



S A M K E A N

The
disappearing
spoon

С Э М К И Н



исчезающая ложка

ИЛИ УДИВИТЕЛЬНЫЕ ИСТОРИИ ИЗ ЖИЗНИ
ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ТАБЛИЦЫ МЕНДЕЛЕЕВА



Москва
2015

УДК 54
ББК 24
К41

Sam Kean

The Disappearing Spoon: And Other True Tales of Madness, Love, and the History of the World from the Periodic Table of the Elements

Copyright © 2010 by Sam Kean. This edition published by arrangement with Little, Brown and Company, New York, New York, USA. All rights reserved.

Кин, Сэм.

К41 Исчезающая ложка, или Удивительные истории из жизни периодической таблицы Менделеева / Сэм Кин. — Москва : Эксмо, 2015. — 464 с. — (civilизация).

ISBN 978-5-04-201762-9

«Исчезающая ложка, или Удивительные истории из жизни периодической таблицы Менделеева» посвящена одному из величайших достижений науки — Периодической системе химических элементов, удивительно сложному человеческому изобретению. Вы познакомитесь с историей элементов, окунетесь в мир химии и удивительных превращений, узнаете тайны науки, которые тщательно скрывались и оберегались. Для всех увлеченных и неравнодушных.

УДК 54
ББК 24

ISBN 978-5-04-201762-9 © Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 7

Часть I **Положение: столбец за столбцом, ряд за рядом**

1. Прописка — это судьба.....	16
2. Почти близнецы и паршивая овца: генеалогия элементов	41
3. Галапагосы периодической таблицы	60

Часть II **Как создаются и расщепляются атомы**

4. Откуда берутся атомы: «Мы все — звездная материя».....	82
5. Элементы на войне.....	102
6. Заканчиваем таблицу... взрывом.....	123
7. Расширение таблицы и холодной войны	143

Часть III **Периодическая путаница: рождение сложности**

8. От химии к биологии.....	166
9. Коридор ядов: «ой-ой, больно!»	187
10. Примите два элемента, перезвоните мне утром.....	206
11. Элементы-обманщики.....	229

Часть IV **Элементы человеческого характера**

12. Политические элементы	248
13. Элементы в качестве денег	270
14. Художественные элементы.....	290
15. Элементы безумия	310

Часть V
Наука об элементах сегодня и завтра

16. Глубоко ниже нуля	334
17. Изумительные сферы: наука о пузырьках	355
18. Уморительно точные инструменты	378
19. За пределами периодической системы	400
Благодарности	419
Примечания автора	421
Библиография	459
Периодическая система элементов	460

ВВЕДЕНИЕ



В детстве (было это в начале 80-х) я любил болтать с полным ртом — там могла быть еда, инструменты дантиста, пузырьки, что угодно. Даже если никого рядом не было, я все равно так разговаривал. С этого увлечения и начался мой интерес к периодической системе элементов. Мне часто доводилось лежать в одиночестве с градусником под языком. Во втором и третьем классе я болел ангиной не меньше десяти раз, от нее целыми днями было больно глотать. Меня совершенно не смущало подолгу оставаться дома, где я мог лечиться ванильным мороженым и шоколадной подливкой. Кроме того, во время постельного режима у меня всегда был лишний шанс разбить старенький ртутный градусник.

Бывало, я лежал со стеклянной палочкой под языком и вдруг громко отвечал на воображаемый вопрос. Градусник выскользывал у меня изо рта и разбивался о деревянный пол, капельки ртути начинали кататься по доскам, как шарики из крошечных подшипников. В мгновение ока прибегала мама и, несмотря на свой артрит, быстро нагибалась и начинала сгонять шарики в кучу, как барабашков. Она ловко орудовала зубочисткой как маленькой клюшкой, собирая капельки так близко, что они почти касались друг друга. Вдруг, после очередного толчка одна капелька поглощала другую. Получался один ровный шарик,

Введение

подрагивавший там, где только что было два. Мама повторяла этот фокус снова и снова, по всему полу, пока вся жидкость не сливалась в одну серебристую лужицу.

После того как вся ртуть была собрана, мама брала пустой пластмассовый пузырек из-под таблеток (этот пузырек с зеленой этикеткой всегда стоял у нас на кухне, на полке для безделушек, между голубой керамической кружкой — памятью о семейной встрече в 1985 году — и плюшевым мишкой с удочкой). Мама загоняла шарик на конверт, а потом до капли доливала содержимое последнего погибшего градусника к уже покоившейся в сосуде ртути — блестящий шарик в бутылочке уже достиг размеров ореха-пекана.

