридж, господин секретар — каза Никълс и покани гостите в трапезарията на къщата.

Седемдесет и осем-годишният военен министър Хенри Стимсън все още беше много активен и енергично ръководеше своето ведомство. Той долетя от Вашингтон, за да види с очите си Оук Ридж — най-големия от секретните градове на проекта „Манхатън“ — начинание, за чийто успех той носеше най-тежка отговорност. По време на полета Гроувс се възползва от случая и се опита да обясни на високия гост най-елементарните понятия от ядрената физика. Напълно незаинтересован, той го слушаше възпитано, но накрая го прекъсна:

— Докторе, не ми разправяйте тези работи. Нищо не разбирам! Гроувс се изчерви.

— Много ви моля, господин министър, не ме наричайте доктор особено пред учените! Те могат да се засегнат.

— Но вие сте учен — възрази твърдо Стимсън. — Всички знаем, че не сте само генерал, но и учен!

По време на цялата лекция интересът на Стимсън се събуди единствено, когато Гроувс му показва една схема на хелиевия атом.

— Хелий? — каза той. — Това понятие произлиза от Хелиос, бога на слънцето на древните гърци, нали?

Той беше много доволен, че е успял да открие нещо познато в потока от неразбираемия научен жаргон, с който го заливаше Гроувс.

Хенри Стимсън не разбираше нищо от атоми и това не го притесняваше. Главната му грижа беше проектът „Манхатън“ да завърши с успех и атомната бомба да бъде създадена навреме, за да допринесе за спечелването на войната. Той осигури на проекта всичките възможни ресурси на страната, а президентът Рузвелт бе натоварил своя военен министър с пълната отговорност и власт за това. През последната година гигантското начинание отнемаше все повече от времето и вниманието на Стимсън. Застаряващият министър не беше много добре със здравето и сериозно мислеше да се оттегли — единственото, което го задържаше на поста му, беше проектът „Манхатън“.

— Знаете ли, генерале — призна той на Гроувс. — Искам да вложа всичките си сили в този проект и само заради него все още стоя във Военния департамент.

Гроувс се възхищаваше много от този изискан стар джентълмен, който така вдъхновено и целенасочено ръководеше Военния департамент. Започна да се среща по-редовно с най-висшия си началник едва през 1944 г., но отношенията им много бързо станаха близки. В първите две години от съществуването на проекта Гроувс виждаше доста рядко министъра, главно когато му носеше докладите, предназначени за президента.

Обикновено контактите на Гроувс с военния министър се осъществяваха чрез посредничеството на неговия частен секретар Харви Бънди, който беше образец на умен, доверен и дискретен държавен служител. Бънди чудесно познаваше навиците на своя шеф и беше станал негов личен приятел. Той се грижеше за здравето на Стимсън и умееше да успокоява редките му гневни изблици. Понякога казваше на Гроувс: „Генерале, не стойте много дълго при министъра — дори и той да ви задържа. Днес е много уморен.“ Или: „Генерале, докато пътувате в колата с мистър Стимсън, не го заговаряйте. Той обмисля нещо и трябва да бъде оставен на спокойствие. Когато е готов да говори с вас, сам ще ви даде знак.“

Постепенно Стимсън започна да изпитва удоволствие от срещите си с Гроувс. Той остана много изненадан и доста се развесели, когато веднъж, през първата година на проекта, нареди на един свой

чиновник да звънне на генерала и да го повика да дойде незабавно, а Гроувс отговорил: „Предайте на министъра, че много съжалявам, но в момента не мога да го посетя. Обяснете му, моля, че имам много спешна работа и съм повикал в кабинета си хора, дошли от голямо разстояние да се срещнат с мен.“ Чиновникът звъннал отново след няколко минути. „Министърът ви разбира много добре. Ще ви бъде ли удобно да го посетите следобед?“ — „Да, разбира се!“ — отговорил Гроувс.

След като се установиха правилата на техните взаимоотношения, Стимсън ги спазваше много строго и с основание. Той добре знаеше, че генерал Лесли Гроувс прави точно това, което се очаква от него — посвещава всичките си сили на свръхспешния проект „Манхатън“. От този момент всяко повикване от кабинета на Стимсън винаги започваше с: „Генерале, кога ще ви бъде удобно да посетите министъра?“

Само дни преди посещението на Стимсън в Оук Ридж обаче Гроувс спешно бе повикан от неговия кабинет. „Министърът иска да ви види веднага, независимо колко сте зает в момента. Става дума за нещо много важно и е желателно да тръгнете незабавно.“

В Конгреса бяха започнали да ферментират много сериозни недоволства. Депутатът от Мичиган Албърт Енджъл получил информация, че в Тенеси край Ноксвил се издигат гигантски секретни строежи и отправи запитване към правителството. Сенаторът Хари Труман от Мисури, който по това време бе председател на специалната сенатска комисия, разследваща военните разходи, също научил за огромните разходи, направени за някакъв мистериозен проект „Манхатън“. Но когато Стимсън дал честната си дума, че едно разследване би застрашило националната сигурност, Труман се съгласил да го отложи за края на войната и дотогава да не повдига въпроса. Стимсън, Ваневар Буш и началник-щаба на армията генерал Джордж Маршал трябвало да се явят в Капитолия и на секретно съвещание с лидерите на Парламента — спикера Сам Рейбърн, лидера на мнозинството Джон Маккормак и лидера на малцинството Джоузеф Мартин — да дадат разяснения за целите на проекта „Манхатън“. Като разбрали колко важен е този проект, и тримата депутати обещали да сътрудничат при отпускането на средства, без да се вдига много шум. След това подобна среща се състояла и с лидерите на Сената.

Депутатът Енджъл не се успокоил и настоявал за анкета. Подозирайки разхищаване на средствата на данъкоплатците, той се противопоставил на новия огромен превод на пари за Военния департамент, който възлизал на милиони долари, и бил съвсем неопределено мотивиран като „експедиране на продукцията“. Под това кодово име се скривал един от източниците за финансиране на проекта „Манхатън“.

Единственият начин да се успокои Енджъл и неговите подозрителни колеги бе да им се покаже Оук Ридж и да се апелира към техния патриотизъм. Министър Стимсън реши преди това той самият да посети гигантските заводи в Тенеси, които дотогава струваха вече над 1 милиард долара.

След закъснелия обяд в къщата за гости в Оук Ридж, придружен от Гроувс и Никълс, Стимсън беше отведен до газово-дифузионния завод К-25. Министърът редовно бе информиран за напредъка в строителството на различните обекти на проекта „Манхатън“ и беше наясно с гигантските мащаби и астрономическите разходи за К-25. Но когато кортежът излезе на гребена на хълма до края на гората след 21 км път, гледката, която се откри, беше толкова неочаквана, че дори съдържаният Стимсън ахна от учудване.

Сред необитаемата допреди две години пустош се издигаше най-голямото здание, строено някога в света. Разпростряла се на площ от 180 000 кв. метра, тази огромна П-образна постройка беше дълга 800 метра и 120 метра широка. С малките прозорчета само на горния етаж на високите сиви стени тя имаше вид на някаква зловеща крепост. К-25 работеше с пълна пара и от завода долиташе непрекъснато бръмчене, подобно на жужене от рояк пчели, което странно се смесваше с пролетните звуци от близките гори.

Въпреки че газово-дифузионният процес беше напълно автоматизиран — първият автоматизиран завод с такива мащаби в света — в неговата експлоатация участваха 9 000 работници от „Юниън Карбайд“, разпределени в три смени. По големина и сложност този завод нямаше равен на себе си в историята на промишлеността.

Зданието се състоеше от три етажа и партер, на който бяха разположени охладителите и истинска плетеница от водни и въздушни тръби. Самата дифузия — рециклирането на урановия газ през

хилядите стъпала на каскадата — се извършваше на първия етаж. Това място имаше необичаен за промишлено предприятие вид — на цялата площ от 18 хектара не се виждаше жив човек край херметично затворената апаратура.

Независимо от всички мерки за осигуряване на абсолютна непроникливост и прецизност, много елементи на апаратурата допълнително бяха облицовани с херметична броня и поставени под повишено азотно налягане, за да е напълно сигурно, че нито една молекула кислород няма да проникне във вакуумната система. Единствените човешки същества, които от време на време се появяваха в участъка, бяха членовете на контролните екипи, проверяващи показанията на уредите в инсталацията.

И на втория етаж не се виждаха други работници, освен контрольорите. Тук бяха разположени километричните тръби и проводници на каскадите, а също и хилядите клапи. И на двата етажа контрольорите спазваха изключително строги правила за чистота — облечени бяха от главата до петите в памучни комбинезони, които се сменяха при всяко влизане в участъка. Особено внимание се обръщаше на минималните замърсявания с мазнина, защото урановият газ реагираше извънредно бурно с тях. Апаратурата не трябваше да се докосва от гола човешка ръка и на хората бяха раздадени специални ръкавици. В чистия като хирургическа зала завод не се допускаше най-малката прашина и въздухът непрекъснато се филтрираше.

Заводът се управляваше от третия етаж, където хиляди оператори наблюдаваха многобройните контролни пана, манометри и термометри, разположени в безкрайните дълги коридори, осветени с ярката светлина на флуоресцентните лампи. Коридорите наистина бяха безкрайни и операторите се придвижваха по тях с велосипеди — когато някой от тях забележеше в края на дългия почти километър коридор слънчев лъч, проникващ през някое малко прозорче, това действаше много успокоително на самотния колоездач, извършващ своята обиколка.

К-25 влезе в действие на 20 януари със зареждането на първите етапи на каскадата и пускането на урановия хексафлуорид през тях. След някои дребни проблеми с помпите, към края на февруари бяха заредени допълнителни стъпала и започна бавното пречистване и разделяне на уран-235. „Келекс“, които проектираха и построиха

гигантския завод, отстъпиха мястото си на експлоатационната компания „Юниън Карбайд“.

Екипите на операторите бяха избрани и тренирани в продължение на цяла година под ръководството на упорития и прям 40-годишен инженер от Охайо Кларк Сентър, който беше един от близките помощници на Фелбек. Заради големия му опит в разделянето на газове в заводите на „Карбайд“ и способността му да работи с хора, той стана първият главен надзирател на цялата огромна операция в К-25.

