ДЕЙВА СОБЕЛ

ЕЛЕМЕНТИТЕ на МАРИЯ КЮРИ

enthusiast SCIENCE

Пътят на жените в науката

ДЕЙВА СОБЕЛ

ЕЛЕМЕНТИТЕ на МАРИЯ КЮРИ

Пътят на жените в науката

Превод
Катя Перчинкова

enthusiast
SCIENCE

София, 2025

Dava Sobel
The Elements of Marie Curie
How the Glow of Radium Lit a Path for Women in Science
Copyright © John Harrison and Daughter, Ltd., 2024

Дейва Собел
Елементите на Мария Кюри
Пътят на жените в науката

© Катя Перчинкова, превод, 2025
© Яна Аргиропулос, дизайн на корицата, 2025
© Enthusiast – запазена марка на „Алто комюникейшънс енд пъблишинг“ ООД, 2025

ISBN 978-619-164-736-1

На Хари Артър Кобрин и Ван Самюъл Хикс,
двама бъдещи феминисти

Предговор

Формула за създаване на бележита личност: Мария Кюри (1867 – 1934)

Близо век след смъртта си Мария Кюри остава единствената жена учен, чието име повечето хора могат да назоват.

Тя постига бележития си статут въпреки многобройните препятствия по пътя си. В родната ѝ Варшава жените нямали право да учат в университет, а още по-малко да се занимават с научноизследователска дейност. Въпреки всичко тя успява да влезе напълно в тази роля. И все още я изпълнява.

Нобеловата награда за физика, която разделя със съпруга си Пиер през 1903 г., и Нобеловата награда за химия, присъдена индивидуално на нея през 1911 г. несъмнено са спомогнали за това името ѝ да се помни. „Двукратна носителка на Нобелова награда“ – това е краткото обяснение за нестихващата слава на Мария Кюри. Тя е първата жена, носителка на Нобелова награда, и първият човек, който печели две такива награди. До днес си остава и единственият Нобелов лауреат, награден в две различни сфери на науката.

Двата медала, изработени от чисто злато, символизират пропастта, разделяща идеалите за женственост и науката. На всеки от медалите е изобразено брадато-

то лице на основателя на наградата Алфред Нобел, откривателя на динамита. От другата страна фигурите на две богини с развети поли пресъздават момент на откритие: Наука посяга с дясната си ръка да вдигне воала от лицето на Природа, която стои сериозна, с оголени гърди и държи рог на изобилието. Изображението отрежда място на жените в сферата на алегорията, докато името на съответния лауреат под него обикновено е името на мъж от типа на Алфред Нобел.

Нобеловата награда през 1903 г. донася не само почести, но и истинско богатство на семейство Кюри с паричната награда от 70 000 златни франка. В замяна Мария Кюри помага да се повиши имиджът на Нобеловата награда, която по онова време е ново явление, тъй като е присъдена за пръв път едва през 1901 г. Интересът, който Мария Кюри предизвиква, прави името ѝ, както и името на наградата, познати по целия свят.

През 1906 г., след смъртта на Пиер при нелепа злополука, скърбящата Мария е твърдо решена да продължи общата им работа. Тя поема поста на съпруга си като директор на лаборатория „Кюри“, както и преподавателското му място в Парижкия университет, и става първата жена преподавател в учебното заведение. С уникалното си постижение тя неизбежно привлича много талантливи млади жени, които искат да работят и учат при нея. Те идват от Франция и от чужбина, както самата нея, когато напуска дома си, за да учи в Сорбоната. Сред тях са млади жени от Източна Европа, Скандинавия, Русия, Великобритания и Канада, които мечтаят да се развиват в областта на химията и физиката. Освен че напътства студентите в лабораторията, тя също така организира малко кооперативно училище за синовете и дъщерите на приятелите си, в което води ежеседмичен курс по физика с практически упражнения.

Когато печели втората си Нобелова награда, тя вече не е просто известна, а скандално известна заради една любовна афера. Избухването на Първата световна война, което я изпраща на фронта с преносим рентгенов апарат, разработен от самата нея, възстановява репутацията ѝ на героиня. През 20-те години на XX в. при две пожънали голям успех посещения в Америка тя печели нови почитатели, като запазва скромния си начин на обличане и прямота дори когато говори пред многобройна публика или се среща с президента. Дълго преди смъртта си през 1934 г. тя подготвя най-голямата си дъщеря да я наследи като директор на лабораторията. По-малката ѝ дъщеря, която е до нея в санаториума, където прекарва последните си дни, по-късно разказва забележителната история на любящата си майка в радушно приетата биография, озаглавена просто „Мадам Кюри“.

