



Хью Олдерси-Уильямс

НАУЧНЫЕ СКАЗКИ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ТАБЛИЦЫ

Занимательная история химических элементов
от мышьяка до цинка

Бестселлер New York Times • Книга года Los Angeles Times

Хью Олдерси-Уильямс

**Научные сказки периодической
таблицы. Занимательная
история химических элементов
от мышьяка до цинка**

«Издательство АСТ»

2012

УДК 001
ББК 72.3

Олдерси-Уильямс Х.

Научные сказки периодической таблицы. Занимательная история химических элементов от мышьяка до цинка / Х. Олдерси-Уильямс — «Издательство АСТ», 2012

ISBN 978-5-17-113394-8

Таблица Менделеева занимает в нашем воображении такое же прочное место, как и алфавит, календарь и знаки зодиака. Но сами химические элементы, помимо нескольких самых распространенных: железа, углерода, меди, золота, – покрыты завесой тайны. По большей части мы не знаем, как они выглядят, в каком виде встречаются в природе, почему так названы и чем полезны для нас. Добро пожаловать на головокружительную экскурсию по страницам истории и литературы, науки и искусства! «Научные сказки» познакомят вас с железом, которое падает с неба, и расскажут о скорбном пути неоновом свете. Вы узнаете, как гадать на свинце и почему ваш гроб в один далеко не прекрасный день может оказаться цинковым. Вы обнаружите, что между костями вашего скелета и Белым домом в Вашингтоне есть самая прямая связь – как и между светом уличного фонаря и солью у вас на столе. Жизнь человечества строится на химических элементах – от древних цивилизаций до современной культуры, от кислорода, о котором знают все, до фосфора в моче, о котором известно лишь специалистам. Они повсюду. «Научные сказки» раскроют их сенсационные секреты и расскажут о бурном прошлом, а читателя ждет увлекательное путешествие по шахтам и художественным студиям, по фабрикам и соборам, по лесам и морям, где он узнает всю правду об этих чудесных и загадочных строительных кирпичиках Вселенной.

УДК 001
ББК 72.3

ISBN 978-5-17-113394-8

© Олдерси-Уильямс Х., 2012

© Издательство АСТ, 2012

Содержание

Пролог	7
Часть I. Сила	14
Эльдорадо	14
Ослепительный цвет платины	26
Благородные металлы, неблагородно рекламируемые	32
Конец ознакомительного фрагмента.	34

Хью Олдерси-Уильямс

Научные сказки периодической таблицы: Занимательная история химических элементов от мышьяка до цинка

Periodic Tales: The Curious Lives of the Elements by Hugh Aldersey-Williams

© 2012 by Hugh Aldersey-Williams

© Минкин С., перевод на русский язык, 2012

© ООО «Издательство АСТ», 2019

«Научные сказки» Олдерси-Уильямса – одна из тех книг, которые захватывают вас и не отпускают до последней страницы! Я всегда был очарован химией и экстраординарными людьми, стоящими за открытиями и знаниями, которые мы воспринимаем как должное и на которых покоится наша цивилизация. Все, что я могу сказать, это – прочтите книгу! Вы не будете разочарованы, вы обнаружите, что ваше научное мировоззрение расширится экспоненциально.

Рон Флеминг, преподаватель, Флорида

Научная литература в ее лучшем воплощении! Ах, если бы так преподавали химию в школе!

Мэтт Ридли, Prospect Magazine

Эта книга открывает мир химии таким образом, которого вы никогда не видели!

Джефф Пирс, Калифорния

Виртуозный тур по периодической таблице! История, наука, искусство, литература и повседневное применение всех элементов периодической таблицы от алюминия до цинка.

The Times

Пролог

Подобно алфавиту или знакам Зодиака, периодическая таблица элементов представляет собой набор графических образов, со школьной скамьи навеки засевших у большинства из нас в памяти. Та, которую я с тех самых времен помню лучше других, висела на стене за учительским столом, словно алтарная фреска, а лоснящаяся пожелтевшая бумага, на которой она была изображена, служила зримым свидетельством долгих лет активного химического воздействия. Она преследовала меня в воспоминаниях, хотя обстоятельства сложились так, что я в течение многих лет довольно редко заглядывал в химические лаборатории. Теперь она висит у меня на стене.

Или, точнее, висит таблица, очень на нее похожая. На этой таблице – с детства знакомый ступенчатый силуэт из аккуратно расположенных прямоугольников; каждый из них соответствует определенному элементу, в каждом содержится символ и номер соответствующего элемента. Однако моя таблица кое-чем отличается от привычных нам периодических таблиц. Там, где должно стоять название элемента, вписано совершенно другое слово, не имеющее никакого отношения к науке. Символ *O* обозначает не элемент кислород, а бога Орфея. *Br* – не бром, а художника Бронзино. Целый ряд других прямоугольников занят звездами кино 1950-х.

Описанная здесь периодическая таблица – литография английского художника Саймона Паттерсона. Паттерсон черпает вдохновение в графиках и диаграммах, с помощью которых мы упорядочиваем окружающий нас мир. Присущий ему стиль состоит в том, чтобы, признав важность некоего символа порядка, затем внести хаос в его содержание. Самое известное произведение Паттерсона – карта лондонского метро, на которой станции на всех линиях переименованы в честь святых, путешественников и популярных футболистов. Пересечения линий вызывают неожиданные и порой весьма странные ассоциации.

Неудивительно, что ему захотелось сыграть в ту же игру и с периодической таблицей. Паттерсон сохранил мрачные воспоминания о том, как они с товарищами тупо зубрили ее в школе. «Так, по-видимому, учителю было удобнее всего преподавать химию; увы, как он ни старался, я не сумел ее выучить», – рассказывал мне Саймон. Однако сама структура таблицы навсегда врезалась ему в память. Через десять лет после окончания школы он создал несколько вариаций на тему периодической таблицы элементов, в которых каждый элемент вызывает цепочку ложных ассоциаций. *Cr* – не хром, а Джули Кристи (Julie Christie). *Cu* – не медь, а Тони Кёртис (Tony Curtis). В конце концов Паттерсон нарушает и собственную систему ассоциаций, и *Ag*, традиционное обозначение серебра, превращается у него не в Дженни Эгаттер и даже не в Агату Кристи, а в Фила Силверса. За этими новыми значениями старых символов порой скрывается своя неожиданная логика. Так, например, следующие друг за другом элементы бериллий и бор (символы *Be* и *B*) – Бергманы, Ингрид и Ингмар соответственно. Актеры братья Рекс и Родс Ризон также помещены рядом, им приписаны символы рения (*Re*) и осмия (*Os*). Ким Новак (*Na*, натрий) и Грейс Келли (*K*, калий) расположены в одной колонке таблицы – обе играли главные роли в фильмах Хичкока. Однако в целом у художника трудно найти какую-то систему, кроме неизбежно возникающих собственных ассоциаций. Я, например, с восторгом отметил, что *Po*, символ полония, радиоактивного элемента, открытого Марией Кюри и названного ею в честь ее родной Польши, у Паттерсона означает польского режиссера Романа Полански.

13	14	15	16	17	18
Al	Si	P	S	Cl	Ar
Aldebaran	Sirius	Princeps	Sinistra	Capella	Arcturus

Сейчас мне нравится немного нелепое хулиганство работ Паттерсона, но в школьные годы я бы, конечно, к подобной чепухе отнесся с глубочайшим презрением. В то время как Саймон выдумывал все новые неожиданные сочетания, я просто запоминал ту информацию, которую должен был запомнить. Элементы, как я сразу же понял, – это универсальные и фундаментальные составные части материи. Все в мире состоит из элементов. Но таблица, в которую их собрал русский химик Дмитрий Менделеев, есть нечто большее, чем простая их сумма. Ему удалось отыскать особый смысл в размещении хаотического множества элементов последовательно, в соответствии с их атомным числом (то есть количеством протонов в ядре атома) так, что мгновенно стали очевидны их взаимосвязи (названные взаимосвязи имеют *периодический* характер, что сразу же становится очевидным при взгляде на вертикальные ряды).

У таблицы Менделеева своя собственная жизнь. Для меня она всегда была одной из величайших и не подлежащих сомнению мировых систем. Она так много объясняла в окружающем меня мире, казалась такой естественной, что создавалось впечатление, будто она существовала всегда. Она не могла быть недавним изобретением современной науки (хотя, по сути, когда я впервые ее увидел, ей было меньше ста лет от роду). Я признавал за ней силу некоего высшего символа – и в то же время начал понемногу и с осторожностью задаваться вопросом, что она на самом деле означает. Сама таблица каким-то странным образом умаляла значение своего содержания. Благодаря ее непреклонной логике последовательности и сходства сами элементы с их беспорядочной материальностью становились почти излишними.

По периодической таблице, висевшей у меня в классе, невозможно было понять, как выглядят элементы. Я смог осознать, что за этими символами стоит нечто реальное, только рассматривая огромную подсвеченную таблицу химических элементов, которая когда-то висела в Музее науки в Лондоне. На той таблице размещались реальные образцы элементов. В каждом прямоугольнике уже хорошо мне знакомой таблицы располагался маленький стеклянный шарик, в котором находились либо сверкающие, либо совсем тусклые образцы элементов. Наверняка удостовериться, что перед вами реальные образцы, было, конечно, невозможно, но исходя из того, что образцы многих редкоземельных и радиоактивных элементов отсутствовали, можно было заключить, что все остальные вполне аутентичны. Здесь я по-настоящему уяснил для себя многое из того, чему нас учили в школе: элементы, пребывающие в газообразном состоянии, в основном находятся в верхних рядах таблицы; металлы пребывают в центре и слева, а более тяжелые – в нижних рядах (все они были в основном серого цвета, хотя один ряд – с медью, серебром и золотом – вносил некое цветовое разнообразие); неметаллы, более разнообразные по цвету и структуре, располагаются в верхнем правом углу.

