

1

Вода

Чотирнадцятого лютого 1940 р. Жак Альє, елегантно вдягнений банкір середніх літ, поспішав до готелю «Маджестік» на вулиці Лаперуз. Цей готель був розташований неподалік від Триумфальної арки, тож у ньому зупинялися різні важливі гості – від дипломатів, що брали участь у Версальських мирних переговорах 1919 р., до митців, які прославили Місто Світла у наступному десятилітті. Вся Франція перебувала в очікуванні німецької інтервенції, яка, швидше за все, розпочнеться після того, як війська Гітлера захоплять Бельгію. Париж був майже повністю свакуйований. В готелі велися розмови лише про війну. Альє увійшов до вестибюля. Він приїхав сюди не у банківських справах, а як агент Другого бюро Французького управління розвідки. Рауль Дотрі, міністр озброєння Франції, та фізик Фредерік Жоліо-Кюрі чекали на нього, щоб обговорити можливість застосування ядерної зброї.

Жоліо-Кюрі, який разом зі своєю дружиною Ірен отримав Нобелівську премію за відкриття можливості робити стабільні елементи радіоактивними штучно або за допомогою наведеної радіоактивності, пояснив Альє, що нині працює над створенням машини, яка зможе використовувати енергію, приховану всередині атомів. Найімовірніше, цей винахід у майбутньому зможе стати двигу-

ном для субмарин. Адже в ньому криється величезний потенціал. Фізичні процеси, застосовані у цьому двигуні, можуть бути використані для створення бомби неймовірної вибухової сили. Йому була необхідна допомога Альє. За кілька місяців до того Жоліо-Кюрі попросив про допомогу й Дотрі, розповівши, що вивільнена енергія, прихована у звичайному кухонному столі*, може перетворити землю в палаючу кудю. Альє погодився зробити все можливе, аби допомогти вченому.

Жоліо-Кюрі пояснив, що йому для експериментів потрібен спеціальний інгредієнт — важка вода, а у світі є лише одна компанія, яка виробляє таку воду в досить великій кількості: «Норск Гідро» в Норвегії. Як офіційний представник банку «Бі-Ен-Пі Паріба», якому належить більшість акцій норвезького концерну, Альє був ідеальним кандидатом, щоб допомогти отримати все, що виробляє «Норск Гідро» на гідрослектростанції Веморк, якомога швидше і без розголосу. Цю місію підтримав також прем'єр-міністр Франції Едуар Даладьє.

Проте була одна проблема, як сказав Альє. За місяць до того він зустрівся з головним адвокатом «Норск Гідро» Бйорном Еріксоном у своєму офісі в Парижі. І, за словами Еріксена, Німеччина також була зацікавлена у продукції Веморка. Вони вже оформили низку замовлень і сповістили, що їм знадобиться цілі дві тони важкої води. У «Норск Гідро» були вражені попитом на таку величезну кількість важкої води, адже вони не мали жодної інформації про те, як цю речовину буде використано. Найближчим часом фабрика мала виконати замовлення на більш як двадцять п'ять кілограмів.

Така інформація дуже збентежила Дотрі та Жоліо-Кюрі. Це означало, що Німеччина у своїх дослідженнях перебувала на тому самому етапі, що й Франція. Альє мав терміново щось вчинити, аби забезпечити постачання речовини до того, як її отримають у Німеччині. А в разі виникнення якоїсь проблеми з доставкою важкої води з Норвегії до Франції його завдання полягало в тому, щоб ця речовина виявилася забрудненою і експерименти німців провалились.

* Йдеться про те, що кухонний стіл вагою близько 20 кілограмів складається з атомів, і якщо вивільнити одночасно всю енергію, яка в них міститься, то це спричинить неймовірно сильний ядерний вибух.

Через два тижні Альє потягом з головного термінала паризького Північного вокзалу вирушив до Амстердама. Квиток він придбав на дівоче прізвище матері – Фрейсс. Мав із собою в портфелі секретні папери. Перший – рахунок на 1,5 мільйона крон за важку воду. Другий – стосувався співпраці з французькими агентами, щоб налагодити контрабандні поставки важкої води до Франції. Альє відчував себе героєм шпигунських романів.