Този разказ, както и други след него, споменават само мимоходом за четиресет и петте млади жени, които се изграждат като учени в лаборатория „Кюри“. Привлечени, също като самата Мария, от загадката на радиоактивността и нехаещи за опасностите, те участват в откритията, изпробват силата на радиацията за лечение на болести и изследват неочаквания свят, криещ се в атома, като неизчерпаем източник на енергия. Няколко от тях се завръщат в родните си страни, за да станат първите преподавателки във висши учебни заведения там или първите преподаватели на науката за радиоактивността.

С оглед на социалните ограничения и очаквания в онези времена, някои от протежетата на Мария Кюри изоставят научната си кариера, когато се омъжват. Други не се омъжват, за да продължат научната си работа. Няколко успяват да съчетаят и двете. Тези, които се сприятеляват в лабораторията, по-късно се обединяват в

международно сдружение, посветено на подобряването на възможностите за образование и професионално развитие за жените. Дълго след престоя си в Париж те се завръщат отново и отново към спомените за мадам Кюри – например навика ѝ да потрива възглавничките на изтръпналите си от радия пръсти с палец или усмивката, която понякога разкрасявала тъжното ѝ лице и я превръщала в красива жена.

ЧАСТ ПЪРВА

ОБЩИНСКОТО УЧИЛИЩЕ ПО ИНДУСТРИАЛНА ФИЗИКА И ХИМИЯ

(улица „Ломон“ № 42, Париж)

В началото бе Словото и Словото бе… водород.
— Диане Акерман, „Планетите: Космическа пасторална история“

С извличането на уран от уранова смола по онова време се занимават фабрики. С извличането на радий се занимава една жена в хангар.
— Лидия Дейвис, „Мария Кюри, една достойна жена“ (от сборника с разкази „Самюъл Джонсън се възмущава“)

Глава първа

МАНЯ
(Водород)

Жената, станала известна като мадам Кюри, идва на този свят на 7 ноември 1867 г. с името Мария Саломея Склодовска. Най-малкото от пет деца, у дома всички я наричали Маня, както и Манюшя, а понякога и Анчупечио. Тя имала повече галени имена от брат си и сестрите си, защото, освен че била най-малката, също така била дребничка и даровита. Научила се да чете сама, преди да навърши четири години, и така се увличала в четене, че по-големият ѝ брат и сестрите ѝ измисляли какви ли не закачки в опитите си да я разсеят.

Ранният ѝ интерес към науката се дължал на баща ѝ Владислав Склодовски, който преподавал математика и физика в мъжката гимназия във Варшава. Той държал барометър и други научноизследователски уреди в жилището на семейството и предал интереса си към подобни предмети на сина си и четирите си дъщери. Той също така се интересувал от чужди езици и литература. Когато четял на глас в съботните вечери, често избирал книга на английски като например „Дейвид Копърфийлд“ на Чарлз Дикенс и превеждал на полски. Книгите на френски и немски не изисквали да превежда на децата, които знаели няколко чужди езика. Той възпитал у тях и любов към поезия, възпяваща подвизите на полски герои.

Единственият недостатък на бащата според семейните предания била отдадеността му към полската национална кауза. Страната, някога най-голямата в Европа, постепенно била завладяна от агресивните си съседи Австрия, Прусия и Русия и така през 1795 г. цялата територия, известна като Полша, вече била разделена и погълната от заобикалящите я държави. Гражданите, които продължавали да се смятат за поляци, се обединили, за да си възвърнат суверенитета, но националистическите въстания през 1830 г. и 1863 г. били жестоко потушени, водачите им обесени и хиляди техни последователи заточени в Сибир. Като горд поляк, преподавател в гимназия в управляваната от Русия Полша, Склодовски си навлякъл гнева на директора, който го уволнил. За съжаление, горе-долу по същото време патриотично настроеният учител вложил всичките си спестявания в новото начинание на зет си – парна фабрика в провинцията. Нещата не потръгнали и двамата били разорени.