И с этого момента я начал собирать свою собственную коллекцию. Что оказалось совсем не простым делом. Очень немногие элементы можно найти в природе в чистом виде. Как правило, они пребывают в связанном состоянии в минералах и рудах. Поэтому я стал рыскать по дому, пользуясь плодами столетий, на протяжении которых человек выделял их из упомянутых руд и пускал в дело. Я разбивал перегоревшие лампочки, с хирургической тщательностью извлекал вольфрамовые нити, а затем помещал их в маленький стеклянный пузырек. Алюминий я отыскал на кухне в форме фольги, медь принес из гаража в виде электрического провода. Иностранную монетку, которая, как мне сообщили, была изготовлена из никеля, – не как американский «никель» – десятицентовик, в составе которого, как мне было хорошо

известно, в основном, медь, – я распилил на несколько кусочков неправильной формы. В таком виде монетка обладала для меня гораздо большей ценностью. Она становилась как бы ближе к своему исходному состоянию. Я обнаружил, что у моего отца с юности сохранилась золотая фольга, которую он когда-то использовал для оформления. Я извлек фольгу из ящика, где она пролежала в полной темноте 30 лет, и она вновь ярко заблистала у всех на виду.

Моя коллекция обладала целым рядом преимуществ по сравнению с тем, что я видел в Музее науки. Я мог не только рассматривать образцы с близкого расстояния, но и прикасаться к ним, ощутить их тяжесть. Маленький блестящий слиток олова, который мне удалось отлить в керамической ванночке из расплавленного припоя, оказался на удивление тяжелым. Я мог, ударив свои образцы о стекло, оценить характеристики звука, который они издают. Серу – лимонного цвета с блестками – можно было лить и мешать, как расплавленный сахар. С моей точки зрения, ее красоту ничуть не портил резковатый запах. Об этом запахе мне напомнила баночка серы, приобретенная в лавке для садоводов; серу используют с целью дезинфекции парников и оранжерей. Сейчас, когда я печатаю лежащий перед вами текст, от моих пальцев исходит суховатый древесный аромат, в котором для меня нет абсолютно ничего дьявольского; что бы там ни утверждалось в Библии, он просто вызывает воспоминания о моем детском экспериментаторстве.

С другими элементами меня ожидало намного больше работы. Цинк и углерод я взял из батареек. Цинк – из оболочки, служащей в качестве одного из электродов, а углерод – из графитового стержня, каковой выступает в роли другого электрода. Точно таким же образом я получил и ртуть. Более дорогие ртутные батареи использовались в различных электронных устройствах. Ко времени окончания их срока службы оксид ртути, источник питания, превращался в металлическую ртуть. Я ножовкой срезал концы батарей, а остатки вещества собирал в колбу. С помощью нагревания колбы я выделял металл, внимательно наблюдая за тем, как крошечные сверкающие капельки конденсируются из густых ядовитых паров, а затем собираются в одну крупную подвижную серебристую каплю. (В настоящее время такие эксперименты – так же как и подобные батареи – запрещены из соображений безопасности.)

В те наивные времена некоторые из элементов можно было приобрести в обычной аптеке. Таким образом я получил йод. Другие достал у поставщика химических веществ в Тоттенхэме, задолго до того закрывшего свой бизнес из-за ограничений на продажу соединений, рассматривавшихся как возможный материал для изготовления бомб, ядов и многих других жутких вещей. И хотя родители с радостью поощряли мои увлечения и всегда готовы были отвезти меня туда, сама поездка в дальний конец Севен-Систерз-роуд в старенькую лавку под постоянно сотрясающимся от грохота железнодорожным переездом, в которой стоял специфический химический аромат, отдавала неким тайным заговором.

Таким образом, создание моей собственной таблицы Менделеева активно продвигалось вперед. Я расчертил на прямоугольники кусок фанеры и повесил его на стене у себя в спальне. Затем поместил имеющиеся у меня образцы в одинаковые пузырьки и прикрепил их в соответствующие ячейки на фанере. Чистые элементы (в химическом смысле) сами по себе используются редко. В чем я очень скоро убедился. Вещества, которые применяются в разных сферах жизни, те, что вступают в реакции, взрываются или ярко окрашены, в основном представляют собой химические соединения элементов, но их я держал в шкафчике в ванной, где и проводил свои эксперименты. Элементы же я просто коллекционировал. Они привлекали меня своей загадочной упорядоченностью. У них было совершенно определенное начало, четкая последовательность, и, вероятнее всего, должен был быть и конец. (Тогда я мало что знал о напряженной холодной войне, что велась между американскими и советскими учеными, изо всех сил пытавшимися опередить друг друга в синтезе новых элементов за пределами того набора из 103 ячеек, который прочно сидел у меня в памяти.) Как коллекционер, я стремился к одной цели, какой бы недостижимой она ни была в реальности: заполнить все позиции таблицы. Однако это

было не просто коллекционирование ради коллекционирования. Заполняя прямоугольники на своей доске, я собирал кирпичики, из которых состояла вселенная, окружающий меня мир. Моя коллекция не имела ничего общего с фальшью филателии и прочих распространенных вариантов коллекционирования, в которых правила игры устанавливаются по прихоти самих коллекционеров или, что совсем уж чудовищно, компаний-производителей вождельных объектов собирательства. Моя коллекция была фундаментальной. И объекты ее были частью вечности. Они возникли в первые мгновения после Большого Взрыва и будут существовать еще невообразимо долго после того, как исчезнет человечество, а за ним и вся жизнь на Земле, и даже после того, как сама наша планета будет поглощена своим собственным взрывающимся красным солнцем.

Такова была система мира, которую я предпочел всем остальным, – система, полнотой не уступавшая многим другим. История, география, законы физики, литература – все они представляют собой всеохватывающий образ мира со своей точки зрения. Все, что происходит, происходит в истории, в какой-то географической местности и в конечном итоге сводимо к взаимодействию энергии и материи. Но кроме того, все происходящее, в материальном смысле слова, складывается из элементов: Великая рифтовая долина, Поле золотой парчи¹, ньютоновская призма, «Мона Лиза» – все они состоят из элементов.

В школе примерно в то же самое время мы читали «Венецианского купца». Однажды на уроке я должен был изображать Бассанио; роль, собственно, не такая уж и плохая, но я очень не любил читать вслух. И вот мы подошли к той сцене, где Бассанио предстоит выбрать один из трех ларцов с тем, чтобы в случае правильного выбора получить руку Порции. Пока несчастный ученик, которому выпало читать за Порцию, что-то невнятно бубнил, я с ужасом ждал своей очереди. «Позвольте выбрать; Жить так, как я живу, ведь это пытка»², – наконец произнес я без всякого чувства. Затем мне следовало выбрать между воображаемыми ларцами. Никто бы не смог ничего понять о персонаже, который я представлял, из моего лишенного всяких интонаций монотонного чтения. Вначале я отверг «золото блестящее», затем и серебро, «посредник тусклый, пошлый / Между людьми»³, и в конце концов остановил свой выбор на «простом свинце». И тут что-то у меня в голове щелкнуло. Три элемента! Шекспир был химиком? (Позже я обнаружил, что химиком был Т. С. Элиот, он занимался химической спектроскопией. В «Бесплодной земле» он рисует яркий образ усеянной гвоздями корабельной древесины зеленой от меди и оранжевой от натрия, которого много в морской соли.)

Понемногу до меня начало доходить, что элементы могут рассказать многое и об истории культуры. Золото всегда имело в человеческой культуре совершенно конкретный смысл. У серебра был другой смысл, у свинца – третий. Более того, все перечисленные смыслы своими корнями уходили в химию. Золото ценится за редкость, но его блеск порой считается безвкусным, так как это один из немногих элементов, встречающихся в природе в чистом, не связанном виде, без стеснения демонстрирующий свой блеск, а не скрывающий его во тьме руды. И у меня возник вопрос: а обо всех ли элементах существуют подобные мифы?

Даже сами названия часто многое говорят об истории. У элементов, открытых в эпоху Просвещения, названия взяты из античной мифологии: титан, ниобий, палладий, уран и т. п. Элементы, которые обнаружили в XIX столетии, как правило, свидетельствуют о месте своего происхождения или о родине тех, кто их открыл. Немецкий химик Клеменс Винклер выделил германий. Швед Ларс Нильсон назвал открытый им элемент скандий. Мария и Пьер Кюри обнаружили полоний и назвали его – правда, встретив на этом пути определенное противо-

¹ Место встречи и заключения мирного договора между английским королем Генрихом VIII и французским королем Франциском I в 1520 г.

² У. Шекспир. Венецианский купец. Акт 3, сцена 2, пер. Т. Щепкиной-Куперник.

³ Там же.

действие – в честь горячо любимой родины Марии. Чуть позже научный дух становится более космополитическим. Европий получил свое название в 1901 г., а уже в конце XX столетия несколько не лишенных чувства юмора бюрократов в одном из европейских банков решили, что химические соединения с названным элементом следует использовать для изготовления люминесцентных красителей, которые будут применяться для защиты банкнот евро от подделки. Кто бы мог подумать, что даже для мало кому известного европия настанет день славы?!

Итак, вся наша культура населена элементами. И в этом нет ничего удивительного: из элементов состоит все вокруг нас. Должно удивлять другое – то, насколько редко мы осознаем упомянутый факт, в чем во многом повинны сами химики, привыкшие заниматься своей наукой и преподавать ее в высокомерной изоляции от всего вокруг. Однако часть вины лежит и на гуманитариях. С неприятным удивлением я обнаружил, к примеру, что биограф Матисса в работе о нем ни разу не упомянул о составе красок, которыми пользовался художник. Возможно, мой подход к данному вопросу покажется кому-то необычным, но я уверен, что Матисс не мог быть безразличен к химическому составу красок.

Элементы не просто занимают определенные строго фиксированные места в нашей культуре, как и в периодической таблице. Их популярность растет и падает по прихоти культуры. В знаменитом стихотворении Джона Мейсфилда «Грузы» перечисляются 18 товаров. В трех его коротких строфах изображены три эпохи мировой торговли и грабежей. Одиннадцать из 18 упомянутых в стихотворении товаров от ниневийской галеры, груженной содержащей кальций слоновой костью, до грязного британского торгового судна с грузом «Угля из Тайна, железнодорожных рельсов, свинца в болванках, дров, металла и дешевых оловянных подносов», представляют собой либо элементы в чистом виде, либо материалы, источник ценности которых составляют особенности какого-то конкретного элемента, входящего в их состав.