Сентър отначало беше стъписан, след това въодушевен от това необикновено предизвикателство и накрая погълнат изцяло от работата си. Подобно на другите инженери в Оук Ридж, той съзнаваше много добре, че подобна гигантска задача се явява един път в живота. Дори за лаик като секретаря Стимсън беше ясно, че К-25 е истински шедьовър, може би най-големият, създаден от американския технически гений^[1].

След като посети и пилотния реактор в участък Х-10, който беше пуснат в действие, за да се съберат необходимите данни за Ханфорд, министър Стимсън се оттегли в къщата за гости. Той беше уморен, но много доволен от това, което беше видял. За да му спестят усилията по време на обиколката, нито един от инженерите не беше говорил с него. Същата вечер обаче полковник Никълс и съпругата му поканиха министъра на среща с 25-те водещи личности на завода, повечето от компаниите „Тенеси-Истман“ и „Юниън Карбайд“.

Адютантът на Стимсън, полковник Уилям Кайл, се опитваше да задържи министъра на неговото кресло и му представяше гостите един по един, всеки само за по две минути. Очарователният възрастен джентълмен отхвърли тази формалност и застана прав в центъра на партито. Особено щастлив и стимулиран от компанията тази вечер, която му беше много приятна, той искаше да поговори с всеки един.

— Знаете ли, вие тук трябва много да се гордеете с това, което сте построили. Но ако то се провали, кой ще бъде отговорен за всичко — само аз!

Днес, след първата инспекция на място в Оук Ридж, Стимсън ясно съзнаваше каква огромна отговорност бе поел навремето, когато проектът „Манхатън“ не беше нищо повече от мъглива идея.

На следващата сутрин в 6 ч в приемната за гости се състоя конференция за сегашното състояние на производството, след което на госта показаха трите пречиствателни инсталации към завода Y-12. Електромагнитният процес, въпреки неговата абсурдна нерентабилност и висока цена, засега даваше най-добрите шансове навреме да се произведе достатъчно количество уран-235. Двата други метода — газовата и термичната дифузия — едва бяха влезли в действие, а фантастичният завод K-25 осигуряваше засега обогатяване само до 1,1%. Електромагнитният метод беше много по-ефикасен, когато се захранва с леко обогатен уран. Взе се решение докато не се пуснат в действие допълнителни стъпала на каскадата, продукцията на K-25 да се използва като суровина за електромагнитния процес. Едновременно с това Y-12 се подхранваше и с леко обогатения уран, получаван в термодифузионната инсталация S-50. Цялата производствена схема беше невероятно сложна. Предвиждаше се постепенно повишаване на производителността на K-25 до обогатяване от 20% и едновременно намаляване на добива от алфа-калутроните. Двата завода, заедно с термодифузията, работеха с естествен уран и го довеждаха до някаква степен на обогатяване, след което материалът се подаваше на бета-пистите, които трябваше да получат чист уран. Целият план, съставен преди да се знаят истинските възможности на различните процеси, нямаше вид на много добре научно обоснована програма, от която зависеше до голяма степен изходът от войната.

Жизненоважно беше правилно да се координира производството на различните заводи в Оук Ридж, които даваха уран с постоянно променяща се и различна степен на обогатяване. Никълс образува специална група под ръководството на армейския майор Артър Петерсън, която да се занимава с проблема. Всяка седмица той съставяше графики на производството в различните заводи и на постигнатото обогатяване и препоръчваше производствената схема за следващите дни. Естествено, всеки завод се бореше за приоритет. Ърнст Лорънс настояваше пред Гроувс да се построят в близост до големите индустриални центрове на страната допълнителни алфа-инсталации. Доби Кийт и Джордж Фелбек се кълнях, че като влязат в действие всички степени на каскадите, K-25 ще може да произведе достатъчно уран за бомбата. Генерал Гроувс вярваше на тези хора, но

предпочиташе да обсъжда проблемите с Никълс. Доби Кийт беше вбесен, когато един ден Никълс го посети и му показва първите диаграми на Петерсън.

— Доби, нали познаваш Пит? — попита полковникът, имайки предвид майор Петерсън.

— Естествено! Той върши чудесна работа със своята координация.

— Погледни тези графики! Те показват, че можем да се справим по-бързо, ако използваме бета-инсталациите, отколкото ако пуснем в действие горните степени на К-25. Просто няма нужда от тях.

Кийт беше възмутен.

— Как така няма нужда?

Като родител, горд със своята рожба, той не търпеше никаква критика за любимия си К-25.

— Аз също се изненадах — отговори спокойно Никълс. — Мислех си, че електромагнитният процес е само временно решение, докато не пуснем в действие целия К-25. Но честно, не виждам никаква слабост в изводите на Пит!

Доби Кийт не беше убеден.

— Дай ми тези графики. Ще ги покажа на Мансън Бенедикт — да видим той какво ще каже!

На следващия ден Доби Кийт сам отиде при Никълс с поражение, изписано на лицето му.

— Ник, прав си! — призна тъжно той. — Ние изтървахме парахода. Единственият изход е да се построят още бета-инсталации!

Окончателното решение трябваше да вземе генерал Гроувс. Той издаде заповед да се спре засега монтажът на горните степени на каскадата и заводът К-25 да извършва само ниската степен на обогатяване. Електромагнитната инсталация трябваше да се използва изключително за получаване на високообогатен уран. По този начин крайният продукт — разпадащ се уран за атомната бомба — най-напред ще излезе от бета-пистите на Y-12, които трябва да се захранват с продукцията на К-14 и S-50.

Докато обясняваха на Стимсън подробностите на производствената програма, както Гроувс, така и Никълс изразяваха увереност, че ще успеят да спазят крайните срокове. Час след това

изтощеният военен министър напусна Оук Ридж в посока на Ноксвил, където го чакаше самолет за Вашингтон.

— Чувствам се невероятно окуражен и укрепнал — каза той, преди да си тръгне. — Оук Ридж е най-големият и значителен научен експеримент в историята^[2].

На другия ден след посещението на Стимсън една ужасна новина разтърси страната — в Уорм Спрингс, Джорджия, президентът Рузвелт беше починал след масивен мозъчен кръвоизлив.

Урановото производство в Оук Ридж бързо премина към високи скорости. През май броят на етапите в каскадата на К-25 се удвои, а през юни заводът започна да предоставя на бета-пистите материал, обогатен до 7%, което сериозно увеличи добива на разпадащ се материал. Още едно усилие, и до един месец Оук Ридж щеше да успее да изпрати в Лос Аламос достатъчно уран-235 за една бомба.

[1] Най-добрият атестат за строителите на завода К-25 е фактът, че в продължение на десетилетия той работи без аварии или прекъсване за ремонти. ↑

[2] При газово-дифузионния процес урановият хексафлуорид (UF-6) се прекарва под налягане през бариерата на няколко хиляди последователни етапа, които образуват пълната „каскада“. На всеки етап уранът се обогатява по малко, докато накрая се получи съвсем чист материал. За получаване на продукт с по-малка степен на обогатяване урановият хексафлуорид не трябваше да преминава през всичките етапи на каскадата и по тази причина К-25 можеше да започне работа, преди да е напълно завършен. ↑

50.

В 3 ч следобед на 12 юли 1945 г. физикът Филип Морисън показва пропуска си на военния полицаи на входа и влезе в силно охранявания склад за радиоактивни материали в Лос Аламос. Придружаваше го Пол Ебърсолд от групата за контрол върху радиацията. Двамата отвориха сейфа и внимателно извадиха от него две тежки полукълба. Гладки и блестящи, те бяха покрити с никел, за да се предпази от корозия плутоният, от който бяха изработени, а и да може по-безопасно да се работи с тях. Предишната нощ Робърт Бейкър, Маршал Халоуей, Луис Слотин и Морисън бяха привършили деликатното и трудно напасване на полукълбата и сега те бяха готови за пренасяне до мястото на опита.

Последното оформяне и галванизиране на полукълбата беше направено само преди десет дни от металурзите в Лос Аламос, веднага щом се натрупа достатъчно чист материал за тяхната изработка. В последния момент нова тревога споходи учените. Скоро след изработването на сърцевината по нейната повърхност се появиха малки мехурчета в никеловия слой. Те се дължаха на недобро галванизиране и се намираха на най-лошото място — точно там, където двете полукълба трябваше да се съединят. Не се ли отстранят, бомбата можеше да избухне преждевременно.

Ако плутоният беше като нормалните метали, мехурчетата лесно можеха да се изстържат, но при него това би била много рискована операция. Шефът на металургичната група в Лос Аламос Сирил Смит и неговите помощници най-сетне намериха решението. Мехурчетата трябваше частично да се изстържат, още преди да напуснат Лос Аламос, без да се оголва плутоният под тях. След това при сглобяването на бомбата между двете пасващи повърхности да се пъхне тънък лист от златно фолио. Надявах се, че то ще осигури съвършено гладко прилепване на двете повърхности. Всичко щеше да се разбере при експлозията на бомбата, предвидено за след 4 дни.

Морисън и Ебърсолд много внимателно положиха двете полукълба в специално приготвени сандъчета и ги поставиха на

задната седалка на колата. Двамата учени се разположиха от двете страни на скъпоценния товар, а офицерът от сигурността седна на предната седалка до шофьора. Друга кола, пълна с въоръжени войници, ги предшестваше по дългия 340 км път до Аламогордо.

Тази пролет все повече коли пътуваха по маршрута между Лос Аламос и тайния лагер „Тринити“, разположен в полигона Аламагордо. Преди да тръгне, всеки шофьор получаваше писмена инструкция от заместник-директора на лабораторията Дейна Мичел.