Още по-голямо злощастие сполетяло майката на Маня – Бронислава Богуска Склодовска, която също била учителка, а и директорка на частно девическо училище във Варшава. Няколко години след раждането на петото им дете тя започнала да проявява симптоми на туберкулоза – смъртоносна по онова време болест. Макар начините за предаване на заразата да не били напълно известни, тя взела всички предпазни мерки, които ѝ хрумнали, като например да използва отделни съдове за хранене. Страхът да не зарази децата я принудил да спре да ги прегръща и целува. С влошаването на здравето ѝ тя започнала да си почива на чист въздух (единствената форма на лечение по онова време) в планински курорти в Австрия и Южна Франция, придружена от най-голямата си дъщеря Зофия. От 1874 г. в продължение на две години Маня скърбяла за дългите отсъствия на тези две най-близки за нея същества.

Междувременно разходите за лечението на майката принуждавали семейството да се мести във все по-малки жилища. Отчаяният баща приемал все повече ученици за квартиранти. Тези момчета спели в стаите на децата, изтиквайки Маня и сестрите ѝ във всекидневната, където още момчета идвали да учат през деня. В тези условия двете най-големи сестри, Зофия и Броня, се заразили с тиф. Зофия, която от дълго време играела ролята и на болногледачка на майка си, умряла от болестта през януари 1876 г. Майка им починала две години по-късно, през май 1878 г., когато Маня била на десет.

„Това нещастие беше първата голяма мъка в живота ми и ме потопи в дълбока депресия – споделя мадам Кюри десетилетия по-късно в автобиографично есе. – Майка ми притежаваше изключителен характер. Наред с интелектуалните си интереси, тя имаше голямо сърце и много силно развито чувство за дълг... Влиянието, което оказа върху мен, беше необикновено, защото при мен естествената любов на едно момиче към майка му беше съчетана с искрено възхищение."

Останалите членове на семейството се сплотили още повече. Броня поела много от домакинските задължения. Опечаленият съпруг запазил семейните традиции, включително да организира сбирки с роднини и приятели, които им „носели радост".

Маня вече била ученичка и посещавала девическата академия на улица „Фрета" – същото училище, където майка ѝ била учила, а по-късно станала учителка и в крайна сметка директорка. Маня всъщност била родена в училището на улица „Фрета" близо до центъра на Варшава, в апартамента, който се полагал на майка ѝ като директорка. Семейството напуснало този дом през 1868 г., докато тя била още бебе. Когато тръгнала в първи клас, двете със сестра ѝ Хелена, с една година по-голяма, изминавали пеша значително разстояние, за да се

приберат в жилището си на улица „Новолипки“, която се намирала западно от центъра на града, на границата с еврейския квартал.

В началото на трети клас, през есента на 1877 г., двете сестри били записани в друго училище по-близо до дома им. Тъй като това било частно девическо училище, смелото му ръководство осигурявало истинско полско образование в тиха съпротива срещу руските власти. Често посещенията на инспектори от образователното министерство карало учители и ученици бързо да крият полските учебници и да се преструват, че изучават предвидените от програмата предмети като шиене или руска история – на руски. Неведнъж Маня, която владеела отлично руски, била избирана да отговаря на въпросите на инспекторите. „Това беше голямо изпитание за мен, тъй като бях много стеснителна – пише тя по-късно. – Исках просто да избягам и да се скрия някъде.“

През следващата учебна година, която започнала няколко месеца след смъртта на майка ѝ, Маня тръгнала в Трета гимназия, държавно девическо училище, където, както порасналата вече Мария си спомня, „учителите се държаха с учениците като с врагове“. Само че единствено от такова държавно училище тя можела да се сдобие със законово призната диплома. Сега ходела на училище с приятелката си Каша Пшиборовска, която обичала като сестра, и след училище се отбивала у тях, където майката на Каша се радвала на Маня и я черпела със сладки.

„Знаеш ли, Каша – пише ѝ Маня една лятна ваканция от фермата на чичо си, – въпреки всичко в училище ми харесва. Навярно ще ми се смееш, но трябва да ти призная, че наистина ми харесва, дори мога да кажа, че обичам да ходя на училище. Вече осъзнавам това. Не си мисли, че ми липсва! О, не, ни най-малко. Но мисълта, че скоро трябва да се върна там не ме потиска, а двете години, които

ми остават, докато завърша, не ми се струват ужасни, мрачни и дълги като преди."