С момента открытия каждый элемент начинает свое путешествие в культуре. Со временем он может стать в ней вездесущим, как, например, железо или углерод в форме угля. Или может приобрести большое экономическое или политическое значение, при этом оставшись практически незримым, подобно кремнию или плутонию. Или, как европий, внести в нее свой изящный штрих, о котором будет известно лишь немногим. Я писал школьное сочинение («Почему Бассанио выбрал свинцовый ларец?») ручкой «Осмиرويد», фирменное название которой происходит от осмия и иридия. С их помощью в ней укреплялось перо.

В ходе постепенного вхождения элемента в культуру мы начинаем все лучше и лучше понимать его. Впечатления и опыт тех, кто добывает элемент, вдыхает его запах, продает его, наделяют его смыслом. Именно в процессе труда оценивается вес элемента и измеряется его сопротивление, оценивается его значимость, в результате чего, к примеру, Шекспир может говорить о золоте, серебре и свинце так, как он это делает, и публика прекрасно понимает, что имеет в виду поэт.

В тесной связи с культурой находятся не только элементы, с древнейших времен известные человеку. Современные художники и литераторы использовали в своих произведениях относительно недавно открытые элементы, такие как хром и неон, примерно с той же целью, с какой Шекспир использовал элементы, известные в его время. Названные элементы, которые 50 лет назад символизировали невинный шик общества потребления, сейчас ассоциируются с дешевой безвкусицей и пустыми обещаниями. Место, когда-то занимаемое хромом, ныне принадлежит более современному элементу – титану, который в нашем представлении связан с модной одеждой и компьютерным оборудованием. В подобных случаях значение элемента полностью отделяется от него самого: насколько больше в окружающем нас мире «платиновых» блондинок и «платиновых» кредитных карточек (ни те, ни другие не содержат никакой платины), нежели платиновых колец? Даже некоторые весьма редкие элементы также претерпели упомянутую трансформацию. Когда-то в качестве различного рода лекарств был очень популярен «радий», иногда в виде собственно вещества, иногда просто как название. И, к при-

меру, хоть ручки «Осмиرويد» больше не выпускают, до сих пор существует телефонная компания «Иридий».

* * *

Если бы мне пришлось вновь заняться составлением моей периодической таблицы, я, конечно, попытался бы опять представить в ней образцы всех элементов, но мне обязательно захотелось бы проследить их путешествие по истории культуры. Я уверен, что элементы оставили яркий, многоцветный след на пути нашей цивилизации. Черная полоска – от угля, белая – от кальция в меле, мраморе и жемчуге, синяя – от кобальта в стекле и фарфоре. Яркими полосами проходят они сквозь пространство и время, географию и историю. Собственно, «Периодические рассказы» и есть начало составления такой новой таблицы.

Итак, перед вами книга историй: историй об открытиях и открывателях; о ритуалах и ценностях; о пороках и добродетелях; о поражениях и победах; о науке и суевериях. Эта книга посвящена не только химии, в ней не меньше сведений по истории, мифологии, культурологии; большие ее части посвящены экономике, географии, геологии, астрономии и религии. Я намеренно отказался от рассмотрения элементов в той последовательности, в которой они представлены в периодической таблице, и от подробного систематического описания всех их характеристик, свойств и способов использования. Желающие могут познакомиться с перечисленным по другим источникам. Я исхожу из того, что периодическая таблица сама по себе превратилась в самодостаточный образ. Упорядоченная сетка квадратов, странные названия и загадочные символы, последовательность элементов, столь же строгая и столь же произвольная, на первый взгляд, как и последовательность букв в алфавите, – все это обладает какой-то странной притягательностью и служит бездонным источником для телевизионных викторин (что расположено к юго-востоку от цинка?⁴). Но, пожалуй, только для них. Химики, по крайней мере, таким образом ею не пользуются.

По-настоящему интересны сами элементы. Периодической таблицы, когда-то казавшейся мне абсолютно безупречной, реально *не существует*. Конечно, кое-кто из химиков может мне возразить, однако таблица – всего лишь мысленный конструкт, не более чем мнемонический прием, позволяющий организовать элементы определенным образом с тем, чтобы выявить некие присущие им общие свойства. Но ведь их можно расположить и какими-то другими способами. В знаменитой песенке «Элементы» американский сатирик Том Лерер расположил их названия так, чтобы соблюсти требования размера и рифмы, а также чтобы они подходили под мелодию песни Артура Салливана «Я идеальный современный генерал-майор» из оперетты «Пираты Пензанса».

Мне хотелось отыскать *культурные* темы, с помощью которых я смог бы сгруппировать элементы по-новому, составить периодическую таблицу в антропологическом духе. С названной целью я выбрал пять основных тем: сила, огонь, ремесло, красота и земля.

Как хорошо видно из стихотворения Мейсфилда, имперская мощь всегда зависела от обладания элементами. Римская империя была построена на бронзе, испанская – на золоте, британская – на железе и угле. Баланс сверхдержав XX столетия поддерживался наличием ядерного арсенала, основанного на уране и получаемом из него плутонии. В разделе «Сила» я рассматриваю отдельные элементы, которые обычно накапливались в виде богатств и в конечном итоге использовались как средства влияния и контроля.

В разделе «Огонь» я пишу о тех элементах, ключом к пониманию которых служит свет, получаемый от их горения, или их коррозирующее воздействие. Со школьных лет мы помним, что натрий, к примеру, – элемент, при соединении которого с водой возникает веселая реакция

⁴ Ответ – индий.

с шипением и пузырьками, но более всего он знаком нам в виде вездесущего мангово-желтого цвета уличных фонарей, того самого цвета, что для многих литераторов уже давно стал символом специфически городской меланхолии.

В конце концов, культурное значение, приобретаемое тем или иным элементом, неизбежно связано с его фундаментальными характеристиками. И это особенно наглядно видно на примере элементов, которые люди, занимающиеся различными ремеслами, используют в качестве сырья. Многие металлы приобрели свое значение в культуре благодаря бесчисленным столетиямковки, прокатки, литья и полировки. В разделе «Ремесло» объясняется, почему мы считаем свинец мрачным, олово – дешевым, а серебро – излучающим девственную невинность.

Человечество использовало элементы не только из прагматических соображений, но порой просто из чистого наслаждения, получаемого от их созерцания. Из раздела «Красота» вы сможете узнать, как некоторые элементы и их соединения окрашивают наш мир в разные цвета.

И наконец, в разделе «Земля» я описываю свое путешествие в Швецию с целью установить, как связаны определенные регионы нашей планеты с судьбой отдельных элементов и как повлияло обнаружение того или иного элемента на дальнейшую судьбу той местности, где его нашли.

Мои изыскания приводили меня в шахты и в мастерские художников, на заводы и в соборы, в леса и к морю. Я повторил некоторые из своих юношеских экспериментов, с тем чтобы самому получить ряд элементов. Мне было очень приятно обнаружить массу упоминаний об элементах в литературе. К примеру, Жан-Поль Сартр отмечает постоянство температуры плавления свинца (327,5 градусов Цельсия, пишет он), а Владимир Набоков находит мистическое значение в атоме углерода «с его четырьмя валентностями» и сравнивает углерод с мандалой. В Лондоне, проходя через Шордич, по дороге на встречу с Корнелией Паркер, художницей, задавшейся целью напоминать нам о культурном значении элементов, я был поражен скульптурой в витрине магазина, изваянной художниками с атомной электростанции, скульптурой, похожей на лимонное желе из светящегося уранового стекла. Совершенно ясно одно: элементы – не принадлежность лабораторий, они наша общая собственность. «Периодические рассказы» – описание путешествия по элементам, которое я, оставаясь просто химиком, никогда бы не предпринял. Но присоединяйтесь, и вы увидите много поразительного.

Часть I. Сила

Эльдорадо

В 2008 г. Британский музей заказал скульптурное изображение модели Кейт Мосс в натуральную величину. Скульптура, именуемая «Сирена», сделана из чистого золота и считается самой крупной золотой скульптурой, созданной со времен древнего Египта, хотя подтвердить истинность данного утверждения практически невозможно. «Сирену» в качестве выставочного экспоната поместили рядом со статуей купающейся Афродиты. Первое мое впечатление от взгляда на изображение Кейт Мосс было очень странным – она вызвала у меня ощущение крошечной, что еще больше подчеркивалось неудобной йогической позой, в которой была запечатлена Кейт. Хотя, возможно, таково воздействие оптической иллюзии – в конце концов, не часто мы сталкиваемся с таким количеством сверкающего металла. Золото, как я с разочарованием обнаружил, не отполировано до высокого блеска, а отликает холодной сталью, и зернистая текстурированная поверхность бликует. Другими словами, я не увидел того ровного сияния золота, которого ожидал. Я обнаружил и определенные изъяны в литье, которых более умелый золотых дел мастер смог бы избежать.

Созерцая статую, невозможно понять, за какие такие уникальные качества золота его ценили представители самых разных культур с древнейших времен. Только лицо скульптуры настолько гладкое, что сразу вспоминается посмертная маска Тутанхамона. Безжизненный образ с пристальным взглядом производит странное впечатление, совершенно неожиданное, если исходить из того, что перед вами широко известная современная медийная фигура, – впечатление вневременности. Как будто вы смотрите не на скульптурный портрет знаменитости XXI века, а на обезличенную, лишённую всяких временных связей фигуру, ровный нос и пухлые губы которой принадлежат не столько живому человеку, сколько посмертной маске или идолу, изготовленному первобытным варваром в исполнение некоего обета.



Статую оценили в 1,5 миллиона фунтов. По прихоти скульптора Марка Квинна на создание статуи было отпущено 50 килограммов золота (столько же, сколько весит сама модель), чтобы можно было сказать, что она изваяна не только в натуральную величину, но и в соответствии с ее истинным весом, в золоте. Возможно, цель заключалась в том, чтобы вызвать у проницательного зрителя мысли о выкупе и рабстве. Исходя из соответствующих подсчетов,

можно сделать вывод, что творение Квинна внутри полое, и это тоже можно рассматривать как некую метафору. Хотя заявлялось, что золото – единственный материал, из которого изготовлена скульптура, я полагаю, что при ее создании использовали некую арматуру, в противном случае мягкий металл неизбежно утратил бы форму.