Настоящата инструкция е строго секретна и не може да се показва на никого. Екземплярът да ми се върне лично след завръщане от пътуването... При никакви обстоятелства на юг от Албукерк не трябва да се разкрива, че имате някаква връзка със Санта Фе. Ако ви спрат по някаква причина и ви разпитват, трябва да казвате, че сте служител на „Инженерите от Албукерк“. Телефонни обаждания и зареждане с бензин не се допускат между Албукерк и крайното предназначение. Ще спрете за храна при Ройс край Белен, заведението се намира от лявата страна на главния път в посока юг. Ако тръгнете около 7 сутринта, можете да стигнете до определеното място за спиране към обяд.

Опенхаймер, който изглеждаше много уморен и отслабнал, беше напуснал Лос Аламос предишния ден, за да се присъедини в пустинния участък към ръководителя на проекта „Тринити“ Кенет Бейнбридж. Там комодорът Норис Бредбъри, който отговаряше за сглобяването на бомбата, очакваше трескаво пристигането на съставните части на „Фат Ман“ („Шишкото“), както секретно беше наречена плутониевата бомба.

На 5 юли, само шест дни, след като беше произведен достатъчно плутоний, Опенхаймер изпрати на главните консултанти на проекта — Артър Комптън от Чикаго и Ърнст Лорънс от Бъркли — следната телеграма:

ВСЕКИ ДЕН СЛЕД 15-И Е ПОДХОДЯЩ ЗА
РИБОЛОВ — ПОРАДИ ЕВЕНТУАЛНИ ПРОМЕНИ ВЪВ
ВРЕМЕТО ДАТАТА МОЖЕ ДА СЕ ОТЛОЖИ С ЕДНА
СЕДМИЦА.

„Фат Ман“ — резултат на невероятни усилия, изобретателност и прецизност — най-сетне беше готов. Бомбата притежаваше всички качества на съвършеното оръжие, освен едно — сигурността, че въобще ще експлодира. Скоро щеше да се разбере каква е разликата между възможността да се приключи войната по-рано и провала на стойност 2 милиарда долара. На книга и според предвижданията на най-добрите учени нямаше причина бомбата да не избухне. Всяка малка частица беше изпитана многократно в лабораториите и на полигоните. Но как ще се държи завършеният „Фат Ман“ в момента на експлозията? Невъзможно беше да се правят експерименти с модели. Единственият начин да се получи отговор на въпроса беше да се изпита готовата бомба — самият „Фат Ман“.

Месеци преди да се произведе достатъчно плутоний и да се решат проблемите около имплозията, специална група, ръководена от доктор Кенет Бейнбридж — професор по физика и ръководител на група в отдела на Кистяковски — подготвяше първия опит с атомна бомба. От военна гледна точка опитът „Тринити“ беше генерална репетиция преди хвърлянето на бомбата върху неприятелска цел. Исторически успешният опит би пресъздал явление, невиждано от човека — само за части от секундата на земята щеше да стане нещо, което не се е случвало от момента на сътворението на планетата. Технически опитът съдържаеше две „световни премиери“ — досега никой не беше извършвал верижна реакция с бързи неутрони, защото не е разполагал с достатъчно плутоний, а освен това за първи път се опитваше имплозия.

Една група, в която влизаха Опенхаймер и Бейнбридж, огледа много участъци в югоизточната част на САЩ. Най-накрая през лятото на 1944 г. с одобрението на генерал Гроувс беше избран пустинният район, наричан Хорнада дел Муерто (Смъртоносно пътешествие), който представляваше част от полигона Аламогордо в южната част на Ню Мексико. Безплодната Хорнада дел Муерто напълно заслужено

носеше мрачното си име и напомняше за безбройните испански пионери, загинали от жажда и изтощение при прекосяването ѝ. Най-близките градчета — Сокоро и Каризоцо — се намираха на около 32 километра. Голият участък отговаряше на всички изисквания — равнинна и ненаселена земя, с преобладаващо ясно време, разположена на около 320 км от Лос Аламос — достатъчно близо за придвижване на учените и едновременно с това достатъчно далече, за да не личи връзката с истинските им занимания. През септември 1944 г. Гроувс уговори с генерал Юзъл Джерард Ент, командващ II въздушна армия, да му бъде отстъпен участък с размери 29 на 38 км в северозападния ъгъл на полигона. Кодовото име „Тринити“ беше измислено от Опенхаймер.

През октомври 1944 г. бяха готови плановете, а само след два месеца приключи строежът на лагера „Тринити“. Допуснато бе леко забавяне заради това, че военновъздушните сили не успяха навреме да осигурят подробни карти на участъка, които бяха поискани от офицера за сигурност към лабораторията, за да не се издадат нейните интереси към Аламогордо. Накрая си послужиха с обикновени геодезични карти.

Строежът на пътища и комуникации все още не беше привършен, когато малка група военни полицаи под ръководството на лейтенант Харолд Буш се засели в лагера, за да го охранява. След тях пристигнаха учените от групата на Бейнбридж. Месеци наред те трябваше да живеят в спартанските условия на обикновените войници, да спят в бараки и да не напускат района. Животът в лагера беше много монотонен с обичайната жегата над 30°, а единствените места за къпане бяха басейните за поене на добитъка в старото ранчо на Макдоналд. Войската редовно носеше филми за прожектиране на открито, някои от скука се опитаха да организират незаконен лов на антилопи с автомати. Извън тези развлечения, цялото време на персонала беше заето с напрегната работа — инсталиране на сложната система от наблюдателни пунктове и свързване на отчитащите уреди и на системата за свръзка в пустинята. Въпреки самотата и тежката работа духът на хората беше висок — те знаеха каква е целта на техните усилия и се чувстваха активни участници в историческа мисия.

През 1944 г. плутоният беше толкова рядък, а увереността в успеха на първата атомна експлозия — твърде плаха, и затова централна задача беше да се измисли начин да се попречи на разпиляването на ценния метал при евентуална неуспешна експлозия. Предложени бяха най-фантастични идеи и накрая се реши експлозията да се извърши във вътрешността на огромен стоманен съд.

Никой в Лос Аламос не харесваше кой знае колко този чудноват вариант, но по липса на по-добро решение започнаха да проектират контейнер, който веднага получи прозвището „Джъмбо“. През март 1944 г. в един доклад за многобройните инженерни мъчности, свързани с подобно начинание, Ханс Бете стигна до извода, че „проблемът с построяването на сферата изглежда по-труден отвсякога“. През същия месец Опенхаймер писа на Гроувс: „Има твърде малка вероятност при реакцията контейнерът да не се пръсне.“ С други думи, очакваше се „Джъмбо“ да свърши някаква работа само в случай че не настъпи експлозия или тя е съвсем слаба.

Стоманолелярните компании, към които се обърна Опенхаймер, дълбоко се съмняваха, че е възможно изработването на подобен контейнер. Спецификациите на „Джъмбо“ бяха следните: дължина 7,5 м, диаметър 3,6 м, дебелина на стените 36 см и тегло 214 тона. Ръководителите на проекта вече губеха надежда, че ще намерят производител за „Джъмбо“, когато през август 1944 г. компанията „Бабкок и Уилкокс“ от Бабертън, Охайо, прие поръчката. „Джъмбо“ беше готов следващата пролет и след доста сложно пътуване на специално построена за целта железопътна платформа пристигна през май 1945 г. на една изоставена станция в Поуп, Ню Мексико, приспособена за ползване от проекта „Манхатън“. Там натовариха чудовищния контейнер на специална платформа с 64 колела, теглена от три гъсенични трактора, за да я извлекат през пустинята до полигона „Тринити“.

„Джъмбо“ не бе използван. С приближаването на момента на опита перспективите за производство на плутоний станаха по-светли, учените постепенно добиха увереност в успеха на експеримента и цялата идея да се извърши експлозията в стоманен съд бе изоставена. Въпреки това огромната измишльотина си остана на участъка, просто „за всеки случай“. Бейнбридж споменава в доклада си от 11 юни до Норис Бредбъри: „«Джъмбо» е ням свидетел на нашите планове и все

още не сме го изоставили напълно... Ще продължим да обмисляме използването му, докато Опенхаймер не ни каже да забравим за него.“

От март 1945 г. опитът „Тринити“ получи най-висок приоритет и под ръководството на Бейнбридж се образува специален отдел — проект TR. Първата му работа беше да подготви опит, при който да се детонират 100 тона обикновени експлозиви. По това време липсваше опит с експлозии над няколко тона ТНТ и се надяваха, че 100-тонният експеримент ще им даде възможност да калибрират и изпитат уредите, които по-късно ще се използват при атомната експлозия.

„100-тонният гърмеж“ беше планиран за 7 май и в лагера започнаха да пристигат камиони с експлозиви от Форт Уингейт, Ню Мексико. Блокчетата ТНТ се нареждаха на 6-метрова дървена кула, а уредите за измерване на ефекта от взрива разполагаха на разстояния от кулата, пропорционални на атомната експлозия с очаквана сила от около 5 000 тона ТНТ. Между блокчетата поставяха и разпадни продукти от реакторите в Ханфорд, за да симулират радиоактивността на истинската атомна експлозия.

Детонирана малко преди разсъмване, стотонната експлозия озари небето над пустинята — ярката оранжева топка бе видяна чак в базата Аламогордо, която се намираше на 96 км на югоизток. Опитът беше изключително полезен, защото даде всички данни, необходими за настройването на уредите, и позволи да се проектират сигурни укрития. Лабораторните учени получиха възможност да свикнат с полевата работа и да отстранят допуснатите грешки в планираната организация на опита „Тринити“. Например разбра се, че лошо са разчетени транспортните връзки между „нулевата точка“ (мястото на експлозията на бомбата) и различните укрития. Веднага бяха прокарани 32 км допълнителни черни пътища и инсталираха нова съобщителна система.

Междувременно трудностите около имплозията продължаваха да възпрепятстват насрочването на опитната експлозия. След март 1945 г. ръководството на програмата за имплозията беше предоставено на специален комитет „Каупънчър“, в който влизаха Алисън, Бейчър, Кистяковски, Чарлс Лорицън, капитан Парсънс и Хартли Роу. Още през април стана ясно, че предварително определеният срок до 4-ти юли няма да може да се спази. Производството на експлозивните лещи се беше забавило, а синхронизиращите устройства за експлозията

също не бяха готови. Групата на Луис Алварес продължаваше да изпитва различни модели електрически детонатори, които да могат с изключителна точност да предизвикат едновременното избухване на експлозивите, разположени на различни точки върху повърхността на ядрото. Синхронизацията трябваше да бъде от порядъка на микросекунди, а постигнатата вероятност за незадействане от 1 на 10 000 все още се смяташе за незадоволителна. През юни комитетът „Каупънчър“ реши, че най-вероятната дата за опита „Тринити“ е 13 юли.