Тя е на петнайсет години, когато завършва училище на 12 юни 1883 г., първа по успех във випуска и носителка на златния медал – отличие, което преди това били заслужили брат ѝ Йозеф и сестра ѝ Броня. След като завършва мъжката гимназия, Йозеф отива да учи медицина във Варшавския университет. Броня искала да поеме по същия път, но в университета приемали само мъже, тъй че тя мечтаела един ден да учи медицина в Париж, където в Сорбоната допускали и жени. Хелена имала гимназиално образование и това ѝ позволявало да стане учителка като майка си, но притежавала и достатъчно голям музикален талант, за да бъде певица, ако пожелае. Преди Маня да успее да формира ясна представа за бъдещето си, баща ѝ възнаградил успеха ѝ в училище, като я изпратил на едногодишна ваканция при роднини, като се започне от братята на майка ѝ в провинцията в южната част на страната – същите роднини, чието бизнес начинание го разорило. Маня си прекарала чудесно при тях.

„Не мога да повярвам, че геометрията и алгебрата някога са съществували – пише тя на Каша. – Напълно съм ги забравила." Сред развлекателните занимания, които изброява в писмата си, са четене на „безобидни и нелепи романчета", разходки в гората, търкаляне на обръчи, детски игри като гоненица и криеница, люлеене „силно и нависоко" на люлки, плуване, лов на скариди с фенерчета, яздене на коне и бране на диви ягоди. Семейното куче Ланцет било с нея през онова лято и тя пише колко бил палав и какви пакости вършел. С настъпването на есента Маня заминава още по̀ на юг, за да гостува на брата на баща си в подножието на Карпатите, където прекарва следващите няколко месеца.

По време на зимните празници Маня и братовчедките ѝ, облечени със селски носии, се возели в гората с шей-

на, теглена от млади мъже на коне. Други шейни с празнуващи хора ги посрещнали в първата къща, до която стигнали. Дошла и шейна, пълна с музиканти. Танцували мазурка, оберек и валсове с часове. После, вместо да се приберат у дома, те продължили към следващата къща и следващата като част от празничната традиция. Навсякъде, където спирали, ги чакала гощавка. Зазорило се, преди да завършат празничната обиколка.

Тази година на свобода продължила и през лятото на 1884 г., когато с Хелена били поканени в провинциалното имение на една от бившите ученички на майка им. На север в Кемпа живописната природа и гостоприемството надминали дори коледните веселби. Както казва на Каша: „В Кемпа се събират реките Нарев и Бобър – което означава, че има предостатъчно вода за плуване и разходки с лодка, което много ми харесва. Уча се да греба – справям се доста добре – и е идеално за плаж. Правим каквото ни хрумне, понякога спим нощем, понякога спим денем, а понякога правим такива щуротии, че заслужаваме да ни вкарат в лудница“. На 25 август сутринта след бал Маня споделя, че се наложило да изхвърли новите си обувки за танци, защото подметките им се били протрили.

Портрет на Ланцет в дневника на Маня

Тя се завръща във Варшава в много по-малкото жилище на баща си, който продължавал да дава уроци, но вече не приемал квартиранти. Маня, която скоро щяла да навърши седемнайсет, вече можела да допринася за семейния бюджет, като давала частни уроци по френски, аритметика и геометрия. Това не бил лесен начин да си изкарваш прехраната. „Една жена, която чула за нас от приятели, дойде да пита колко взимаме за частни уроци – пише тя. – Броня ѝ каза половин рубла на час и тя хукна да бяга, сякаш къщата се беше подпалила."

За да продължат образованието си, двете с Броня посещават тайно лекции в „Летящият университет". Ограниченият набор от курсове, предлагани в това нелегално учебно заведение, зависели от специалностите на преподавателите, работещи на доброволни начала, които приемали по осем-десет студенти в частни жилища. Променяли често местонахождението на класните стаи, за да не привлекат вниманието на полицията. Въпреки че предмети като анатомия и природни науки далеч не били смятани за подривни, висшето образование за жени само по себе си било незаконно под руската власт.

В духа на „Летящият университет" Маня посещавала редовно шивашко ателие, където четяла на глас на работничките и създала за тях библиотека с книги на полски. В свободното си време тя четяла художествена и философска литература, рисувала цветя и животни (сред които Ланцет) в тетрадки, пишела стихове и подготвяла план, който да позволи на нея – и на Броня – да учат във Франция.