После знакомства со статуей я справился о цене на золото. И хотя «Сирена» была выставлена в период всемирного финансового подъема, когда цена на золото удвоилась, все равно она равнялась лишь 15 000 фунтам за килограмм, что дает общую стоимость статуи в 750 000 фунтов. Вероятно, остальная часть от полутора миллионов пошла на оплату ее изготовления.

Я смотрю, как люди выстраиваются в очередь, чтобы сфотографировать «золотую Мосс»; некоторые просто запечатлевают ее образ, некоторые же фотографируют свою спутницу или спутника рядом с ней, проводя бог знает какие параллели. Мне же интересно понять, чем притягивает их эта скульптура. Что сильнее: культ славы или культ золота? Что в данном случае выступает в роли сирены? В основном приходят поклониться «современной Афродите» именно мужчины. Кто-то с восторгом отзывается об эстетических достоинствах скульптуры. Кого-то на самом деле влечет обаяние славы, однако многих больше привлекает слава Квинна, нежели слава Мосс. Я спросил у подружки какого-то поляка, рассматривавшего скульптуру, что ей нравится. «Она красивая, – ответила девушка так, словно высказать какое-то иное мнение было бы кощунством, – но ее следует выставлять не здесь». Другая женщина, фотографирующая скульптуру на телефон, ответила на мой вопрос с легким раздражением: «Мне просто нужно что-нибудь такое золотое и блестящее для заставки на мобильный».

* * *

Более других древних элементов золоту приписывалась притягательная сила, над которой не властно время. И ни один из элементов, открытых современной наукой, не смог поколебать его первенства. Но что же на самом деле такого особенного в этом металле?

Обычный цвет золота – желтый. В растениях кому-то может нравиться желтый цвет, а кому-то – нет; красота, в конце концов, дело вкуса. Однако в золоте уникальное сочетание желтого цвета с блеском металла не оставляет нам иного выбора и притягивает практически любого. Даже социолог Торстейн Веблен, от которого можно было бы ожидать большей сдержанности в данном вопросе, не скрывает своего пристрастия к золоту. В главе, посвященной «финансовым канонам вкуса», в классическом труде «Теория праздного класса» (1899) он пишет, что золото обладает «высокой степенью чувственной красоты», так, словно это – объективный факт, ни в малейшей степени не зависящей от взгляда человека.

Кроме того, известно, что названный цвет и блеск чрезвычайно устойчивы, ведь золото не поддается коррозии со стороны воздуха, воды и большинства других химических реагентов. Плиний Старший считал, что именно стойкость золота, а вовсе не его цвет, является основной причиной нашей любви к драгоценному металлу. «[Золото] – единственный металл, который ничего не теряет от контакта с огнем», – писал он. Именно благодаря этой стойкости золото ассоциируется с бессмертием, а также с королевскими фамилиями и божественным происхождением. Позолоченная статуя Будды символизирует просветление и совершенство, неподверженность металла порче вызывает массу сходных ассоциаций – отсюда «золотое сечение», «золотая середина», «золотое правило».

Золото исключительно и по ряду других своих характеристик: высокой плотности, ковкости и гибкости (эластичности). В ходековки его можно сделать толщиной с волос и «длинной, достаточной, чтобы опоясать целую деревню», как говорится в одной западноафриканской пословице. Тяжесть золота в особенности знаменует его ценность, как это часто происходит с материалами высокой плотности независимо от их реального состава, ибо большой вес обычно ассоциируется с большим количеством. Способность золота противостоять химическому воз-

действию – другими словами, способность сохранять свою чистоту – также одно из проявлений его ценности, ведь мы склонны ценить все то, что стойко. Именно перечисленные экономически значимые вторичные характеристики описываемого элемента привлекли к нему внимание Веблена. И именно подобное смешение красоты и ценности лежит в основе нашего восприятия золота.

Хотя золото было известно еще в древности (единственный металл, встречающийся в природе почти исключительно в чистом виде), оно было слишком мягким для изготовления оружия и поначалу использовалось не очень широко. В тех регионах Земли, где его довольно много, например в отдельных районах Австралии и Новой Зеландии, аборигены часто не обращали на золото особого внимания. Однако в Европе, Африке и Азии золото, как правило, высоко ценилось и вскоре стало использоваться в качестве украшения, а затем для производства монет. Первые монеты были отчеканены из электрума, естественного сплава золота и серебра, в Лидии в VII веке до н. э. Около 550 г. до н. э. царь Крез получил монеты из более чистого серебра и золота, и с той поры желтый металл стал для человечества главным символом богатства. Чеканка монет Крезом способствовала развитию торговли и банковского дела. Монеты из чистого золота обладали большей ценностью по сравнению с монетами из электрума, но требовалось подтверждать их чистоту с помощью специального анализа, что положило начало развитию процедур по оценке чистоты золота.

Шесть столетий спустя Плиний резко отзывается по поводу разлагающего воздействия золота, которое, по его мнению, «должно быть исключено из жизни людей». Он в равной степени осуждает и тех, кто носит его в виде украшения, и тех, кто с его помощью занимается торговлей: «Первый человек, надевший себе на палец золотое кольцо, совершил худшее преступление против человечества». «Второе страшнейшее преступление против человечества совершил тот, кто первым изготовил золотой денарий».

Проблема, конечно же, не в самом металле, а в той волшебной силе, которую дает ему взаимодействие с человеком. В золоте, существующем в природе, возможно, заключен свет солнца, но золото, подвергнувшееся чеканке, становится «символом разврата и торжества самых грязных пороков». Сэр Томас Мор в своей «Утопии» соглашается с подобной нравственной оценкой золота, полагая, что его следует использовать для изготовления не украшений, а ночных горшков.

Люди, не слишком задумывавшиеся о нравственных проблемах, испокон века понимали, что золото – ключ к власти. Египетские фараоны продержались на троне 3000 лет, с помощью золота сдерживая амбиции значительно более изобретательных шумеров и вавилонян. Римлянами в их завоеваниях также двигала зависть к золоту и богатствам, накопленным галлами, карфагенянами и греками.

* * *

Природные месторождения золота обретают столь ослепительную ауру, что вскоре теряется связь с любой реальной географией. По Библии, Соломон добывал золото в Офире. Это порт, вероятно, в южной Аравии, откуда отплывает груженная золотом ниневийская галера в стихотворении Джона Мейсфилда «Грузы». В «Географии» Страбона упоминается золото, которое добывают на африканском побережье Красного моря. Возможно, именно оттуда доставлялась в Египет часть его золота. Но по мере того, как совершенствуются средства передвижения, расправляет крылья и человеческое воображение. К тому времени, когда в путешествие отправился португальский мореплаватель Васко да Гама, страну Офир уже помещали в Южной Африке, примерно в том районе, где ныне расположено Зимбабве, или на Филиппинах. Колумб полагал, что Офир находится на Гаити. С началом испанских экспедиций в Новый Свет появляются истории о сказочных залежах золота и рождается новый миф об Эльдорадо. Слово

Эльдорадо (в буквальном переводе «золотой человек»), как считается, первоначально обозначало племенного жреца, который для выполнения некой священной церемонии покрывался золотом, однако в воображении европейских путешественников оно превратилось в название еще одной не отмеченной на карте страны несметных сокровищ, нового Офира.

В марте 1519 г. в такую экспедицию отправился Эрнандо Кортес. Он отплыл с Кубы с 11 кораблями и 600 солдатами с целью захвата Мексики и ее богатств для испанской короны. В результате непростого путешествия Кортес достиг ацтекской столицы Теночтитлана, где он и его люди были с честью приняты императором Монтесумой II, который осыпал их золотыми дарами. С помощью коварных уловок испанцам удалось захватить Монтесуму в плен. Вскоре после этого империя ацтеков пала, и большая часть Мексики перешла под власть Испании. Несмотря на победу, люди Кортеса, кроме тех подарков, которые им вручили принимавшие их индейцы, нашли совсем немного золота. Следующим поколениям поселенцев предстояло проводить разработку мексиканских серебряных копей, из которых в дальнейшем и финансировалась испанская империя.

Тринадцать лет спустя Франсиско Писарро после длительной подготовки, которая включала и разведывательное плавание вдоль тихоокеанского побережья Южной Америки к северным границам империи инков, а затем обратно в Испанию за необходимыми средствами, отправился в Перу в поисках сокровищ инков. И вновь, как в случае с ацтеками, прибегнув к обману гостеприимных хозяев (Писарро в Испании получил соответствующие наставления от Кортеса), конкистадоры в результате внезапного нападения захватили в плен правителя инков Атауальпу. Как и раньше, план завоевателей заключался в том, чтобы контролировать территорию, удерживая его в качестве вассального правителя. Но у Атауальпы возник другой план – он захотел откупиться от испанцев. Повелитель инков предложил в обмен на свободу комнату шесть на пять метров, которая будет один раз наполнена золотом и дважды серебром в рост человека. Эта «комната выкупа» до сих пор сохранилась в Кахамарке в Перу. Испанцы переплавили около 11 тонн искусно изготовленных произведений из золота для транспортировки их в Испанию в виде слитков. Как только корабли отплыли, завоеватели нарушили условия договора и предали Атауальпу смерти.

Все описанное можно считать большой удачей конкистадоров. Но где же все-таки Эльдорадо? Поиски продолжались. Сводный брат Писарро Гонсало отправился в 1541 г. из Кито, Эквадор, в глубь континента, не нашел никакого золотого города, зато открыл путь к Атлантическому океану по реке Амазонке. До других испанских искателей приключений доходили слухи о народе чибча (муиска) в Колумбии, которые сбрасывали приношения из золота в высокогорное озеро, дабы умиловать золотого бога, жившего, по преданию, на дне названного озера. Прибыв туда, испанцы сразу же принялись за откачку воды из озера, но за 400 прошедших лет там удалось найти всего несколько кусков золота.

В 1596 г. Уолтер Рэли отправился в Венесуэлу. Золота он там нашел мало, что тем не менее не поколебало его веру в Эльдорадо.

