

## Адольф без бомби

(чому вчити математику важливо усім)

Найбільш поширена версія, чому націонал-соціалістична Німеччина залишилася без атомної бомби, вказує на саботаж лауреата Нобелівської премії з фізики **В. Гейзенберга**. Це хибне твердження. Німеччину без бомби лишили інші нобелівські лауреати – **Йоганнес Штарк** і **Філіп Ленард**. Штарк і Ленард намагалися принести в фізику ідеологію. Вони вважали, що «*всі наукові відкриття в галузі природничих наук з'явилися завдяки терплячому, старанному конструктивному спостереженню за природою. Німецький дослідник бачить в теорії лише допоміжний засіб*» (Й.Штарк, «Чорний корпус»). Ці два відомих вчених ділили науку на справжню, яку вони називали нордичною або арійською, і несправжню – єврейську.

Справжньою наукою вони вважали лише експериментальну. Тобто ту, яка побудована за принципом «*міряй і не думай*». Починається вона із роботи шотландського філософа **Девіда Юма**, де осміяні усілякі розумові конструкції, доведені до лєнінського визначення: «*матерія це те, що дається нам у відчутті*». В боротьбі із метафізикою, теологією та іншими псевдонауками природодослідники XIX сторіччя відкидали можливість існування будь-яких нових теорій. На їхню думку, вчений має лише спостерігати за експериментами і описувати їх, а теорії – це «*відірвані від реальності філософські конструктивізми*».

Наука Німеччини була в цих стараннях першою. Коли **Людвіг Больцман** за допомогою математичних доказів спробував довести існування атомів, то його просто затюкали до самогубства. Керував цим булінгом **Е. Мах** (той, що дослідив швидкість звуку). «*А ви бачили атоми? А нам покажете*» – чіплявся він до Больцмана. **Вільгельм Рентген** гнав від себе будь-кого, хто вимовляв слово *електрони*.

Однак наприкінці XIX – початку XX сторіччя з'явилася наука *теоретична фізика*. Її поява була феєричною. За допомогою математичних формул можна було передбачати явища природи. Це сприйнялося в штики. Однак, експерименти, які мали заперечити теорії, тільки підтверджували їх. Так зародилися ядерна і квантова фізики – науки про те, чого не можна поміряти штангенциркулем.

**Йоханнес Штарк** і **Філіп Ленард** ставилися до теоретичної фізики вкрай вороже. Дехто з дослідників науки вважає, що це через слабку математичну підготовку. В 20-і роки минулого століття вони знайшли підґрунтя для своєї ненависті – націонал-соціалізм. Ці вчені були великими прихильниками усього, що стверджував **Гітлер**. В їхній бібліографії купа статей на суспільно-політичні теми, де вони його підтримують і вихваляють. Вони критикували «*примітивний антисемітизм*», стверджуючи, що потрібно не просто усувати євреїв із суспільного життя, а боротися з «*єврейським духом*» поза національними рамками. Прихильників теоретичної фізики (**П. Дірака**, **Е. Шредингера** і **В. Гейзенберга** та інших) вони називали «*білими євреями*». З приходом до влади нацистів, ці діячі написали купу статей про Гітлера в есесівському виданні «Чорний корпус» і отримали повну владу над усією німецькою наукою.

Далі почалася відома сумна історія – єврейські фізики втікали в США та Британію.

Але є ще й невідома історія – про фізиків-теоретиків, яких почали виганяти з усіх установ та переслідувати. Гейзенберг почав готуватися до виїзду з країни, йому в цей час попадало найбільше.

Вернер Гейзенберг через збочене психо-травмуюче батьківське виховання був дуже особливим у спілкуванні та все ж пересилив себе і з відчаєм написав листа **Генріху Гімлеру** з проханням про захист... Гімлер прохання розглянув. Батько Гімлера вчителював разом із дідусем Гейзенберга, а отже сім'ї домовилися про захист. Будучи схильним до усілякої містики, Гімлер сприйняв ядерну і квантову фізику як містичне вчення. Тому він наказав припинити переслідування вчених. Кажуть, що основним його мотивом було бажання насолити **Альфреду Розенбергу**, який підтримував Штарка і Ленарда.

Високопоставлені есесівці посварилися за вплив на ідеологію партії. Однак Гейзенберга призивають до гірсько-стрілкової дивізії. Більшість вчених-фізиків вважалися менш потрібними рейху, ніж звичайні солдати. Однак, **Гімлер**, **Гейльдріх** (СС), **А. Шпеєр** (рейхміністр озброєнь) та генерал **Ф. Фром** (верхівка вермахту) зацікавилися перспективою створення атомної зброї, тому Гейзенберга переводять в управління озброєнь, де він почав збирати усіх фізиків-ядерщиків, мобілізованих до війська.

**О. Ган** та **В. Гейзенберг** добилися фінансування та цінні метали з держрезерву, отримали 2 млн марок, що у разі менше ніж американці (2 млрд доларів). У червні 1942-го Шпеєр доповів про проект Гітлеру. Гітлер навіть у популярному викладі не зміг зрозуміти, про що йде мова (нащо природничі науки гуманітаріям?), і роботи з розробки ядерної зброї були призупинені. Коли наступного року Португалія перестала продавати німцям вольфрам, у Гейзенберга забрали весь уран для виготовлення боєприпасів. Отже, снаряди зі збідненим ураном були винайдені німцями 1943-го, а не американцями в 1990-х. Проект закритися. До 1945 року Гейзенберг лише побудував непрацюючий реактор, що американці зробили за 4 роки до того. До речі, американці не знали про успіхи німців. Управління стратегічних служб США навіть направило до Гейзенберга вбивцю **М. Берга** (високоосвічений шпигун з фізичною в Принстоні і юридичною в Сорбоні освітами). В грудні 1944 року той зустрівся із вченим у Швейцарії, на його лекції. За завданням він мав випитати про хід розробок, застрелити фізика і покінчити з собою, якщо попадеться. Послухавши Гейзенберга, він зрозумів, що німці безнадійно відстали і американцям не конкуренти. Всі, хто працював у Манхеттені, не могли повірити, що ідеологія може так занепасти науку.

До речі, аналогічні історії виникали і в інших галузях. Наприклад, екологічне моделювання (математичне моделювання в екології) теж виникло у 1920-х, але біологи жорстко його не сприймали. Якби не крайня потреба збереження довкілля у 1960-і, то воно ніколи б не стало однією із галузей екології. Проблема полягала в нелюбові, нездатності чи небажанні розуміти математику. Перша екологічна модель (Лотка – модель «хижак-жертва», 1925) була з двома диференційними рівняннями першого ступеня. Але ж ми біологи, нащо нам математика!

Ця тенденція в нашій галузі зберігається і до нині. Наприклад, у Scopus є лише 12 англійських журналів у галузі екологічного моделювання. Нашу статтю, де було всього два рівняння (одне диференціальне, а друге з експонентою) футболіли шість років, інколи обзиваючи псевдонаукою. «*Міряй і не думай*» в екології не проходить. А *думай* – це означає описуй світ математично. ■

**Іван Хомяк**, канд. біол. наук, доцент  
Житомирського держуніверситету ім. І. Франка