Маня щяла да си намери работа като гувернантка. Не само щяла да изкарва повече пари, като живеела при семейство и не плащала за квартира и храна, но щяла да може да отделя по-голямата част от заплатата си – навярно дори всичките 400 рубли на година – за да по-

крие разходите на Броня в Париж. След още пет години, когато Броня станела лекарка, щял да дойде ред на Маня да учи в Сорбоната, а Броня да я издържа.

Броня, тогава двайсетгодишна, била спестила достатъчно пари за билет до Париж и да изкара една година в Медицинския факултет. Планът бил приведен в действие през есента на 1885 г. точно както Маня си представяла, само че през декември вече имало опасност да не успее да изпълни своята част от него. Тя се чувствала като в затвор в адвокатското семейство Б. Както споделя с братовчедка си Хенриета: „Не бих пожелала и на най-големия си враг да живее в подобен ад. Накрая отношенията ми с госпожа Б. толкова охладняха, че повече не издържах и ѝ го казах. Тъй като тя ме харесваше точно толкова, колкото аз – нея, двете се разбрахме чудесно". Престоят ѝ в дома на семейство Б. слага край на наивността ѝ относно човешката природа. „Разбрах, че героите, описани в романите, наистина съществуват и че човек не бива да влиза в контакт с хора, които са покварени от богатството."

Тя веднага си намира нова работа, която я отвежда далеч от дома – в Шчуки на осемдесет километра северно от Варшава, – но при по-приемливо семейство и с годишна заплата от петстотин рубли. Докато пътувала нататък на 1 януари 1886 г., тя си представяла, че отива сред гористи хълмове, на каквито се наслаждавала предишното лято. Вместо това обаче се озовала заобиколена от двеста акра ниви със захарно цвекло. Превръщането на цвеклото в захар се извършвало в неугледна фабрика до дома на семейство Зоравски, новите ѝ работодатели. Недалеч от фабриката имало схлупени къщурки, в които живеели селяните, които обработвали земята. Близката река предлагала оскъдни възможности за развлечения, а обслужвала фабриката и поемала отпадъците от нея. Въпреки това след един месец там Маня

Маня и Броня Склодовски, 1886 г.

уведомява Хенриета колко по-добре се чувства: „Семейство З. са прекрасни хора. Сприятелих се с най-голямата им дъщеря Бронка, която разнообразява приятно живота ми. А що се отнася до ученичката ми Анджя, която скоро ще навърши десет, тя е послушно дете, но е много разхвърляна и разглезена. Все пак нищо не е съвършено".

Маня работи по седем часа на ден – три с Бронка и четири с Анджя. Лудориите на по-малките деца, тригодишно момченце и шестмесечно момиченце, я разведрявали още повече. Все още не се била запознала с тримата по-големи синове, които учели в пансион и в университета във Варшава.

Понякога госпожа Зоравска молела Маня да ѝ помага, когато имали гости, като разговаря с тях или участва като четвърти играч в игри на карти, и Маня, разбира се, се отзовавала. В свободното си време по свое желание тя давала уроци на децата от селото, като ги учела по

два часа на ден да четат и пишат на полски, тъй като в училище учели само руски. Късно вечер и рано сутрин самата тя учела, за да постигне крайната си цел да изучава физика и математика в Сорбоната. Споменава някои от книгите, които четяла, в писмо от декември до Хенриета: „Физика“ на Джон Фредерик Даниел, „Социология“ на Хърбърт Спенсър на френски и „Уроци по анатомия и физиология“ на Пол Бер на руски. Четяла ги всичките едновременно, защото, както пише на Хенриета, „последователното изучаване на един-единствен предмет съвсем ще изтощи вече претоварената ми главица. Когато усетя, че започвам да се разсейвам от четенето, решавам задачи по алгебра и тригонометрия, които изискват пълна концентрация и ме връщат обратно в правия път“.

Маня пропуска да спомене в писмата си до Хенриета едно нещо, което смутило натоварения ѝ график: през първата година от престоя си в Шчуки тя се запознава и се влюбва в най-големия син на семейство Зоравски Кажимеж, който бил студент. Любовта им била силна, но когато Кажимеж обявил, че с Маня са се сгодили, родителите му забранили да се ожени за безпаричната гувернантка. Кажимеж не успял да се възпротиви на желанието им и Маня, която не можела да си позволи да загуби заплатата си, трябвало да преглътне гнева и срама.