Сообщения об этих путешествиях предоставили Вольтеру богатый материал для осмеяния алчности европейцев в известной философской повести «Кандид», написанной в 1759 г. Наивный герой повести по имени Кандид оказывается изгнанным из немного пресноватого «рая», который представляла собой его жизнь в Вестфалии, и отправляется в путешествие по миру, где становится свидетелем множества трагедий и катастроф, от Тридцатилетней войны до Лиссабонского землетрясения. Без особых проблем он находит Эльдорадо и после королевского приема у тамошнего правителя отправляется в обратный путь в сопровождении 50 овец, груженных золотом и драгоценностями. Поначалу Кандид и его спутники полны радости по поводу того, что сделались «обладателями больших богатств, чем могут собрать Азия, Европа и Африка», потом в дороге овцы начинают издыхать, их засасывает в болота, они падают в

пропасти, и Кандид вынужден признать, что «нет ничего более недолговечного, чем богатства этого мира».

Между 1520 и 1660 гг. Испания ввезла 200 тонн золота, но не из одного какого-то удобного для разработки источника, а в результате расширения золотодобычи по всем подвластным ей территориям Нового Света. Эльдorado так и не было найдено, оно навсегда осталось лишь красивой мечтой.

* * *

Общей для приведенных здесь историй, помимо еще одного свидетельства о характерных для жителей Европы алчности и коварства, служит всеобщая убежденность, что золото есть самое ценное из всего известного человеку. Однако это не совсем так. К примеру, ацтеки, инки и другие исконные обитатели Нового Света жертвовали золото своим богам, но не использовали его в качестве денег, поэтому среди них оно обладало небольшой экономической ценностью, да и в религиозной практике они часто предпочитали другие металлы.

Народ таино, населявший Гаити, Кубу и Пуэрто-Рико, приписывал совершенно определенную роль как золоту, так и серебру, а также целому ряду цветных сплавов. Упомянутые аборигены, которых Колумб и его последователи превратили в рабов, нашли истинного друга в лице Бартоломе де Лас Касаса, первого христианского священника, рукоположенного в Новом Свете. Лас Касас был автором истории индейцев, основателем сообществ в духе моровской Утопии и последователем теологии освобождения, считавшим Кортеса вульгарным авантюристом. Он внимательно изучал обычаи таино и обнаружил, что, в отличие от испанцев, они не ценят золото. Гораздо больше для таино значил «*гуанин*», сплав меди, серебра и золота. Больше всего их в нем привлекали красно-лиловый цвет и особенно специфический запах, вероятно, возникавший в результате реакции между медью и жиром с пальцев прикасавшихся к нему людей. Чистое же золото было желтым, лишенным запаха и абсолютно непривлекательным. Золото, как и гуанин, они ассоциировали с силой, властью, авторитетом и сверхъестественным миром, но гуанин обладал большей символической значимостью. В отличие от золота, которое отыскивали в природе в чистом виде, гуанин необходимо было выплавлять. Это делало его еще более ценным, так как на Гаити не существовало технологии производства сплава, и его приходилось ввозить из Колумбии, из-за чего складывалось впечатление, что металл доставляется из другого мира. Золото добывали в руслах рек, а о гуанине говорили, что его делают на небесах.

Латунь – сплав из Старого Света, совершенно не известный в доколумбовой Америке, – обладала теми же привлекательными свойствами, что и гуанин. Ее привезли из Испании и тоже стали воспринимать как доставленную с далеких небес. В Америке ей дали название, в котором она сравнивается с яркостью освещенного солнцем неба. Насколько же золото возросло в цене с каждой морской милей по пути на восток в Испанию! И насколько скромная латунь росла в цене, путешествуя на запад! То, что испанские корабли везли два желтых металла через Атлантику в том и другом направлении с единственной целью – насытить жажду роскоши двух непостижимых друг для друга обществ, вызвало бы лишь ироничную улыбку на устах любых «вебленов» и «вольтеров».

* * *

Чувствую, что настало время непосредственно прикоснуться к золоту и с названной целью встретиться с Ричардом Херрингтоном, экономистом и минералогом из Лондонского музея естественной истории. Пол в его кабинете «усыпан» разнообразными камнями – краснохристого цвета, ослепительно белого, черного с металлическим отливом; правда, каждый камень находится в специально предназначенной для него коробочке. Мне пришлось доби-

раться до своего стула с крайней осторожностью. На самом Херрингтоне – прочная парусиновая куртка, как будто он только что вернулся из странствий по горам.

– Я люблю золото, – говорит он прямо. – Я люблю находить его в камне.

Он протягивает мне легкий, как бумага, кусочек кварца с темно-желтым включением золота величиной с ноготь.

– Золото понимают все. Мы это видели во время кредитного кризиса. Золото – альтернативное средство обмена, ему доверяют. Даже бульварная газетенка ежедневно информирует о цене на золото. Цена брильянта зависит от его оптических свойств, цена картины – от мнения о нем публики, но золото всегда остается золотом. Его невозможно ничем заменить.

Погоня за золотом стала еще более распространенным занятием с началом золотых лихорадок XIX столетия. Первой из них невольно положил начало американский президент Джеймс Полк, упомянув в своем ежегодном обращении к Конгрессу в декабре 1848 г., что в Саттерс-Форт в Калифорнии обнаружено золото. К концу 1849 г. пришлое население штата увеличилось в четыре раза и достигло 115 000. Вскоре после этого в Австралии британская корона попыталась утвердить свою средневековую прерогативу над всеми золотыми приисками, но погоня за золотом среди простого народа была настолько сильна, а местная администрация настолько беспомощна, что из названного замысла ничего не вышло. Золотая лихорадка, повторявшаяся вновь и вновь в Северной Америке, Австралии и некоторых других местах до начала XX века, и следовавшее за ней увеличение в добыче золота вызвали среди экономистов, способных рассматривать золото только как валюту, страх резкого падения денежной стоимости в целом.

Одним из первых американских золотоискателей был Сэмюэль Клеменс; впоследствии, потерпев неудачу в попытках отыскать золото, он стал писателем, известным нам под именем Марк Твен. Клеменс в 1861 г. отправился на запад, на территорию Невады, губернатором которой был его брат. Он попытал счастья на нескольких приисках и затем описал свои впечатления от пережитого в воспоминаниях, озаглавленных «Налегке». Воспоминания пестрят высокопарными названиями самых скромных залежей и приисков, но, кроме того, выдают сильнейшее отвращение Твена к труду золотоискателя – нескончаемой промывке и просеиванию «твердого, непокорного кварца» только ради того, чтобы получить несколько крошечных сверкающих блесков.

У Твена были все основания для разочарования, так как его неудачи, связанные с золотом, не закончились на приисках. Уйдя оттуда ни с чем, он оказался в Вирджиния-Сити в Неваде и нашел работу на обогатительной фабрике, где ценный металл отделяли от пустой породы. Одним из технологических процессов, использовавшихся для этого, было амальгамирование, при котором для растворения золота применялась ртуть, каковую впоследствии из амальгамы удаляли с помощью нагревания. К несчастью, Твен забыл снять с пальца золотое кольцо, и под воздействием ртути оно вскоре разломалось.

Хотя сами золотые лихорадки остались в прошлом, до сих пор многое напоминает о них в тех городах, что возникли в период обнаружения основного месторождения. Несколько лет назад я посетил Крипл-Крик в горных долинах Колорадо, бывший когда-то центром крупнейшего в мире золотого прииска. История города началась, когда в 1890 г. владелец ранчо по имени Роберт Вомак обнаружил там золотую руду. Руда представляла собой редкий минерал, содержащий серебро и золото не в чистом виде, а в форме солей. Существует легенда, что Вомак совершил свое открытие, когда из-за жара печи из земли стало выступать расплавленное золото. Туда прибыли золотоискатели, и год спустя, 4 июля, плотник по имени Уинфилд Страттон заявил о своих правах на жилу Индепенденс («Независимость»), одно из самых крупных месторождений золота в истории. В 1900 г. Страттон продал свой прииск за 10 миллионов долларов, а Вомак пропил последние деньги, доставшиеся ему благодаря его открытию. Со временем доходы от разработок в Крипл-Крик достигли 300 миллионов долларов в золоте.

Я шел по широкой главной улице городка, плавно загибавшейся, подобно траектории маятника. В обоих ее концах открывались необъятные просторы в направлении высоких гор, покрытых снежными шапками. Чуть выше полосы лесов в горах обнажалась вся их древняя геология. Здания, выстроившиеся вдоль улицы – кафе-мороженое, универсам, несколько мастерских – демонстрировали разнообразие украшений из кирпича и штукатурки в викторианском стиле с нависающими над всем этим причудливыми деревянными карнизами. На некоторых зданиях до сих пор сохранилась дата постройки, одна и та же на всех – 1896 г. Город, выросший на пустом месте в течение одного года, город, в котором с тех пор не было практически никаких сколько-нибудь значимых событий. Нетрудно представить безумное возбуждение золотой лихорадки, за один день сделавшее здешние места знаменитыми; потом, по ее окончании, они столь же быстро были преданы полному забвению. В здании с вывеской «Торговый центр Фрего» висело объявление, предлагавшее «бесплатные образцы золотой руды». Оно подтверждало мой главный вывод: «золотые» дни золотых приисков далеко позади. (Люди и сейчас продолжают искать легкого богатства – совсем недавно городок попытался восстановить свою прежнюю притягательность с помощью открытия легальных казино.)

В мифологии золото часто связано с водой. Фригийский царь Мидас смывает с себя проклятие «золотого прикосновения» в водах реки Сардис, а история о золотом руне берет начало с того момента, когда руно помещают в реку, чтобы поймать на него частички драгоценного металла. Неудивительно, что и ученые ведут свой поиск в воде.



Шведский химик Сванте Аррениус, первый директор Нобелевского института, совершил множество открытий в разных областях. Помимо всего прочего, он предвидел возникновение парникового эффекта в земной атмосфере. Большая часть его исследований была посвящена изучению электропроводимости растворов. В ходе названных исследований в 1903 г. он сумел установить количество золота, растворенного в морской воде. По его подсчетам концентрация золота составляет шесть миллиграммов на тонну морской воды. При таком его содержании общее количество золота в морской воде должно составить восемь миллиардов тонн. Мировое же его производство на 1903 г. ограничивалось всего несколькими сотнями тонн.