Двеста и петдесет учени от Лос Аламос вече се бяха събрали в пращания от напрежение лагер „Тринити“ и работеха трескаво по 24 часа на ден, когато започнаха да пристигат частите на „Фат Ман“. При появата на колата с Морисън и Ебърсолд, която носеше плутониевото ядро, Бейнбридж нареди тя да се насочи към ранчото на Макдоналд, намиращо се на около километър и половина от нулевата точка. В ранчото пълномощникът на Гроувс, бригаден генерал Томас Фарел, подписа разписка за получаването на плутония и го предаде на Луис Слотин. По този начин и формално активният материал беше прехвърлен от лосаламоските учени на армията.

На следващата сутрин в свръхчистата и поставена под вакуум стая в ранчото, чиито прозорци бяха залепени с ленти, Бейчър, Морисън, Халоей и Слотин сглобиха двете полукълба. Заради мехурчетата по пасващата повърхност повикаха в последната минута и Сирил Смит. Той внимателно постави златното фолио върху плоската повърхност на едното полукълбо и нагласи другото върху него. Докато хората с бели престилки сглобяваха двата къса плутоний на масата, Опенхаймер се разхождаше нервно напред-назад като нетърпелив баща пред родилното отделение.

Ядрото на „Фат Ман“ беше готово да се постави в черупката от обикновени експлозиви. Кистяковски ги беше докарал от Лос Аламос заедно с останалите неядрени съставни части на бомбата още същия ден — петък, 13-ти. Убеден, че тази дата ще донесе късмет, той беше чакал да стане полунощ, преди да тръгне за „Тринити“. Частите, защитени с метален контейнер, поставен в дървен сандък, пътуваха с военен камион и конвой от шест коли. Преди да тръгне за Лос Аламос,

Кисти отново огледа неядрените части на „Фат Ман“, подложи ги на рентгенографиране за скрити дефекти и старателно фотографира всеки етап от тази проверка. При пристигането в „Тринити“ експлозивите бяха разтоварени в основата на една 30-метрова кула, където в една палатка щеше да се извърши окончателното сглобяване под надзора на комодор Бредбъри.

Рано следобед в петък Кисти се обади в ранчото Макдоналд и им съобщи, че е готов. В ранчото Слотин внимателно пъкна малкия цилиндър на инициатора между плутониевите полукълба и 36-килограмовото ядро беше напълно готово за пренасяне. Поставиха го на седалката на една кола и тръгнаха към кулата. Двама сержанти — Джо Зерсинович и Ал ван Хойсън отвориха черупката на експлозивите и започнаха внимателно да спускат в отворстието плутониевото ядро, закачено на дълга верига за крана на кулата. За първи път голямо количество ядрен материал се поставяше в контакт с експлозиви.

Бейчър следеше показанията на брояча на радиоактивността, а Халоуей, надвесен над бомбата, управляваше с ръка движението на крана. Няколко учени, между които и Опенхаймер, следяха операцията със затаен дъх. Всички изглеждаха много спокойни, но напрежението се чувстваше във въздуха.

Ядрото бавно се спускаше в своето легло и миг преди да щракне добре на мястото си, внезапно и необяснимо заседна. За няколко мига всеки си помисли най-лошото. Бейчър и Халоуей бяха много объркани — всички части бяха изпитвани предварително безброй пъти и всяка от тях идеално пасваше на мястото си.

Опенхаймер и Кистяковски веднага събраха спешна консултация. Учените решиха, че след тръгването от Лос Аламос ядрото леко се е разширило от топлината в пустинята и от собствената си радиоактивност. Решиха да го оставят за пет минути в допир с студените части на бомбата и отново да опитат. Предположението им се оказа вярно — когато Халоуей даде знак отново да отпуснат веригата на крана, ядрото ясно щракна в своето легло.

Към 8 ч следващата сутрин махнаха палатката и кранът започна бавно да издига 5-тонната бомба към върха на кулата. Там за нея беше приготвено метално защитно укритие. Няколко военни дюшека бяха поставени под нея с надежда да смекчат удара, ако случайно веригите се скъсат. Моторът на крана равномерно бръмчеше и тя се издигаше

бавно, само 30 см на минута. Сержант Зерсинович и един инженер се катереха по кулата заедно с бомбата и я направляваха при преминаването ѝ от платформа на платформа, докато най-сетне тя стигна до стоманената клетка на върха.

Монтираха крехките детонатори едва когато бомбата сигурно бе укрепена на върха на кулата — би било твърде рисковано да я издигат заедно с тях. Екипът електротехници се качи на кулата и свърза окончателно веригите на детонаторите. Единствено кабелите, които свързваха „Фат Ман“ с контролния пост, останаха закачени за макета на бомбата, който използваша при репетициите. На всеки шест часа някой от екипа се качваше до бомбата, за да изтегли от нея мангановата жица, с която измерваха радиоактивността.

Късно вечерта на 14-и юли всички работи по монтажа приключиха и „Фат Ман“ остана сам на върха на кулата под охраната на въоръжената стража.

51.

От месец март 1945 г. веднъж седмично в 10,30 преди обяд в участък Y-12 на Оук Ридж влизаше един „Шевролет“ с регистрационен номер от Тенеси. Пътуващите в него бяха цивилни, но изглеждаха прекалено яки и мускулести за учени. Под саката си носеха пистолети, а на пода на колата лежаха други оръжия и амуниции. В Оук Ридж те вземаха специално приготвени пътнически куфари и заминаваха в посока Ноксвил. Товарът, който пренасяха тези офицери от службата за сигурност, струваше милиони долари — никеловите контейнери в куфарите им бяха пълни с уран-235 — материалът за бомбата, произвеждан в продължение на три дълги години. В Ноксвил куриерите вземаха експреса от 12,50 за Чикаго и се заключваха в запазено за тях купе. Следващата сутрин на гарата в Чикаго ги чакаха други куриери, които тръгваха на запад с експреса „Санта Фе Чийф“ в 12,50. В 2,10 следващия следобед те стигаха до малката гара в пустинята на Ню Мексико Форт Лами, където ги чакаше кола от Лос Аламос и скъпоценният уран-235 достигаше най-сетне до лабораторията на хълма.

Седмици и месеци преди първата доставка учените в Лос Аламос чакаха урана с нетърпение, тревога, надежда и отчаяние. Създаването на двете бомби — урановата и плутониевата — беше еднакво спешно и важно. По време на големите надежди и разочарования при изпълнението на плутониевата програма и особено докато се водеше суровата борба за овладяване на имплозията участниците в проекта „Манхатън“ се успокояваха, че поне със сигурност ще могат да разчитат на урановата бомба. Оръдейният метод, приложен при нея, независимо от някои трудности, не поставяше непреодолими препятствия. Големият въпрос винаги беше един и същ — кога и дали Оук Ридж ще произведе достатъчно уран-235.

Частите на бомбата бяха практически готови още през пролетта на 1945 г. Оръдейната цев се проектира и произведе във Флотската

оръдейна фабрика във Вашингтон. Разработването и изпробването на комбинацията от оръдие и мишена се оказаха сложни и продължителни и се наложи голямо разрастване на персонала и оборудването на оръжейния отдел, поставен под ръководството на флотския капитан Уилям Парсънс, който още от май 1943 г. се беше установил за постоянно в Лос Аламос.

Дийк Парсънс очевидно беше най-подходящ от всички военни за тази работа. Възпитаник на „Анаполис“, той бе работил върху такива важни флотски проекти като радара и дистанционния взривател. От 1942 г. бе специален помощник на директора на OSRD Ваневар Буш, който препоръча по-късно енергичния флотски капитан на генерал Гроувс. Адмирал Пърнъл също много настоятелно подкрепи препоръката. Красив, 41-годишен, с леко оплешивяване, сериозни очи и волева уста, Парсънс беше дисциплиниран и много вдъхновен офицер с голям опит в оръжейното дело, но добре познаваше и модерната физика. Гроувс веднага го хареса. „Парсънс е човекът, който ни трябва“ — писа той на Опенхаймер веднага след срещата си с капитана. След няколко дни директорът на лабораторията в Лос Аламос също се среща с Парсънс във Вашингтон и горещо одобри направения избор.

В Лос Аламос Парсънс се чувстваше като у дома си. Въпреки че бе родом от Еванстън, Илинойс, той прекарал голяма част от детството си във Форт Съмнър, Ню Мексико, заедно със своя баща, който бил известен адвокат там. Единствен военен между ръководителите на отдели в лабораторията, Парсънс въпреки това успя да спечели уважението и приятелството на учените. Беше любезен, но никога фамилиарен, енергичен, но едновременно спокоен и въздържан. На работа се явяваше с униформа, но не ръководеше своя отдел по военните правила. Все пак неговата точност, резервираност и възискателност понякога притесняваха цивилните му подчинени. Учените в Лос Аламос го обичаха повече от генерал Гроувс, а поради високия си военен чин той бе много полезен за тях — можеше да каже на генерала от какво се нуждае лабораторията и на неговите искания Гроувс вярваше повече, отколкото на претенциите на учените. Гроувс често подлагаше на проверка различни заявки на учените за

допълнителни средства, лабораторна площ или материали — когато обаче подобни заявки бяха подкрепени от Парсънс, той знаеше, че може да им се довери. Това не означаваше, че по всички научни въпроси генералът се солидаризираше с Парсънс. В един случай например генералът направи много точен избор, като отхвърли напълно оправданите от военна гледна точка възражения на Парсънс срещу имплозията и даде зелена светлина на доста съмнителния проект. Независимо от мнението му за много учени Гроувс имаше остър нюх за откриване на доброто решение при научни спорове.