Тази случка помрачила представите ѝ за бъдещето. През март 1887 г., три месеца след началото на втората ѝ година в Шчуки, когато брат ѝ обмислял да отвори лекарски кабинет в провинцията, тя го помолила да изчака и да си намери нещо по-добро в столицата. Казала му, че ако направи компромис, тя ще страда неимоверно, „защото сега, след като загубих надежда да постигна нещо значимо, прехвърлих всичките си амбиции на теб и Броня. Поне вие двамата трябва да развиете дарбите си. Тези дарби, които несъмнено се предават в рода

ни, не бива да бъдат изгубени; те трябва да се реализират чрез поне един от нас. Колкото повече съжаление изпитвам за мен самата, толкова повече надежда имам за вас“.

През март на следващата година тя е още по-паднала духом. „Ако не трябваше да мисля за Броня – признава на Йозеф, – щях да обявя на семейство З., че напускам на мига, и да си потърся друга работа...“ Въпреки безнадеждността и недоволството, на които понякога дава воля, тя продължава с ученето си. „Помисли само – пише Маня на Йозеф, – уча химия от книга. Представяш си колко малко мога да постигна така, но какво да направя, като не разполагам с място, където да провеждам експерименти и да прилагам знанията си?“

На Великден 1889 г., след като е приключила с обучението на Анджя, тя напуска Шчуки, за да започне работа като гувернантка при богатото семейство Фухс във Варшава. Животът в луксозния им дом бил приятен, но Маня напуска с радост след една година, за да се завърне да живее при баща си и да си изкарва прехраната с частни уроци. Когато се записва отново в „Летящият университет“, установява, че броят на студентките е нараснал от двеста на хиляда, а класните стаи са се преместили по необходимост от частни домове в различни дискретни институции.

Благодарение на по-голям братовчед по майчина линия Маня получава за пръв път достъп до истинска лаборатория, разположена в центъра на Варшава в Музея на промишлеността и селското стопанство. Вечер и в неделя тя ходела там сама и за да прави опитите, за които четяла в учебниците по химия и физика.

„Научих от личен опит, че напредъкът в подобни начинания не е нито бърз, нито лесен“ – отбелязва тя по-късно. Въпреки това „при тези първи опити развих афинитет към експерименталните изследвания“.

Услужливият братовчед на Маня, Йозеф Богуски, учил на младини химия в университета в Санкт Петербург при Дмитрий Менделеев, създател на периодичната таблица на химичните елементи. Тази забележителна таблица обобщавала всичко, известно до този момент за градивните елементи на материалния свят. Само от един поглед тя показвала кои елементи имат сходни свойства, кои най-често се съчетават помежду си и в какви пропорции. Още повече, давала научно значение на старите термини „атом“ и „елемент“.

За древногръцките философи, които размишлявали за най-малките възможни деления на материята, „атом“ (*a-tom*) означавало нещо, което не можело да бъде разделено. През деветнайсети век думата „атом“ вече се отнасяла за невидима, неделима частица, невъобразимо малка и въпреки това запазваща свойствата на даден елемент. „Елемент“ през дългия ход на историята описвал различни първични неща като огън, въздух, земя и вода. Занаятчиите в различни ранни култури топели желязо, правели сплави от мед и калай, за да получат бронз, възползвали се от декоративните достойнства на среброто и оценявали ползите от сярата за почистване, избелване и приготвяне на лекове и кибрити-ни клечки. През Средновековието алхимици се опитвали да превърнат дадени елементи от базовата им форма, например олово, в чисто злато. Списък с трийсет и три „прости вещества“, съставен в навечерието на Френската революция, добавил газовете водород, кислород и азот към инвентара на химиците. Откритите през деветнайсети век калций, калий, силиций, йод и още двайсетина други увеличават броя на известните елементи на шейсет и три до времето, когато Менделеев се опитва да въведе някакъв ред във все по-голямото разнообразие от елементи.