В мае 1920 г. немецкий друг Аррениуса Фриц Габер приехал в Стокгольм, где ему должны были вручить Нобелевскую премию, присужденную еще в 1918 г.; Первая мировая война помешала своевременному вручению. Премию он получил за открытие способов искусственного синтеза аммиака из атмосферного азота, которое способствовало активному развитию как производства удобрений, так и взрывчатых веществ. Ученые много времени проводили в дискуссиях. Через несколько дней после возвращения Габера в Германию страны-победительницы объявили свои условия мира: его стране надлежало выплатить 269 миллиардов золотых марок в качестве репараций. И он решил помочь ей сделать это средствами науки.

Габеру, конечно же, была хорошо известна легенда о золоте Рейна. В опере «Золото Рейна», первой из вагнеровского цикла «Кольцо Нибелунгов», на речном дне в солнечных лучах сверкает золото, охраняемое тремя девами Рейна. Карлик Альберих следит за девами, но решает, что золото важнее любви, они же нашептывают ему секрет, что кольцо, изготовленное из рейнского золота, даст его обладателю безграничную силу. Следуя Плинию и великому немецкому металлургу Агриколе, Вагнер стремится доказать, что сам по себе металл совершенно безобиден и только вещи, изготовленные из него людьми, наделены растлевающей силой. Как поясняет его точку зрения Джордж Бернанд Шоу в «Идеальном вагнерианце», очерке, посвященном вагнеровскому циклу, девы Рейна ценят золото, исходя «из совершенно некоммерческих соображений, исключительно за его природную красоту и совершенство». Только человек обладает способностью изготовить кольцо из золота, что и делает увлеченный их песнями корыстный Альберих. На протяжении следующих трех опер тетралогии кольцо продают, похищают, за него бьются и гибнут, а тем временем оно каждому своему владельцу приносит обещанное несчастье, пока в конце концов вновь не возвращается на дно реки. И по-видимому, неслучайно то, что Вагнер писал либретто цикла во времена первой большой золотой лихорадки, а Шоу воспользовался клондайкской золотой лихорадкой 1898 г. в качестве иллюстрации для своего очерка.

Проклятие пало и на Габера, хотя заметно это стало не сразу. Он начал работу над проектом с того, что заказал образцы морской воды со всего мира, которые и стали привозить в его берлинскую лабораторию. Химический анализ подтвердил данные Аррениуса. Затем при поддержке ряда промышленников он снарядил судно и отправился на нем в 1923 г. в путешествие. Однако и в ходе первого, трансатлантического, плавания, и в дальнейшем, когда он бороздил другие океаны, его первоначальные выводы стали подвергаться все большим сомнениям – с каждым разом ему удавалось получать все меньше и меньше драгоценного металла из морской воды. В отчаянии он пришел к выводу – как ныне считается, ошибочному – что в морской воде присутствует очень небольшое количество золота, которого не хватит даже на то, чтобы покрыть грандиозные расходы по его выделению из нее.

Современные оценки содержания золота в морской воде несколько более оптимистичны. Считается, что его в три раза больше того уровня, который Габер рассматривал как минимальный для эффективности дальнейших исследований. Содержание золота оценивается в 20 миллиграммов на тонну. В принципе, в мировом океане может содержаться золота на 300 миллионов миллионов фунтов, исходя из нынешних цен на него, или, в несколько другой «валюте», ценой в 400 миллионов Кейт Мосс. Но даже при таком, значительно более высоком содержании, по мнению Ричарда Херрингтона, «стоимость его извлечения из воды слишком высока, чтобы в данный момент можно было бы всерьез рассматривать реализацию данной идеи в промышленном масштабе». Однако, отмечает он далее, золото на самом деле есть в Рейне, и «его производство в лучшие годы достигало 15 килограммов».

Необычность присутствия растворенного золота в воде успешно использовалась, по крайней мере, в нескольких довольно примечательных случаях. В 1933 г. преследование нацистами немецких ученых еврейского происхождения заставило многих из них эмигрировать и искать пристанища в зарубежных исследовательских центрах. Два нобелевских лауреата по физике,

Макс фон Лауэ, получивший премию в 1914 г. за открытие дифракции рентгеновских лучей, и Джеймс Франк, которому премия была присуждена в 1925 г. за экспериментальное подтверждение квантовой структуры энергии, передали свои медали на хранение Нильсу Бору в Институт теоретической физики в Копенгагене. К тому времени, когда в апреле 1940 г. немецкая армия вошла в Данию, Бор уже пожертвовал свою нобелевскую медаль в помощь пострадавшим от военных действий, но ему необходимо было скрыть медали немецких коллег, так как обнаружение их у него в лаборатории еще больше скомпрометировало бы ученых, уже и без того дискредитированных в глазах нацистов. На медалях значились имена лауреатов, а так как они были изготовлены из золота, вывоз их из Германии считался серьезным нарушением закона.

С Бором в Копенгагене работал венгерский химик Дьердь де Хевеши, открывший в 1923 г. элемент гафний и назвавший его по латинскому наименованию Копенгагена – *Hafnia*, – где и был открыт элемент. Первоначально Хевеши предложил зарыть медали, но Бор боялся, что их все равно могут обнаружить. Вместо этого, когда нацистские войска заполнили город, они решили растворить их в царской водке, что оказалось не так просто, как позднее вспоминал Бор, из-за слишком большого количества золота, которое не вступало в реакцию даже с такой сильной кислотой. Нацисты пришли в Институт теоретической физики и тщательно обыскали лабораторию Бора, однако не спросили, что находится на полке в бутылках с коричневой жидкостью, которые спокойно простояли там до самого конца войны. После войны, возвращая золото медалей, Бор написал письмо в Шведскую королевскую академию наук, объяснив в нем происшедшее. Золото было извлечено из раствора, и Фонд Нобеля отлил новые медали для обоих физиков.

Царская водка принадлежит к числу множества полезных и часто недооцениваемых открытий алхимии. Тот факт, что она способна растворять золото, в свое время вызывал большой восторг. В «Потерянном рае» Мильтона Сатана проходит по чудесам земли и видит, что «Реки жидким золотом текут»⁵. Если золото в виде металла было символом совершенства, бессмертия и просвещения, то его жидкая форма, которую можно было пить (раствор золота обычно приправлялся ароматическими маслами, что превращало его в некую разновидность металлического соуса), обещала стать панацеей от всех болезней.

Еще одно достоинство золота – устойчивость к каким-либо воздействиям и изменениям – давало возможность скептикам задаваться вопросом, способно ли оно вообще принести кому-то какую-либо пользу и на что бы то ни было повлиять. Томас Браун, врач и литератор из Норвича, рассматривает упомянутый вопрос в книге под названием «Псевдодоксия Эпидемика», весьма информативном и местами забавном каталоге мифов, бытовавших в XVII столетии, которые автор пытается развенчать с помощью научных фактов. «То, что золото, принимаемое внутрь, – писал Браун, – представляет собой напиток большой целительной силы при различных медицинских нуждах – факт весьма сомнительный и никем до сей поры убедительно не доказанный, хоть названная практика и чрезвычайно широко распространена». Видя, как золото проходит сквозь огонь «непобежденным», Браун приходит к выводу, что, скорее всего, и через человеческий организм оно проходит, никак на него не повлияв. Данный вывод заставляет его далее подвергнуть острой критике истории о царе Мидасе и о золотом гусе. Но затем Браун внезапно меняет тактику и признает, что золото, не меняясь материально, способно осуществлять некое воздействие сродни магнитной силе магнетита или электрическим зарядам янтаря. В конце концов он начинает выкручиваться, заявляя: «... по всей видимости, будет неверным совершенно отрицать любое полезное воздействие золота». Тем не менее у Этьена-Франсуа Жоффруа, французского врача и химика XVIII столетия, подобных

⁵ Пер. Арк. Штейнберга.

сомнений уже не возникало. «Золото, – решительно писал он, – из всех металлов самый бесполезный для медицины, если только не рассматривать его в качестве лекарства от нищеты».

Как-то на Рождество у меня появилась возможность попробовать «золото, принимаемое внутрь», – я купил шоколад «с золотом, ладаном и смирной». Ладан и смирна не могли соперничать в аромате с какао, однако золото по крайней мере можно было разглядеть в виде маленьких хлопьев на плитке. Никаких дурных последствий от того, что я съел названный шоколад, не последовало. Так же, как, впрочем, и положительных. Я перевернул обертку и прочел список ингредиентов. И к своему изумлению обнаружил, что у золота имеется номер как у пищевой добавки – E 175. Ну что ж, значит, инстанции, контролирующие пищевые продукты, унаследовали осмотрительность Брауна.