Із Амстердама він вилетів до шведського міста Мальме. Там сів на потяг до Стокгольма, де зустрівся із трьома французькими агентами розвідки. Вранці 4 березня Альє прибув до столиці Норвегії. У французькому посольстві він дізнався, що його таємну місію розсекречено. Було перехоплено повідомлення з Берліна, від Абверу – управління розвідки Німеччини, яке після розшифрування звучало так: «Будь-якою ціною зупинити підозрілого француза, що подорожує під іменем Фрейсс».

Альє не розгубився. Він залишив посольство і зателефонував з таксофона до «Норск Гідро». А вже за годину був у штаб-квартирі цієї компанії, на вулиці Соьлігата, 7, неподалік від резиденції короля Хокона XVII. Там Альє зустрівся з доктором Акселем Обертом і зробив офіційну пропозицію щодо придбання всіх запасів важкої води. Француз не сказав жодного слова про те, навіщо йому важка вода, адже не знав, чи заслуговує Оберт на довіру. Генеральний директор компанії «Норск Гідро» пообіцяв відмовитися від контракту з Німеччиною й надати Альє стільки важкої води, скільки йому буде потрібно.

Наступного дня Альє разом з Обертом без попередження прибули до Веморка, що розташовувався за 160 кілометрів від столиці Норвегії.

Тисячі років вода текла по плато Харденгервідда в Телемарку, на захід від Осло. Далі більша її частина потрапляла у своє природне сховище – озеро Мос. А з озера вода далі стікала річкою Мона. Довжина цієї річки становила близько 30 кілометрів і закінчувалась вона озером Тіншо.

Але «Норск Гідро», процвітаючий промисловий гігант, змінив течію річки, побудувавши у 1906 р. дамбу на озері Мос. Тепер спе-

ціально пробиті в ущелині підземні канали протяжністю трохи менше ніж 5 кілометрів спрямовували воду до гідроелектростанції Веморк. Тут вода по одинадцяти сталевих трубах падала вниз із висоти 280 метрів і під дією власної ваги та внаслідок прискорення вільного падіння розкручувала турбогенератори, що виробляли 145 мегават електроенергії. Це була найбільша у світі гідроелектростанція.

Частина води, а це приблизно шістнадцять тонн за годину, згодом спрямовувалась до водневої фабрики, яка також була найбільшою у світі. На цій фабриці вода протікала через десятки тисяч електролітичних комірок, які, до речі, споживали майже всю електроенергію, вироблену гідроелектростанцією. Електричний струм, що проходив через ці комірки, розділяв воду на два атоми водню та один атом кисню. Далі ці гази трубами викачувалися до хімічних заводів у Р'юкані. Місто Р'юкан, розташоване трохи нижче по течії річки Мона, було побудоване для потреб «Норск Гідро». Населення міста налічувало 70 тисяч жителів, більшість із яких працювали у цій компанії. Переважна кількість водню використовувалася для виробництва добрив. Місцеві сільські господарства створювали доволі високий попит на ці добрива.

Але, крім цього водню, Веморк виробляв іще дещо. У підвалі водневої фабрики, окрім згаданих вище звичайних комірок, були розташовані ще й спеціальні електролітичні. Вода зі звичайних електролітичних комірок потрапляла у спеціальні. Потік води у комірках зменшувався доти, доки на виході не залишалися лише краплі, що капали з крана. Це вже було дещо унікальне і дуже цінне. Це була важка вода.

У 1931 р. американський хімік Гарольд Юрі отримав Нобелівську премію за відкриття важкої води. Більшість атомів гідрогену складаються з одного електрона, що обертається навколо протона. Протон міститься в ядрі атома. Однак Юрі продемонстрував, що існує також ізотоп гідрогену, що містить у своєму ядрі, окрім одного протона, ще і нейтрон. Він назвав цей ізотоп дейтерієм, або важким воднем. Вчений назвав його важким тому, що атомна маса ізотопу (сума всіх протонів і нейтронів атома) становила 2, а не 1, як у звичайного водню. Цей ізотоп дуже рідко зустрічається у природі