Той се спира на атомната маса като основен принцип на подредба. Въпреки че нямало везна, която да може да претегли нещо толкова миниатюрно като атома, теориите и експериментите от предходния век били показали на химиците начин да заобиколят тази спънка: като претеглили еднакви обеми от различни газове, те установили, че водородът е най-лек от тях, и му задали относителна атомна маса, равна на едно. Масите на всички останали химични елементи се определяли спрямо водорода. При реакцията между водород и кислород за получаването на вода, количеството кислород надвишавало количеството водород осем пъти, тъй че относителната атомна маса на кислорода била определена за осем – докато химиците не открили, че водата съдържа два атома кислород и коригирали атомната му маса на шестнайсет. Тъй като и водородът, и кислородът се свързвали с лекота с много други елементи, с тяхна помощ били определени относителните атомни маси на желязото, натрия, магнезия, алуминия и други.

Атомната маса се оказала най-трайното свойството на елементите. Самата тя оставала непроменена, докато други характеристики като

— 70 —

по къ мѣ, какъ кажется, уже ясно выражается примѣнимость мы ставляемого мною начала ко всей совокупности элементовъ, пай которыхъ извѣстенъ съ достовѣрностію. На этотъ разъ я и желалъ преимущественно найдти общую систему элементовъ. Вотъ этотъ опытъ:

			Ti=50	Zr=90	?=180.		
			V=51	Nb=94	Ta=182.		
			Cr=52	Mo=96	W=186.		
			Mn=55	Rh=104,4	Pt=197,4		
			Fe=56	Ru=104,4	Ir=198.		
			Ni=Co=59	Pl=106,	Os=199.		
H=1			Cu=63,4	Ag=108	Hg=200.		
	Be=9,4	Mg=24	Zn=65,4	Cd=112			
	B=11	Al=27,4	?=68	Ur=116	Au=197?		
	C=12	Si=28	?=70	Sn=118			
	N=14	P=31	As=75	Sb=122	Bi=210		
	O=16	S=32	Se=79,4	Te=128?			
	F=19	Cl=35,5	Br=80	I=127			
Li=7	Na=23	K=39	Rb=85,4	Cs=133	Tl=204		
		Ca=40	Sr=87,4	Ba=137	Pb=207.		
		?=45	Ce=92				
		?Er=56	La=94				
		?Yt=60	Di=95				
		?In=75,4	Th=118?				

в потому принципѣ то разныя родныя вѣсы различаются наибольшею разностью, чтобы найти въ такихъ числахъ предлагаемой таблицы. Или же придется предполагать при составленіи системы очень много неизвѣстныхъ элементовъ. То и другое мало вѣроятно. Мнѣ кажется притомъ, наибольше естественнымъ составить предлагаемую систему (предлагаемая есть плоскостная), но я полагаю для ея обращенія не помня въ надлежащемъ результатѣ. Сейчасъ двѣ понятія могутъ помощь по равнообразіи сопоставленій, какое возможно при допущеніи основного начала, высказываемого въ этой статьѣ.

Li	Na	K	Cu	Rb	Ag	Cs	—	Tl
7	23	39	63,4	85,4	108	133		204
Be	Mg	Ca	Zn	Sr	Cd	Ba	—	Pb
B	Al	—	—	—	Ur	—	—	Bi?
C	Si	Ti	—	Zr	Sn	—	—	—
N	P	V	As	Nb	Sb	—	Ta	—
O	S	—	Se	—	Te	—	W	—
F	Cl	—	Br	—	J	—	—	—
19	35,5	50	80	190	127	140	190	220.

Първата публикувана периодична таблица на Менделеев (на руски)

цвят, плътност и мирис обикновено се губели, когато елементите се свързвали при химични реакции. Натрият и хлорът например – единият мек, сребристобял метал, а другият отровен газ – при свързване образували кристалите на обикновената трапезна сол (натриев хлорид), но атомните им маси оставали непроменени.

Когато Менделеев подредил известните по онова време елементи според атомната им маса във възходящ ред, той с удивление забелязал, че дадени химични свойства се повтарят през определени интервали. Това периодично повторение на сходства го убедило, че се е натъкнал на някакъв природен закон.

Менделеев публикува периодичната си таблица през 1869 г. в ограничен тираж от двеста бройки, както и в статии в научни списания и в учебник, който написал за студентите си в Санкт Петербург. След излизането ѝ и благодарение на честите подобрения, които Менделеев прави през следващите двайсет години, неговата периодична таблица се превръща в неизменно помагало във всяка лаборатория. Последната актуализирана версия, с която Маня Склодовска разполагала в Музея на промишлеността и селското стопанство, включвала три елемента, открити едва наскоро: галий, скандий и германий, кръстени на родните страни на откривателите им. И трите елемента заели в периодичната таблица места, които Менделеев умишлено бил оставил празни, сякаш в очакване на откриването им. Няколко необичайно големи разлики в атомните маси на поредни елементи му подсказали, че има възможност да бъдат открити и други елементи. Като оставил място за тях, той им дал временни названия – например „ека-алуминий“ на галия – и изчислил приблизителните им атомни маси. Тези предвиждания се оказали пророчески.