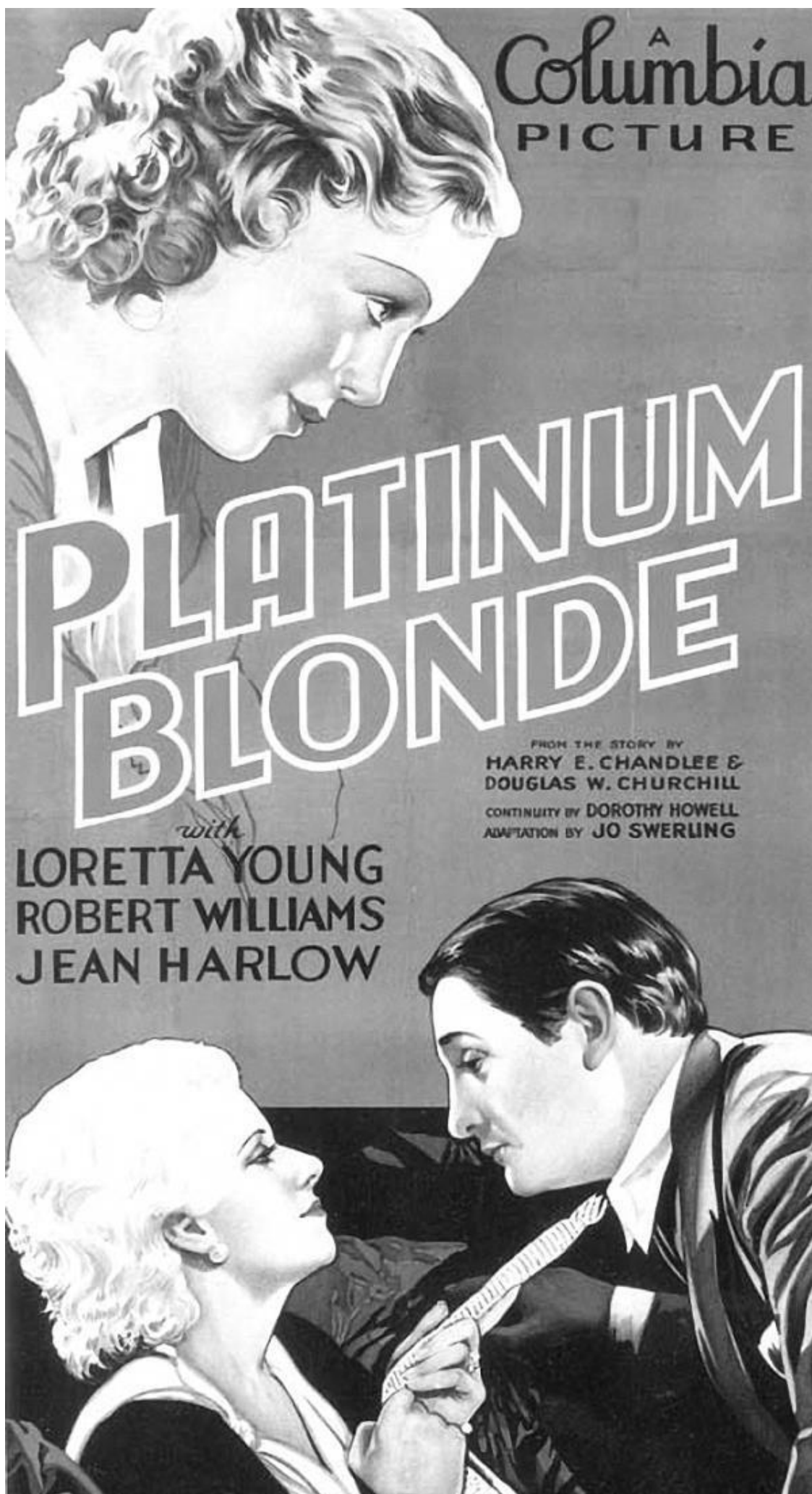
Ослепительный цвет платины

Уоллис Симпсон, дважды разведенная светская львица из Штатов, которая в 1937 г. вышла замуж за бывшего английского короля Эдуарда VIII и стала герцогиней Виндзорской, не отличалась особым вниманием к условностям этикета. Зато в вопросе о драгоценностях она не допускала никаких вольностей: «Любому идиоту известно, что с твидом и другой дневной одеждой носят золото, а с вечерними платьями – платину».

Платина вошла в моду в первой половине XX столетия как металл для изготовления украшений среди тех, кто считал серебро слишком вульгарным. Платина – один из самых тяжелых блестящих металлов. Ее плотность в два раза превышает плотность серебра, однако цвет у нее более тусклый. Платина редко сверкает, но излучает то, что Джон Стейнбек назвал «жемчужным свечением». Платина – это ответ моды вечным элементам: золоту и серебру. От нее исходит ощущение собственной значимости и претензии на большее.

Во времена экономических проблем платина удовлетворяла потребность терявшего свою однородность высшего общества в металле более дорогом, чем золото, и, возможно, не столь бросающемся в глаза. Весьма странно, что на названную роль был избран металл, запасы которого превосходят запасы золота. Хотя оба металла довольно редко встречаются в земной коре, все-таки платины в десять раз больше, чем золота. И тем не менее... Со временем представление о платине как о самом ценном из металлов должно было распространиться и среди низших классов и занять в символической иерархии знаков роскоши место над золотом. Платина сразу же начала ассоциироваться с новым типом богатства, став символом состояния, нажитого не в течение столетий, как когда-то кучи золота, накапливаемые в тайниках, а приобретенного внезапно, мгновенно, в результате рискованной спекуляции – состояния, которое может быть так же внезапно, в одночасье утрачено. Во втором томе трилогии «Америка» «Большие деньги», опубликованной в 1936 г., Джон Дос Пассос изображает множество персонажей, пытающихся примирить идеалы с необходимостью найти свое место под солнцем в лихорадочные годы, предшествовавшие Великой депрессии. «Призраки платиновых блондинок», подобно сиренам, блуждают по страницам романа как символ страшного искушения «легкими» деньгами.

Фильм Фрэнка Капры 1931 г. «Платиновая блондинка» как раз и строился на формирующейся в ту пору символике этого металла. Название фильма сделалось обиходной фразой. Платиновая блондинка в картине, богатая светская львица, соблазняет репортера, который расследует скандал, связанный с ее семейством, выходит за него замуж и в конце концов полностью подчиняет себе. Главную роль исполняла Джин Харлоу. Первоначально фильм должен был называться «Галлахер» по имени девушки, которая теряет, а затем вновь обретает любовь репортера. Но у продюсера фильма Говарда Хьюза был заключен личный контракт с Джин Харлоу, поэтому он настоял на изменении названия, чтобы придать большую значимость своей протеже. Его идея сработала, выдвинув на первый план Харлоу и породив моду на обесцвеченные волосы.



Хьюз даже назначил премию тому парикмахеру, который сможет в точности повторить оттенок волос актрисы. Вероятно, деньги так никому и не достались, ведь только те, кто непосредственно участвовал в съемках, знали настоящий цвет краски во всех его нюансах – фильм был черно-белый.

Европейские химики признали платину в качестве элемента в XVIII столетии. Тогда ее превозносили как «восьмой металл» наряду с семью, известными со времен античности: золотом, серебром, медью, оловом, свинцом, ртутью и железом. Однако первыми ее открыли аборигены Южной Америки 2000 лет назад. Там платина – уменьшительное от испанского слова *plata*, означающего *серебро*, – в природе встречается в виде гранул или самородков, в основном чистого металла, лишь иногда имеющего включения иных ценных металлов или железа. Как правило, ее находят в реках или во время промывания золотоносного песка. Среди потенциально ценного осадка после вымывания более легких минералов часто обнаруживаются гранулы серого цвета. Температура плавления платины значительно выше температуры плавления золота, бронзы и даже железа, и ее невозможно достичь с помощью горения древесного угля. Кузнецы из числа южноамериканских аборигенов не могли переплавить эти гранулы в то, из чего позднее можно было бы изготовить различные ювелирные украшения. И тем не менее в ходе археологических раскопок в Эквадоре были обнаружены именно такие артефакты доколумбовой эпохи, вследствие чего европейским металлургам пришлось признать, что кузнецы той поры обладали удивительным мастерством: они довели до совершенства метод спекания, при котором путем добавления в материал золотой пыли можно добиться слипания гранул в единую массу без их расплавления.

Одержимые жадой золота, испанские конкистадоры поначалу не обращали никакого внимания на тусклую серую платину. Некоторые золотые прииски были даже заброшены из-за того, что присутствие платины делало их нерентабельными. Однако отношение к платине изменилось, когда внимание испанского короля Карла III в 1786 г. привлек труд молодого французского химика Пьера-Франсуа Шабано, пребывавшего в то время в Королевской семинарии в Вергаре, в стране басков. На момент приезда туда Шабано семинария представляла собой нечто вроде минералогической оранжереи и, по-видимому, обладала множеством экзотических образцов минералов. Братья Фаусто и Хуан Хосе Эльгуйяр, там преподававшие, уже выделили элемент вольфрам из вольфрамита – исключительно плотной руды, которую они достали в годы своей учебы в Германии. Братья поручили Шабано работу по выделению металлической платины из платинового сырья, привезенного ими из Южной Америки.

Спустя некоторое время Эльгуйяры были назначены руководителями новых приисков в испанских колониях, а Шабано перевели в Мадрид, где ему дали роскошную личную лабораторию, в которой он мог продолжать свои исследования платины. Министр королевского двора, маркиз Аранда, позаботился о том, чтобы все государственные источники металла – в то время по ценности уступавшего даже серебру – были предоставлены в распоряжение французского ученого. Платина в то время ценилась так невысоко в частности потому, что у испанцев отсутствовала технология получения ковкой формы платины. Вскоре Шабано показалось, что он сумел выделить чистый металл, удалив золото, железо и другие примеси, из-за присутствия которых платина не поддавалась обработке. Однако ученого удивило, что характеристики полученного металла не соответствовали известным стандартным характеристикам (а это было следствием того, что в металле оставались примеси на тот момент еще не известных элементов, более близких платине, таких как иридий и осмий). Шабано в отчаянии готов был забросить работу, и лишь маркиз убедил его продолжить исследования. Три месяца спустя Аранда обнаружил у себя дома на столе десятисантиметровый кубик металла. Попытавшись его поднять, он воскликнул: «Что за шутки, Шабано?! Вы его привязали!» Крошечный слиток весил 23 килограмма. Это была ковкая платина!

Поначалу образцы платины распространялись среди аристократов Европы, и никто толком не знал, что с ней делать. Вследствие сложностей с обработкой металла он оставался практически бесполезным. (Испанской короне пришлось усвоить неприятный урок: даже хорошо финансируемые научные исследования далеко не всегда быстро окупаются.) Известный мемуарист XVIII века Джакомо Казанова сообщает о визите к маркизе де Юрфе, которая занималась алхимией и собиралась превратить имевшуюся у нее платину в золото. Постепенно, однако, метод Шабано привел к повышению нового металла в цене. Платиновый потир, подаренный испанским королем Папе римскому, был первым ценным предметом, изготовленным из ковкой формы этого металла. Шабано, оказавшись в исключительном положении, занялся продажей платиновых слитков, тиглей и других вещей, необходимых специалистам. Одновременно испанское правительство увеличило ввоз платины из своей южноамериканской колонии Новая Гранада. В августе 1789 г. одним судном было доставлено 3000 фунтов платины. И хотя металл был полностью монополизирован короной, его дешевизна привлекала контрабандистов и фальшивомонетчиков, которые благодаря тому, что плотность платины близка к плотности золота, могли, позолотив, выдать ее за чистое золото. Короткая «эра платины» в Испании резко оборвалась с началом наполеоновского вторжения в страну в 1808 г. и подъемом революционного движения за независимость в Новой Гранаде под руководством Симона Боливара. Специфическое сочетание в платине высокой плотности с устойчивостью к коррозии сделало ее идеальным материалом для изготовления эталона килограмма и метра во Французской республике, однако более смелые планы превратить ее в материал для изготовления дорогих украшений, для чего требовались умения искусных ювелиров, были вскоре забыты.