Извън физиката и металургията на урана, създаването на „Литъл Бой“ („Малко момче“) — урановата бомба — бе изцяло от компетентността на отдела на капитан Парсънс. Оръдейната цев, която се използваше в бомбата, трябваше да бъде възможно най-къса и лека, за да се помести в самолетна бомба, и едновременно с това да има голяма начална скорост на снаряда, за да се намали вероятността за преждевременно избухване на урановия заряд^[1]. Стандартните оръдейни стволове с начална скорост около 900 метра в секунда не бяха достатъчно „бързи“ и този недостатък трябваше да се преодолее. Все пак донякъде беше утешително, че от оръдието се искаше да „гръмне“ само веднъж — издръжливостта изобщо нямаше значение.

Проучваха се различни модели и първите цеви бяха поръчани във Флотската оръдейна фабрика още през септември 1943 г. Докато чакаха да ги доставят, Парсънс разгъна широка подготовка за първите изпитания. Наеха още експерти, изградиха нови инсталации и усъвършенстваха познатите методи. Строителството на изпитателния полигон в ранчото Анкор продължи от юни до септември 1943 г. Освен обичайните фундаменти за оръдията, пясъчните торби и обезопасени складове за снаряди, бяха взети и допълнителни мерки за сигурност, които се налагаха от особения характер на изпитанията.

От септември 1943 г. до март следващата година опитните стрелби се извършваха със стандартните 3,1/50 флотски противовъздушни оръдия. Това позволи да се подобрят регистриращите уреди и да се разработят нови фотографски, хронографски и други методи. От месец март под надзора на заместника на Парсънс — Едуин Макмилън, започнаха пробите с новите цеви и към юли успяха да уточнят всички параметри на

проекта. През това време физиците напреднаха в опознаването на свойствата на урана, което също улесни проектирането.

Реорганизацията в Лос Аламос през август 1944 г. натовари Парсънс да превърне в боеспособни оръжия и двете средства — урановото и плутониевото. Под негово ръководство комодорът Франсис Бърч, бивш харвардски професор, станал морски офицер, пое разработването на урановото оръжие. Преди да пристигнат готовите цевы за урановата бомба през октомври 1944 г., Бърч се зае да разработи мишените — онази част от урановата маса, към която се изстрелва снарядът. Използваха обикновен уран вместо уран-235 и цял месец изпитваха умалени мишени с помощта на оръдия 3"/50 и 20 милиметра тип „Хиспано“.

Първите изпитания в реални мащаби започнаха през декември. Мишените бяха поставени в специални рамки, направени от толкова здрава стомана, че можеха да се използват по няколко пъти^[2]. Окончателният вариант на оръдието изглеждаше съвсем необичайно — то бе изработено от специална стомана, тежеше около половин тон, бе дълго едва 1,8 метра и имаше резба на дулото. На 1 януари 1945 г. комодорът Бърч докладва на ръководителите на лабораторията докъде е стигнала разработката на двата алтернативни варианта на оръдието. Той настоя да се приеме един от тях, и то без отлагане, ако искат бомбата да бъде готова до лятото. За да може да стане това, налагаше се съвсем прецизно да се определи размерът на критичната маса^[3]. За щастие, предварителните оценки се оказаха доста точни и още през февруари стана възможно от двата модела да се избере окончателно по-лекият вариант. От съображения за секретност изработването на оръдието бе възложено на три независими един от друг заводи — Флотската оръдейна фабрика направи цевта и затвора, рамката на мишената бе произведена във Флотския арсенал в Сентър Лайн, Мичиган, а опасната част на бомбата изработи компанията „Експърт Туул анд Дай“ от Детройт. Един екземпляр от комплектованото оръдие с мишена сглобиха и изпитаха успешно в Лос Аламос. Окончателният монтаж се извърши във Вендовър Фийлд, Юта, където се намираше тренировъчната база на екипажите на новообразуваната 509-а сборна група, чиито самолети В-29 трябваше да хвърляш бомбата. От тази база извършиха 32 успешни тренировъчни полета с модели на бомбата.

Съставните части на „Литъл Бой“ — оръдието, снарядът и мишената — бяха готови. Ако теорията беше правилна и извършените опити — показателни, би трябвало бомбата да избухне. За разлика от плутониевата програма, тук не се предвиждаше предварително изпитване на готовото оръжие, защото нямаше достатъчно уран за две бомби. Производството на уран-235 в Оук Ридж вървеше бавно и първата бомба, която можеше успешно да се сглоби, трябваше да се използва направо за бойна задача. Нямаше време за пробна експлозия, ако искаха да използват „Литъл Бой“ още през август.

Един затворен черен камион, ескортиран от седем коли, пълни с въоръжена до зъби охрана, напусна Лос Аламос на 14 юли 1945 г. по посока на Албукерк. Камионът носеше повечето съставни части на бомбата, опаковани в 5-метров дървен сандък, и един оловен цилиндър с диаметър 45 см, в който се намираше урановият снаряд. Оловната тръба беше дълга едва 60 см, но мъжете успяха да я натоварят с много големи усилия. Майор Робърт Фърман от службата на генерал Гроувс и военният радиолог от болницата в Лос Аламос капитан Джеймс Нолън имаха заповед да придружат уникалния товар по целия път до тихоокеанския остров Тиниан, където чакаха бомбардировачите В-29 на 509-а сборна група, готови за полет към Япония. Останалата част от уран-235 трябваше да пътува по-късно дотам по въздуха.

Самолет на ВВС пренесе Фърман и Нолън заедно с по-голямата част от урана от Албукерк до базата Хамилтън Фийлд край Сан Франциско. Оттам товарът беше ескортиран с охрана до флотските докове Хънтърс Пойнт, където заключиха оловния цилиндър в кабинета на командващия доковете и поставиха моряк на пост пред вратата. Преди зазоряване на 16 юли Фърман и Нолън, облечени в униформи на офицери от армейската артилерия, за да не привличат внимание, се качиха на борда на тежкия крайцер „Индианаполис“. След тях едва кретаха двама моряци, носещи тежкия оловен цилиндър. Миг след това един кран натовари на борда на кораба големия дървен сандък с частите. Моряците от екипажа наблюдаваха сцената с любопитство, възбудено допълнително от необичайните мерки за сигурност. Оловният цилиндър беше прикрепен с болтове към пода на кабината на Нолън и Фърман, а един от тях винаги оставаше край него, когато другият излизаше на палубата.

„Индианаполис“ отплува незабавно за Хавай и Тиниан. Още първия ден от пътуването членовете на екипажа започнаха да задават много въпроси за съдържанието на тайнствения сандък, но Нолън и Фърман даваха неясни отговори. Най-изненадани бяха артилерийските офицери на борда — след като размениха с новодошлите няколко думи на флотски артилерийски жаргон, бързо откриха пълното невежество на гостите в тази област. Дори капитанът на „Индианаполис“ не знаеше какво представлява товарът на кораба му, освен че е изключително важен. Заповедта беше ясна — в случай че корабът потъне, на всяка цена и с всички средства оловният цилиндър трябва да се спаси. Той трябваше да получи място още в първата лодка или сал, преди който и да е член на екипажа.

[1] При „оръдейния метод“ една субкритична маса уран-235 (снаряд) се изстрелва по дължината на оръдейната цев към друга субкритична маса (мишена), поставена на края на дулото. Когато снарядът и мишената се сблъскат, достига се до критична маса и настъпва експлозия.

Ако снарядът не се движи достатъчно бързо, неутроните, които той излъчва, ще започнат да взаимодействат с мишената, преди да се осъществи контакт между двете части и да се достигне критичната маса. В такъв случай ще настъпи преждевременна детонация. ↑

[2] Рамката на мишената, която бе използвана за бомбата над Хирошима, е участвала преди това в четири опита в ранчото Анкор. ↑

[3] Обстоятелството, че програмата се развива бързо, преди още да се знае какъв точно размер трябва да имат урановият снаряд и мишената, е характерно за проекта „Манхатън“. ↑

52.

Започна да вали точно когато колата на Гроувс пристигна в лагера „Тринити“ в събота следобед на 15 юли 1945 г. Небето над пустинята притъмня и бързо се смрачи. В далечината проблясваха светкавици. Генералът пътуваше заедно с Ваневар Буш и Джеймс Конант, двамата най-висши цивилни чиновници в ръководството на атомния проект на САЩ още от самото начало.

В дните преди опита, докато с нетърпение очакваха вест от Опенхаймер, тримата обиколиха различните обекти на проекта „Манхатън“ по Западното крайбрежие. Най-сетне пристигна съобщение от Опенхаймер, че нулевият час е определен за понеделник сутринта, 16 юли, и те излетяха от Бъркли за Албукерк с единствено, предварително запланувано кацане в Пасадена. При снижаването към летището в Пасадена едва не загинаха, защото пилотът почти обръсна високоволтовите проводници и доста грубо приземи самолета на пистата. На летището в Албукерк ги чакаше кола и по целия път към Лос Аламос и тримата си мислеха едно и също нещо — най-сетне, след тригодишни усилия и невероятни постижения в науката, промишлеността, строителството и военното дело, настъпваше моментът да се видят резултатите от това колосално начинание. Когато колата навлезе в лагера „Тринити“, те зърнаха за миг високата кула, на чийто връх чакаше бомбата.

В базовия лагер Опенхаймер докладва на тримата посетители. Всичко беше подготвено за опита. Ферми, Бете и повечето от останалите светила от Лос Аламос вече се бяха присъединили към учените, непосредствено ангажирани с опитната експлозия. След като последният автобус пристигна от Лос Аламос, изпратиха специална кола в Албукерк да доведе Ърнст Лорънс, английския учен сър Джеймс Чадуик и видния научен журналист от „Ню Йорк Таймс“ Уилям Лорънс, който тайно беше упълномощен от проекта „Манхатън“ да бъде единственият вестникар, наблюдаващ изпитанието на атомната бомба.