Иногда, прежде чем поставить пузырек на место, мама наливалась ртуть в колпачок и давала нам с братьями полюбоваться, как в нем катается волшебный металл, так легко рассыпающийся и сливающийся воедино. Я искренне сочувствовал тем детям, чьи матери настолько боялись ртути, что даже не давали им есть тунца*. Средневековые алхимики, несмотря на свою жажду золота, считали ртуть самым могучим и романтическим веществом во Вселенной. В детстве я совершенно их понимал. Я даже готов был вслед за ними поверить, что ртуть не вписывается в прозаические природные категории — она одновременно является твердым телом и жидкостью, металлом и водой, частичкой рая и ада; что в ней живут потусторонние духи.

Позже я узнал, что ртуть имеет такие свойства именно потому, что является химическим элементом. В отличие от воды (H_2O) или углекислого газа (CO_2) и абсолютного большинства тех веществ, с которыми нам приходится сталкиваться в жизни, ртуть нельзя разложить на более простые составляющие. На самом деле, ртуть — один из самых высокомерных элементов. Ее атомы предпочитают дружить только с другими атомами ртути,

* Существует мнение, что мясо тунца содержит опасные дозы ртути. —
Прим. пер.

сводя к минимуму контакты с окружающим миром. Поэтому ртуть и собирается в шарики. Большинство жидкостей, которые мне доводилось разливать в детстве, вели себя иначе. Вода разливалась повсюду, ровно то же происходило с растительным маслом, уксусом и растаявшим желе. Ртуть никогда не оставляла пятен. Родители всегда заставляли меня носить тапки после того, как случалось разбить градусник, чтобы мельчайшие осколки стекла не вонзились мне в ноги. Но не помню, чтобы меня пугали разлитой ртутью.

Долгое время я интересовался восьмидесятым элементом в школе, искал о нем упоминания в книгах, как другие следят, не упоминают ли их знакомого в газетах. Я вырос на Великих Равнинах. На уроках истории нам рассказывали, как Льюис и Кларк* прошли через Южную Дакоту и остальную территорию Французской Луизианы, захватив с собой микроскоп, компасы, секстанты, три ртутных термометра и другие инструменты. Но тогда я не знал, что они взяли с собой еще и шестьсот ртутных слабительных пилюль, каждая вчетверо больше всем знакомой таблетки аспирина. Это лекарство называлось «Желчные пилюли доктор Раша» — по имени Бенджамина Раша, одного из участников подписания Декларации независимости США и врача-героя, отважно работавшего в Филадельфии во время эпидемии желтой лихорадки, разразившейся в 1793 году. Его любимым лекарством от всех болезней была кашица из хлорида ртути, принимаемая перорально. Несмотря на тот прогресс, который произошел в медицине в период с 1400 по 1800 год, врачи в ту эпоху оставались скорее знахарями, чем медиками. Руководствуясь своеобразной симпатической магией (магией подобия), лекари предполагали, что прекрасная и заманчивая ртуть может исцелять страждущих, проводя их через жестокий кризис — яд

* Экспедиция Льюиса и Кларка состоялась в 1803–1806 годах, это была первая сухопутная экспедиция по нынешней территории США от атлантического до тихоокеанского побережья и обратно. — *Прим. пер.*

Введение

уничтожает яд. Доктор Раш потчевал пациентов своим раствором, пока они не начинали исходить слюной, через недели и месяцы такого лечения у людей часто выпадали волосы и зубы. Несомненно, снадобье мистера Раша травило или просто убивало тех, кого пощадила желтая лихорадка. Тем не менее, поднаторев в таком лечении в Филадельфии, Раш снабдил этим лекарством Льюиса и Кларка. Ртутные пилюли обладали побочным слабительным эффектом, благодаря которому современные археологи могут с легкостью находить те места, где разбивали лагеря эти первопроходцы. Учитывая, какой дрянной пищей и грязной водой им приходилось довольствоваться в пути, все участники отряда то и дело имели проблемы с желудком. Во многих местах на пути экспедиции образовались небольшие скопления ртути — вероятно, как раз там, где исследователи устраивали отхожие места. Пожалуй, иногда лекарство доктора Раша срабатывало слишком уж хорошо.

Ртуть оказалась и в кабинете естествознания. Когда я впервые увидел кавардак элементов в периодической таблице, я не нашел там ртуть. Но она там есть — между плотным и мягким золотом и таллием, который, кстати, тоже ядовит. Символ ртути — Hg — состоит из двух букв, которых, казалось бы, и близко нет в ее названии. Все дело в том, что эти буквы — из латинского названия, *hydrargyrum*, которое переводится как «вода-серебро». Этот факт помог мне понять, как очень древние языки и мифология повлияли на формирование периодической системы. Некоторые следы мифологии вы можете заметить и в названиях самых новых, сверхтяжелых элементов, расположенных в нижнем ряду таблицы.

Для ртути нашлось место и в кабинете литературы. Когда-то шляпники использовали ярко-оранжевый ртутный раствор для отделения меха от шкурь. И эти мастера, вынужденные вдыхать пары ртути, постепенно начинали походить на Безумного Шляпника из «Алисы в Стране чудес» — теряя и волосы, и разум. Наконец, я осознал, насколько ядовита ртуть; наверное, именно