Маня виждала, че периодичната таблица все още е изпъстрена с празни места. Във всеки един момент мо-

жело да се появи нов елемент, който да запълни празното място под телура, под бария, между тория и урана, и навярно дори след урана – елементът, който се смятал за най-тежък.

Междувременно пристигнали новини от Броня от Париж във връзка с отдавна направената договорка между сестрите. Броня се омъжила за свой състудент, поляк на име Кажимеж Длуски, през лятото на 1890 г. и двамата отворили лекарски кабинет. В апартамента им имало стая за Маня.

„Поканата ти да отиде в Париж… направо я подлуди – пише Владислав Склодовски на по-голямата си дъщеря. – Усещам силата, с която е решена да се доближи до този извор на науката, към който толкова се стреми."

По съвет на Броня Маня изпратила дюшека си и други по-обемни вещи с товарен превоз, за да си спести разправията и разходите по купуването на нови във Франция. За допълнителна икономия тя избрала най-евтиния билет за влака – комбинация от трета и четвърта класа, което изисквало да си носи сгъваем стол за онази част от маршрута, която минавала през Германия, както и достатъчно храна и вода за тридневното пътуване.

„И така, през ноември 1891 г., на двайсет и четири години – припомня си мадам Кюри три десетилетия по-късно, – успях да осъществя мечтата, която се въртеше в главата ми от дълго време."

Дейва Собел
Елементите на Мария Кюри
Пътят на жените в науката

Превод *Катя Перчинкова*
Редактор *Мария Чунчева*
Консултант *Иванка Йовчева*
Дизайн на корицата *Яна Аргиропулос*
Коректор *Нина Джумалийска*
Предпечат *Яна Аргиропулос*

Американска. Първо издание.
Формат 60x90/16
Печатни коли 24
ISBN 978-619-164-736-1

Издава

enthusiast

Запазена марка
на „Алто комюникейшънс енд публишинг“ ООД
София, бул. „Васил Левски“ №31
тел. 02/ 943 87 16
e-mail: office@enthusiast.bg
Книгите на „Ентусиаст“ може да закупите
от www.enthusiast.bg

enthusiast.bg

Печат РОПРИНТ

„Близо век след смъртта си Мария Кюри остава единствената жена учен, чието име повечето хора могат да назоват“, пише Дейва Собел в началото на своя блестящ портрет на единствената лауреатка на Нобелова награда в две различни области на науката – физика и химия. Освен че била изключително талантлива и изобретателна в лабораторията, госпожа Склодовска проявявала същата страст и извън нея. Скърбяща за преждевременната смърт на съпруга си, тя заема мястото на Пиер като професор по физика в Сорбоната; с всеотдайност отглежда две изключителни дъщери; кара камионетка, оборудвана с рентгенова апаратура, на фронта по време на Първата световна война; сприятелява се с Алберт Айнщайн и с други величия от света на физиката през XX век; вдъхновява поколения млади жени по целия свят да се занимават с наука и да я превърнат в своя професия.

Интересен е подходът на авторката – тя разкрива забележителния живот на Мария Кюри, изпълнен с открития и слава, чрез неизвестните истории на редица млади жени, които тя е открила за науката, обучила в лабораториите си, напътствала в развитието им.

Дейва Собел създава забележителна биография, осветявайки живота, влиянието и научното наследство на една от най-значимите фигури на XX век.

Собел пише толкова елегантно за науката и ни разкрива изследванията на Кюри в лабораторията като една мистерия.

• NEW YORK TIMES BOOK REVIEW •

„Елементите на Мария Кюри“ е много повече от биография. Това е почит към онази, която предефинира възможностите на жените и вдъхновява поколения да я последват. С увлекателния си стил Собел ни предлага нюансиран портрет на учения, чийто принос към науката е съчетан с тиха сила, скромност и отдаденост на човечеството.

• NEW SCIENTIST •

Цена: 13 €/25,43 лв.

9 786191 647361

www.enthusiast.bg