Трите най-близки наблюдателни бункера се намираха на повече от 8 км от кулата с бомбата — на юг, на запад и на север от нея. Базовият лагер, откъдето опитът можеше да се наблюдава на открито, беше отдалечен на 16 км от кулата. Поради големите разстояния всички наблюдателни пунктове имаха радиовръзка с командната станция — бункер S-10 000.

Още с пристигането си Гроувс усети невероятната възбуда, която се чувстваше навсякъде. Всички бяха уморени до смърт, но с приближаването на нулевия час напрежението непрекъснато нарастваше. Гроувс се тревожеше особено за Опенхаймер, който изглеждаше на края на силите си. Той искаше директорът на лабораторията да бъде съвсем спокоен, когато дойде часът да взема важни решения. Около него се въртяха прекалено много възбудени хора, които непрекъснато му даваха съвети. Ферми също притесняваше генерала, защото непрекъснато се ловеше на бас с колегите си дали бомбата ще възпламени земната атмосфера и дали ще бъде разрушено само Ню Мексико или целият свят. Ученият освен това твърдеше, че дори бомбата да не избухне, това също би бил много ценен резултат, защото ще докаже, че атомна експлозия е невъзможна. Гроувс все пак разбираше, че по този начин италианецът се опитва да успокои своите колеги — самият Ферми изглеждаше уверен и видимо не вярваше много на собствените си пророчества.

Най-големите тревоги създаваше времето. Опасяваха се, че при дъжд или вятър радиоактивното замърсяване може да засегне околността и населените места. Към края на деня повечето учени настояваха пред Опенхаймер да отложи опита с 24 часа. За да го измъкне от тази превъзбудена атмосфера, Гроувс го покани в базата на лагера да обсъдят въпроса на спокойствие. Консултираха се с метеоролога, но без особен резултат — дългосрочните прогнози, които напоследък бяха доста точни, сега не казваха нищо определено за следващите 12 часа.

Всяко отлагане криеше многобройни рискове. Стоманената кула стърчеше като гръмоотвод в средата на пустинята, а гръмотевичната буря наближаваше с всеки изминат час. Кабелите и жиците, изложени продължително на влагата, можеха да дадат къси съединения и да възникне пожар. Не се изключваше и възможността за саботаж. Бейнбридж, който отговаряше за опита, докладва, че хората му са

пределно изтощени. Ако трябва да се повторят отново всички процедури и проверки поради отлагане на опита, мнозина сигурно ще припаднат от умора. Гроувс имаше още една причина да се притеснява, но не можеше да я сподели с никого. По същото това време в Потсдам президентът Труман и секретарят Стимсън с нетърпение чакаха вест от Аламогордо преди срещата със Сталин и Чърчил, на която съюзниците да съгласуват ултиматум за Япония.

Опенхаймер и Гроувс бяха принудени сами да направят прогноза за времето. Привечер те решиха да не отлагат опита за повече от няколко часа. Уговориха да се срещнат отново в 1 ч след полунощ, за да преценят положението. Генералът се опита да накара Опенхаймер да поспии малко, но ученият не го послуша. Самият Гроувс се отправи направо към леглото, приготвено в палатката, която той делеше с Буш и Конант. Само след няколко минути човекът, който носеше най-голямата отговорност за проекта „Манхатън“, спеше най-спокойно, без да се притеснява от заобикалящото го напрежение. Силен вятър задуха от пустинята и въжетата на палатката се заудряха шумно в нея. Буш и Конант се въртяха безпомощно в леглата си и не можеха да проумеят как Гроувс може да спи в такъв момент.

Дъждът продължаваше да вали и седмината от групата за зареждане на бомбата — Бейнбридж, Кистяковски, Джоузеф Маккибин, отговорникът за електрическите връзки, лейтенант Буш, двама метеоролози и войникът от охраната — напуснаха базата малко преди 11 ч и се отправиха за последен път към кулата. Маккибин с посивяло от умора лице прегледа отново списъка от 47 операции, които трябваше да се извършат преди нулевия час. След това го оставиха да поспии малко под кулата — Бейнбридж искаше той да е свеж и отпочинал в критичния момент на опита.

Доналд Хорниг също пристигна при кулата, покатери се на върха ѝ и превключи кабелите за детонацията от тренировъчния модел към истинската бомба. След това веднага избърза към пост S-10 000, за да бъде близо до ключа, с който дори в последния момент можеше да се предотврати експлозията, ако се случи нещо с автоматичната система.

Кистяковски също се покачи на кулата и нагласи един прожектор, след което слезе и легна да поспии в колата си. Лейтенант Буш и войникът от охраната насочиха фенерите си към кулата, за да са сигурни, че никой няма да се доближи незабелязано до нея. Нощта

беше тъмна и влажна, без нито една звезда на небето, и само гласът на Бейнбридж, който говореше по телефона с контролния пост, нарушаваше тишината.

Малко след 1 ч Гроувс и Опенхаймер напуснаха базата и се отправиха към контролния бункер, който се намираше на 6,5 км. Там не се допускаха наблюдатели, а само дежурните, трескаво проверяващи апаратурата в последния момент. Всеки пет или десет минути Гроувс и Опенхаймер излизаха навън да видят какво е времето, но то не се променяше. Най-напред отложиха опита с един час, след това с още половин. Генералът се опитваше да държи Опенхаймер настрана от напрегнатата атмосфера в бункера, за да може ученият да преценява обстановката колкото може по-спокойно. Всеки път, когато Опенхаймер беше пред избухване, генералът го извеждаше навън под ситния дъжд и го успокояваше, че в края на краищата всичко ще мине нормално.

Пристигна съобщение от капитан Парсънс, който по план трябваше да лети с един от двата наблюдателни самолета. Поради лошото време командващият летището в Албукерк бе забранил полетите. Гроувс беше разочарован, но реши, че опитът може да мине и без въздушно наблюдение^[1].

Към 2 ч след полунощ времето започна да се подобрява. В 4 ч дъждът спря, а в 4,45 пристигна и бюлетинът на метеоролозите: „Слаби ветрове във височина, променливи до 1 200 метра, тихо близо до повърхността. Инверсия на височина около 5 100 метра. Влажност над 80% между 3 600 и 5 400 метра. Условията няма да се променят през следващите два часа. Разкъсана до слаба облачност.“ Гроувс взе своето решение. Експлозията да се извърши в 5,30.

Започна последната фаза от зареждането на бомбата. На кулата бяха проверени всички връзки, ключове и бушони. Бейнбридж докладваше за всяка операция по телефона на Уилямс. Включиха прожекторите, за да може кулата да се вижда от въздуха и от контролния бункер S-10 000. Тридесет минути преди нулевия час петимата от екипа се качиха на джиповете и тръгнаха с пълна скорост за S-10 000.

Имаше съмнения за сигурността на хората в случай, че моторите на колите откажат. Самият Гроувс не се притесняваше. „Доколкото познавам Кистяковски, сигурен съм, че ще успее да намери

скривалище, дори при повреда в колите. Освен това, ще имат на разположение 30 минути и при бърз ход биха могли да изминат доста километри. И мога да ви уверя, че няма си влачат краката!“

Гроувс остави Опенхаймер в контролния бункер и се върна в базовия лагер, където бяха събрани високопоставените наблюдатели. Това беше най-близкото място до точката на експлозията, откъдето беше разрешено тя да се наблюдава извън укрытията. Наредено беше да легнат на земята и миг преди експлозията да затворят очи и да покрият глава с ръце. Всички бяха снабдени с опушени стъкла за наблюдение след взрива.

В 5,10 започна отброяването на времето до експлозията. Гласът на Сам Алисън се чуваше по всички вътрешни телефони и по радиото, докато той броеше най-напред през 5 минути, след това през една, накрая — всяка секунда. Напрежението в контролния бункер ставаше почти непоносимо. Мнозина се молеха. Опенхаймер пребледняваше с всяка секунда. Той едва дишаше и се държеше за една колона да не трепери.

В минус 45 секунди Джо Маккибин включи автоматичната система. Сега само Хорниг можеше да спре осъществяването на опита. В минус 30 секунди Бейнбридж и Уилямс се присъединиха към останалите в бункера. В базовата наблюдателница Гроувс лежеше на земята между Буш и Конант.

— Десет секунди — кънтеше гласът на Алисън в пълната тишина. — Девет, осем, седем,...

Всички затвориха очи и скриха лицата си с ръце. В 5,29 Алисън извика:

— Сега!

Яркият блясък почти ослепи всички, въпреки затворените им очи. Той не подлежеше на описание поради пълната невъзможност да се сравни с нещо, видяно дотогава. За кратко време районът с радиус 32 км като че ли беше осветен от много обедни слънца. Светлината бе видяна в Албукерк, Санта Фе, Ел Пасо и други пунктове, отдалечени чак на 290 км от мястото на експлозията. Както писа по-късно бригадният генерал Фарел на военния секретар, гледката беше „невиждана, великолепно, красива, изумителна и ужасяваща“. В доклада на Фарел, написан на другия ден след експлозията, нямаше нищо от традиционния формален стил на военните донесения:

Никога досега човек не е създавал явление с подобна страхотна мощ. Светлината не подлежи на описание. Всичко наоколо бе озарено от обгарящ блясък, по-силен от светлината на обедното слънце. Тя беше златиста, пурпурна, виолетова, сива и синкава. Всеки връх, всяка долчинка и падина бяха така ярко и красиво осветени, че не може да се опише, а трябва да се види, за да може човек да си го представи. Това е красотата, за която великите поети само са мечтали, без да могат да я изобразят. Тридесет секунди след експлозията бурният порив на въздушната вълна се стовари върху хората, последван от силен, продължителен и ужасяващ рев, който предричаше сякаш второто пришествие и ни накара да се почувстваме жалки и нищожни богохулци, дръзнали да си играят със сили, подвластни само на Всевишния. Думите са слаби и несъвършени средства, за да се разкаже на тези, които не са присъствали, за всичките физически, умствени и психологични въздействия на експлозията. Само свидетелите могат да го разберат.

Специалният пратеник на „Ню Йорк Таймс“ Уилям Лорънс писа:

Това беше тържествен финал на могъща симфония на елементите — омайващ и ужасяващ, ободряващ и смазващ, зловещ, застрашителен, пълен с големи обещания и вещаещ големи нещастия... В този момент вечността спря, времето замря и пространството се сви в една точка. Сякаш небесата се отвориха, а земята се разцепи. Чувствахме, че сме допуснати да наблюдаваме Сътворението на вселената — като че ли пред очите ни бог изрече: „Да бъде светлина!“

Непосредствено до Лорънс в наблюдателницата на 32-я км се намираше Файнман, който — напълно типично за него — пренебрегна

инструкциите. Без тъмните очила, той се разположи зад стъклото на една кола, докато останалите от групата трескаво се опитваха да установят радиовръзка с централния контролен пост. Но там бяха толкова заети, че напълно забравиха за наблюдателите. Напрежението се покачваше и всички започнаха да наместват тъмните стъкла. „Да вървят по дяволите — мърмореше Файнман. — На 32 км разстояние светлината не може да е толкова ярка!“

Но този път грешеше. Невероятната бяла светкавица, която освети пустинята, го ослепи за миг и той бе принуден да обърне глава от болка. Въпреки че очите му вече бяха затворени, пред тях премина картината на експлозията, оцветена в пурпур. Когато след секунди той отвори очи, ослепяващата бяла светлина започна да пожълтява и вълна от кипящи облаци се издигаше към небето. Във въздуха се появи ярка и пламтяща оранжева топка, която озари облаците със странен виолетов отблясък. Не се чуваше никакъв звук. Целият спектакъл преминаваше при тайнствена тишина.

Всичко продължи почти минута и половина — невероятно дълго време, през което никой не помръдна и не продума. После изведнъж върху тях се стовари остър и силен трясък, който разкъса небесата като артилерийски бараж от хиляди оръдия, последван от търкалящия се звук на гръмотевицата.

Това стана толкова късно след избухването на светлината, че изненаданият Лорънс попита Файнман. „Какво е пък това? — след което сам си отговори: — Да, разбира се, бомбата, която току-що видяхме...“ Файнман също беше потресен, като съобрази, че звукът се стовари върху тях с такава сила, след като е пътувал в пространството минута и половина.

Звукът от експлозията освободи опънатите нерви.

— Стана! — викаха и скачаха от радост хората.

Само Боб Уилсън остана на мястото си, тъжен и мълчалив.

— Господи, какво сме направили! — прошепна той, когато Файнман се втурна да го поздравява.

— Ти да не си луд, какво ти става? — развика се Файнман от изненада. — И тъкмо ти! Не помниш ли, че ти беше този, който ме нави да участвам в тази работа?^[2]

След като проследи експлозията от базовата наблюдателница, Енрико Ферми си записа:

Първото ми впечатление от експлозията беше изключително силен светлинен блясък, последван от чувство на топлина по всички незащитени части на тялото. Въпреки че не гледах в посока на обекта, стори ми се, че цялата околност се освети по-силно, отколкото посред бял ден. След това погледнах към мястото през тъмното стъкло и можах да различа някакъв конгломерат от пламъци, издигащи се бързо нагоре. След няколко секунди те загубиха своята яркост и се превърнаха в огромна колона от дим, подобна на гигантска гъба, която се издигна бързо над облаците, на височина около 10 000 метра. Достигнал максималната си височина, пушекът застина така за известно време, след което бавно започна да се разсейва от вятъра.

Дори в такъв драматичен исторически момент ученият Ферми не пропусна възможността да извърши един експеримент. Секунди след експлозията и малко преди въздушната вълна да достигне до него, той пусна шепа книжни парченца от височина приблизително 1,8 метра. Тъй като беше съвсем тихо, той се опита да изчисли силата на въздушната вълна, която отнесе хартийките на разстояние около 220 метра. Ферми пресметна бързо наум и обяви: „Това отговаря на взривна вълна от 10 000 тона ТНТ.“

Седнали на земята, Гроувс, Буш и Конант си стиснаха мълчаливо ръцете, докато наблюдаваха ужасяващата огнена топка. В контролния бункер лицето на Опенхаймер се освободи от напрежението, когато Кистяковски го прегърна въодушевено и извика:

— Опи, дължиш ми десет долара!

Той бе заложил пълната си заплата срещу десет долара, че опитът ще бъде сполучлив. В целия лагер „Тринити“ учени, офицери и техници ентусиазирано се поздравяваха взаимно. „Фат Ман“ избухна — проектът „Манхатън“ беше успешен.

Светът все още не го знаеше. От въздушната база Аламогордо публикуваха предварително приготвено съобщение^[3], което гласеше:

Аламогордо, 16 юли. — Командващият военновъздушната база Аламогордо заявява:

В базата бяха получени няколко запитвания относно силна експлозия в района тази сутрин.

Станала е експлозия в отдалечен склад за муниции и пиротехника.

Няма убити и ранени, а материалните щети извън склада са незначителни.

Климатичните условия могат да повлияят върху разпространението на отровни газове от експлозията и армията ще предприеме евакуация на малка част от цивилното население в околността.

Във Вашингтон Джийн О'Лири получи телефонното съобщение от Гроувс в 7,30 сутринта. Той използваше специален код, уговорен с нея преди заминаването му. Щом разчете съобщението, тя се втурна към Джордж Харисън — специален помощник на военния министър Стимсън, прикрепен към Гроувс. Заедно с него приготвиха съобщение, което веднага изпратиха в Потсдам:

Операцията извършена тази сутрин. Диагнозата все още неокончателна, но резултатите задоволителни, надминават очакванията. Следва комюнике, тъй като интересът към събитието е голям. Доктор Гроувс много доволен. Връща се утре. Ще ви държим в течение.

На следния ден Гроувс се върна във Вашингтон и към Потсдам полетя ново съобщение:

Докторът току-що се върна. Пълен с ентузиазъм. Сигурен, че малкото момче ще бъде същият здравеняк като

големия си брат. Блясъкът в очите му се вижда чак в Хайхолд^[4], а крясъците му се чуват дори в моята ферма.

След това генерал Гроувс и бригаден генерал Фарел седнаха да пишат подробен доклад до секретаря Стимсън. Той беше толкова секретен, че позволиха само на мисис О'Лири и на още една машинописка да го препишат. Приключиха едва в два часа сутринта. „В 5,30 на 16 юли 1945 г.“, започваше докладът, „в един изолиран район на военновъздушната база Аламогордо, Ню Мексико, бе извършен първият пълномащабен тест на атомна бомба от имплозивен тип. Това беше първата атомна експлозия в световната история. Каква експлозия!...“

[1] В последната минута Парсънс успя да излети, но не бе в състояние да използва уредите, които трябваше да спусне от самолета над мястото на експлозията. ↑

[2] В началото както Файнман, така и много от тържествуващите му колеги нямаха никакви угризения за това, което са успели да създадат. Когато в онази сутрин светлината се появи за втори път, те се чувстваха много горди и страшно успокоени, че тригодишните им усилия не са отишли напразно. ↑

[3] За всеки случай бяха приготвени и други комюникета. В едно от тях се говореше за „странната гибел на много видни физици, жертва на непредвидена експлозия в Ню Мексико“. ↑

[4] „Хайхолд“ се наричаше имението на Стимсън в Лонг Айленд.
↑

53.

Пети август 1945 г. беше неделя, но Лесли Гроувс от сутринта се намираше в кабинета си. Предишния ден той получи съобщението, което очакваше вече пети ден. Неговият пълномощник в Тиниан, бригаден генерал Фарел, му съобщаваше, че най-сетне прогнозата за времето е добра, урановата бомба е в пълна изправност и бомбардировачът В-29 се готви да излети на следващия ден.

Крайцерът „Индианаполис“, натоварен с повечето части на „Литъл Бой“, акостира в Тиниан на 26 юли^[1]. Няколко дни след това на борда на един транспортен самолет С-54 пристигна и останалото количество уран-235 от Албукерк. Капитан Парсънс, натоварен от Гроувс да участва в първата бомбардировка над Япония като оръжейник, чакаше в Тиниан заедно с пилота, полковник Пол Тибетс, и екипажа на бомбардировача „Енола Гей“. Освен тях, на тихоокеанския остров се намираха и учените от Лос Аламос, които щяха да сглобят бомбата, цялата сборна 509-а група, а също и представители на проекта „Манхатън“. „Литъл Бой“ беше готов вече почти от цяла седмица и всички чакаха само да се оправи времето, за да го пуснат над Япония.

Гроувс очакваше да научи, че самолетът е излетял около 1 ч следобед, а бомбата е хвърлена преди 7 ч същия следобед в неделя, но през целия ден не дойдоха никакви вести от Тиниан. Във външния кабинет на службата на Гроувс стояха няколко нетърпеливи офицери и напрежението непрекъснато се покачваше. Гроувс не се опита да се свърже с Фарел и да разбере какво става. Той беше на мнение, че подчинените не трябва да се безпокоят без нужда, особено когато участват в отговорни операции. Гроувс трудно понасяше бездействието на напрегнатото очакване в кабинета си и реши да излезе, за да поиграе малко тенис. Въпреки че на дежурния офицер бе наредено веднага да го потърси, ако пристигне някакво съобщение, генералът взе със себе си още един офицер, който да стои до телефона край тенискорта. През няколко минути той трябваше да звъни и да

проверява дали няма вест от Тиниан. Мълчанието продължи и партията тенис завърши без прекъсване.

Скоро след като се върна в кабинета си, Гроувс разбра, че го е търсил генерал Маршал. Началникът на щаба на армията току-що се беше прибрал от уикенда в къщата си в Лийсбърг, Вирджиния, и искаше да разбере дали Гроувс има някакви новини. Дежурният офицер отговори: „Ще повикам веднага генерал Гроувс“, но Маршал възрази: „Не го безпокойте. Надявам се скоро да получим вест.“

Гроувс стоя в очакване в кабинета си още един час и излезе да вечеря в близкия Армейско-флотски клуб с жена си, дъщеря си и Джордж Харисън, специалния помощник на Стимсън. Мисис Гроувс и Гуен не видяха нищо необичайно в поведението на генерала. „Нищо ново“ — прошепна той на Харисън.

В службата на Гроувс хората, които знаеха, че самолетът с първата атомна бомба лети към Япония, започнаха сериозно да се безпокоят. Ще се задейства ли? А ако експлодира, няма ли да разруши и самолета? Успешният опит „Тринити“ преди три седмици не даваше достатъчно гаранции. Най-напред там бе изпитана плутониева, а не уранова бомба, с имплозивен, вместо оръдеен тип механизъм. Освен това, „Фат Ман“ беше детониран в пустинята Аламогордо на върха на една кула, което е много по-различно от хвърлянето на истинско бойно оръжие от самолет. Ще се задейства ли дистанционният взривател на предвидената височина? Ще се съединят ли правилно двете части на урановия заряд при изстрела в оръдието? Ще изхвърли ли инициаторът неутрони в точно определената част от секундата?

Имаше и още една причина за тревога. В „Литъл Бой“ беше вложен целият наличен запас от уран и нямаше резерви за втора бомба. Гигантските заводи в Оук Ридж произвеждаха материал за нова бомба, но трябваше да минат седмици и дори месеци, преди да се натрупа достатъчно количество уран.

По времето, когато Леели Гроувс си поръча любимия десерт, „Енола Гей“ би трябвало вече да каца обратно в Тиниан след изпълнението на мисията си. За човека, който в продължение на три години ръководеше титаничните усилия за създаването на бомбата, последните часове бяха изпълнени с напрежение и очакване. Чувстваше се като подсъдим в съдебната зала, който очаква прочитането на присъдата. Успешната мисия на „Енола Гей“ би могла

да ускори края на войната. Съдбата на стотици хиляди американски и японски войници се решаваше в този момент някъде високо в небето над Япония. Лично за Гроувс нетърпеливо чаканото съобщение имаше стойност на окончателна присъда за целия проект „Манхатън“ и за начина, по който той го е ръководил — проект на стойност два милиарда долара на американските данъкоплатци, изхарчени без тяхно знание. Новината щеше да донесе оценка за неговите необичайни начини на ръководство, за дръзките му решения и за фантастичните рискове, които бе поемал, изцяло съзнавайки личната си отговорност. Само за няколко минути вестта от Тиниан щеше да промени смисъла на целия му живот. Тя беше като ключа на някакъв код, който променя значението на думите. Ако бомбата не избухне, тогава „смелостта“ на Гроувс ще се превърне в „безразсъдство“, „вдъхновението“ му — в „инат“, и „мъдростта“ му — в „лудост“. След няколко часа Лесли Гроувс щеше да стане национален герой — или главен обвиняем в най-голямото разследване на Конгреса през цялата му история.

Генерал Томас Ханди, заместник-началник на Генералния щаб, който вечеряше на съседна маса, се отби при Гроувс и се наведе въпросително. „Още нищо!“ — въздъхна Гроувс. Малко по-късно, в 6,45, го повикаха на телефона. Дежурният офицер майор Дери му предаде първото съобщение. „Да, «Енола Гей» е излетял по график от Тиниан, но все още няма вести от капитан Парсънс или от полковник Тибетс.“ Гроувс се почувства по-добре и когато се върна на масата си, пошушна новината на Ханди и на Харисън. Двамата го чакаха, без да се докосват до храната си, но мисис Гроувс и Гуен не забелязаха нищо — генералът не показваше никакви признаци на тревога. След вечерята съпругата и дъщеря му го откараха до службата със старата семейна кола. Той им съобщи, че тази вечер няма да се прибира вкъщи. Това не се беше случвало досега, но, както обикновено, мисис Гроувс не зададе никакви въпроси и всъщност не обърна особено внимание.

Хората в службата на Гроувс все още чакаха мълчаливо във външния кабинет. Генералът, както винаги, не показва никакво вълнение и се затвори в кабинета си да прегледа някои книжа^[2]. За да намали напрежението, той направи нещо много необичайно — свали си връзката, разкопча яката и си нави ръкавите. За другите офицери това недвусмислено показва колко напрегнат е моментът.

В 11,45 телефонът отново звънна. Обаждаше се секретарят на Генералния щаб полковник Маккарти. „Не, все още нямаме новини за бомбардировката“ — отговори Гроувс. Маккарти каза, че генерал Маршал му е наредил, ако дойде съобщение след този час, да не го безпокои, а да му го предаде утре сутринта в 7 часа, в началото на работния ден.

Гроувс започна силно да се тревожи. Съобщението би трябвало отдавна да е пристигнало. Или имаше някакво смущение във връзката — нещо невероятно, защото досега вестите никога не закъсняваха, — или линиите бяха в ред, а мълчанието означаваше провал.

Няколко часа преди това на хиляди километри оттам, в летящия над Япония В-29, капитан Парсънс прекъсна за миг последните приготовления на „Литъл Бой“, за да попълни дневника си:

Шести август 1945:

0245 — Излитане.

0300 — Започва зареждането.

0315 — Зареждането приключено.

0605 — Насочваме се към Империята откъм Иво.

0730 — Червените бушони включени.

0741 — Започваме изкачване. Метеорологичната справка показва, че времето над първа и трета цел е добро, над втора цел — неподходящо^[3].

0838 — Достигнат таван 9 810 метра.

0847 — Електронните бушони проверени.

0904 — Курс запад.

0909 — Целта Хирошима се вижда.

Точно в 0915 (Тинианско време) бомбата бе хвърлена над Хирошима.

Дългоочакваното съобщение от капитан Парсънс пристигна само 15 минути след обаждането от щаба на генерал Маршал. Гроувс го

декодира и разчете лично: „Резултати отчетливи, успешни във всяко отношение. Видимият ефект по-голям, отколкото в Ню Мексико. След хвърлянето на бомбата в самолета всичко нормално.“

Вълна на облекчение премина през стаята. Гроувс веднага се обади на полковник Маккарти и го посъветва, въпреки инструкциите, да звънне на шефа си. След това седна на бюрото и нахвърли черновата на доклада до началника на щаба. Едва тогава се отпусна за малко на кушетката в кабинета си, очаквайки телеграмата от бригаден генерал Фарел с подробности за бомбардировката над Хирошима.

Урановата бомба беше действала успешно.

След три дни за първи път от самолет беше пусната плутониева бомба, която разруши Нагасаки.

[1] Четири дни след изпълнението на транспортната си задача крайцерът, който се движел от Гуам към Филипините, бе потопен от японска подводница. Осемстотин осемдесет и шест души загинаха или изчезнаха, спасени бяха само 316, до един ранени. Това е едно от най-трагичните поражения в американската морска история. ↑

[2] След няколко години Гроувс призна, че „времето вървеше по-бавно, отколкото въобще можех да си представя“. ↑

[3] Хирошима беше първата, Кокура — втората, а Нагасаки — третата цел. ↑

КНИГОПИС:

Allardice, Corbin and Trapnell, Edward, R. *The First Pile*. Atomic Energy Commission Report TID 292, March 1955. Washington, D. C: Government Printing Office.

Amrine, Michael. *The Great Decision*. New York: G. P. Putnam's Sons, 1959.

Baxter, James Phinney, 3rd. *Scientists Against Time*. Boston: Little, Brown, 1946.

Compton, Arthur Holly. *Atomic Quest*. New York: Oxford University Press, 1956.

Dean, Gordon. *Report on the Atom*. New York: Alfred A. Knopf, 1953.

Engineering News-Record, December 13, 1945. New York: McGraw-Hill.

Fermi, Laura. *Atoms in the Family*. Chicago: University of Chicago Press, 1954.

Goldschmidt, Bertrand. *Atomic Adventure*. New York: Pergamon, 1964.

Gowing, Margaret. *Britain and Atomic Energy, 1939 — 1945*. United Kingdom Atomic Energy Commission. New York: St. Martin's, 1964.

Groves, Lieutenant General Leslie R. *Now It Can Be Told*. New York: Harper and Row, 1962.

Hawkins, David. *Manhattan District History; Project Y; The Los Alamos Project*, Vol. I. University of California and United States Atomic Energy Commission, 1945.

Hewlett, Richard G. and Anderson, Oscar E., Jr. *The New World, 1939 — 1946*. Vol. I, A History of the United States Atomic Energy Commission. University Park, Pa.: Pennsylvania State University Press, 1962.

In the Matter of J. Robert Oppenheimer: Transcript of Hearings. Washington: Government Printing Office, 1954.

Jungk, Robert. *Brighter Than a Thousand Suns*. New York: Harcourt, Brace and World, Inc., 1958.

Knebel, Fletcher and Bailey, Charles W. *No High Ground*. New York: Harper and Brothers, 1960.

Lamont, Lansing. *Day of Trinity*. New York: Atheneum, 1965.

Laurence, William L. *Men and Atoms*. New York: Simon and Schuster, 1959.

Riedman, Sarah R. *Men and Women Behind the Atom*. New York: Abelard — Schuman, Limited, 1960.

Robinson, George O., Jr. *The Oak Ridge Story*. Kingsport, Tennessee: Southern Publishers, Inc., 1950.

Smyth, Henry De Wolf. *Atomic Energy for Military Purposes*. Princeton, N. J.: Princeton University Press, 1945.

Storms, Barbara and Savage, John. *Reach to the Unknown*. Los Alamos Scientific Laboratory, special anniversary edition of the Atom, July 16, 1965.

Van Arsdol, Ted. *Hanford... the Big Secret*. Richland, Wash.: Columbia Basin News, 1958.

ПРИЛОЖЕНИЕ



Д-р Алан Тингс и д-р Норман Кооберг
на момент, когато била извършена
първата в света ядрена реакция



Д-р Енрико Ферми



Д-р Хенри О. Агън,
д-р Енрико Ферми и д-р Нидор Раби



Д-р Артур Комптон
(снимка от 1946 г.)

ЗАСЛУГИ

Имате удоволствието да четете тази книга благодарение на *Моята библиотека* и нейните всеотдайни помощници.

МОЯТА БИБЛИОТЕКА



<http://chitanka.info>

Вие също можете да помогнете за обогатяването на *Моята библиотека*. Посетете **работното ателие**, за да научите повече.