В XIX веке цена на платину вновь упала, так как были обнаружены ее новые месторождения в России и Канаде и появились более экономичные способы ее очистки. На вкус русских аристократов, металл был недостаточно ярким, и при отсутствии какого-либо другого спроса на него Россия в 1828 г. начала выпуск трехрублевых платиновых монет, чтобы хоть как-то использовать имеющиеся ресурсы. Но даже и эту практику пришлось прекратить после того, как мировая цена на платину упала еще ниже.

Каким же образом платина, так быстро после своего прихода в Европу достигшая самого низкого уровня спроса, смогла затем опередить по ценности золото? Исходя из рыночных законов можно предположить, что, если не было недостатка в предложении, значит, возник избыточный спрос, который и вызвал упомянутую метаморфозу. Несомненным фактором резкого увеличения спроса на платину стало расширение ее применения в технике – в электрическом оборудовании и во многих химических процессах в промышленности, где данный металл выступает в качестве катализатора. Но гораздо интереснее другой фактор увеличения цены на платину – фактор социального статуса.

В 1898 г. Луи Картье унаследовал бизнес отца, парижского ювелира, и прославил свое имя, сделав популярными наручные часы, которые вскоре вытеснили часы карманные. Картье на протяжении нескольких лет экспериментировал с платиной и наконец принял решение использовать ее где только возможно, заменив ею серебро и даже золото. «Бесцветные драгоценности», такие как бриллианты, очень популярное дополнение к вечерним нарядам, в идеале требовали столь же бесцветных оправ. Золото смотрелось вульгарно, а серебро имело тенденцию темнеть. Кроме того, оба металла были слишком мягкими. Твердая платина могла гарантировать, что оправы Картье, особенно для наиболее крупных камней, будут практически незаметны и при этом весьма надежны. Слегка сероватый блеск металла значительно выигрывал по сравнению с золотом и серебром в том смысле, что внимание привлекали именно камни, а не оправы. Нововведение Картье породило моду на платину, которая продлилась до начала Второй мировой войны, когда на продажу платины были введены ограничения из-за потребности на нее в качестве катализатора для важных химических реакций, таких, например, как те, что используются при получении взрывчатки. К тому времени платина поднялась еще на

одну ступеньку по лестнице славы, став оправой для знаменитого алмаза «Кохинор» в короне, изготовленной специально для королевы Елизаветы, супруги короля Георга VI, для коронации 1937 г., из одной лишь платины. (Уоллис Симпсон должна была умереть от зависти, узнав, какая безделушка досталась ее невестке!)

Примерно в то же время, когда Картье менял правила в мире ценных металлов, возрождение Олимпийских игр породило идею о том, чтобы степени спортивных достижений отмечались в соответствии с привычной шкалой ценности металлов. На олимпиадах в Древней Греции лучших атлетов награждали обычными лавровыми венками. На первых современных Олимпийских играх, проводившихся в Афинах в 1896 г., победитель в каждом виде соревнований получал серебряную медаль, занявший второе место – бронзовую. И только на играх 1904 г. в Сент-Луисе Международный Олимпийский Комитет принял решение, что за первые три места должны присуждаться золотая, серебряная и бронзовая медали. Распределение мест на двух предыдущих играх было скорректировано в соответствии с новой системой медалей.

Названная система медалей сохраняется до сих пор. Иерархия: золото, серебро, бронза – стала общепринятым способом отмечать успехи в спорте и искусстве. Звукозаписывающие компании вручают золотой диск в качестве награды музыкантам – и самим себе – в случае продажи миллионного экземпляра песни. Перри Комо был первым музыкантом с мировой славой, получившим золото. Но, когда продажи дисков выросли и золотые диски стали обычным делом, руководители музыкальной индустрии, вместо того чтобы пойти по самому логичному пути и попросту поднять порог для золотого диска, в 1976 г. ввели платиновый диск за еще более высокие достижения. В соответствии с нынешними правилами альбом получает золото, если продается в количестве 500 000 экземпляров, и платину, если расходуется в миллионе копий. Примеру музыкальной индустрии вскоре последовал «Американ Экспресс», вслед за золотой выпустивший в 1984 г. платиновую кредитную карту.

Ничто из упомянутого уже не было следствием внешнего вида или каких-то других свойств платины. Не было это вызвано и какой-то исключительной ее редкостью, каковая, как мы видели, ничуть не больше, чем редкость золота. Для большинства из нас, за исключением Уоллис Симпсон, статус платины – результат сложного варианта снобизма. Мы воспринимаем ее как нечто более ценное, чем золото, по совершенно противоположной причине: нам просто уже достаточно давно известно, что платиновый диск музыкальная



группа получает в том случае, если золотой уже у нее есть, и что платиновую кредитную карту получить гораздо сложнее, чем золотую. В эпоху, когда растворимый кофе, дешевый шоколад и туалетная бумага получают бренд «золотой», необходимо отыскать некий символ, обладающий бóльшим престижем. На сегодняшний день, по крайней мере, таким символом стала платина.

Благородные металлы, неблагородно рекламируемые

В апреле 1803 г. в одном антикварном магазине в Сохо в продаже появилось небольшое количество блестящего металла. В рекламном листке, анонимно распространявшемся среди лондонских ученых, провозглашалось, что это «палладиум, или новое серебро» и что они видят перед собой «новый благородный металл». Далее подробно описывались характеристики металла: к примеру, «сильнейший жар кузнечного горна вряд ли способен его расплавить» и тем не менее, «если вы поднесете к нему в раскаленном состоянии небольшой кусочек серы, он потечет так же свободно, как цинк».

Сообщение мгновенно вызвало фурор. Кто его распространяет? Правда ли то, что в нем говорится? И если правда, то почему оно не было сделано в цивилизованной открытой манере, которая к тому времени уже стала нормой в научном сообществе?

Заподозрив обман, талантливый ирландский химик-аналитик Ричард Чевеникс посетил магазин и купил все остатки рекламируемого материала (три четверти унции), после чего занялся его анализом, с тем чтобы выявить подделку. Однако к своему крайнему удивлению обнаружил, что приобретенное им вещество действительно обладало всеми теми новыми характеристиками, которые содержались в описании. Тем не менее в докладе Королевскому научному обществу он выразил мнение, что это не новый металл, «как постыдным образом утверждалось», а, скорее всего, амальгама платины и ртути. Другие ученые не смогли подтвердить результат Чевеникса, но сходу отвергали единственно возможную альтернативу – что объявление о крупном научном открытии может быть сделано в форме анонимного рекламного листка.

В конце концов выяснилось, что именно так и обстояло дело: рекламируемый металл науке не известен. Скандал был несколько смягчен тем, что автором пресловутого листка и самого открытия был к тому времени уже довольно известный химик Уильям Хайд Волластон, который давно работал над проектом, имевшим отношение к платине. Почему же он в данном случае повел себя столь необычным образом?

На протяжении 50 лет европейские правительства взирали на платину, ввозимую из Южной Америки, со смешанным чувством вождления и отчаяния. Они прекрасно понимали, что, теоретически, ее можно превратить в блестящий драгоценный металл и, возможно, мечтали, что это приведет к экономическому взлету, как произошло с золотом и серебром, доставляемым из Нового Света. В Испании Шабано держал свой метод в строжайшей тайне, а результаты его открытия оказались поистине жалкими – он нашел сбыт всего для нескольких украшений, изготовленных из платины. Волластон и еще один химик по имени Смитсон Теннант независимо друг от друга занялись той же проблемой, потом решили объединить усилия с целью создания ковкой платины типа той, которую сумел получить Пьер-Франсуа Шабано, только в значительно больших масштабах, и попытаться найти для нее новые виды применения в науке и промышленности.

Волластон и Теннант – оба происходили из семей священников, оба изучали медицину в Кембридже, а затем обратились к естественной философии. Однако на этом сходство между ними заканчивается. Теннант в детстве потерял обоих родителей и был в основном самоучкой. Волластон, выросший в семье из 14 детей, шел к академическим успехам, в общем, проторенным путем. Теннант, пятью годами старше своего коллеги, отличался добродушным и веселым характером, правда, бывал не слишком аккуратен в работе и частенько проявлял нерешительность относительно своих научных проектов, зато самым скрупулезным образом следовал принципам экспериментального метода и требованиям научной гласности. Волластон, со своей стороны, был аккуратен и дисциплинирован до одержимости. Говорили, что он способен алмазом написать на стекле такой мелкий текст, что его можно прочесть только с помощью мик-

роскопа. При этом Волластон отличался скрытностью и эксцентричностью, что делало общение с ним довольно затруднительным. Плодом сотрудничества этих двух ученых со временем стало значительное состояние, полученное от платинового производства, и прочное место в анналах науки, так как каждый из них добавил два новых химических элемента к известным в тот период 35. Но в том, каким образом они объявили о своих открытиях миру, отражались принципиальные отличия в их характерах.

В канун Рождества 1800 г. ученые приобрели около 6000 унций речной платины у одного пользовавшегося не очень хорошей репутацией поставщика, который сам, по-видимому, получил ее контрабандным путем через Британскую Вест-Индию из Новой Гранады. На покупку они потратили 795 фунтов – довольно приличную сумму. Впрочем, объем купленной платины был велик, и стоила она в то время еще намного дешевле золота. Если бы им удалось превратить эту кучу серых крошек в сверкающий металл, они бы, несомненно, разбогатели.

Волластон, душа описываемого коммерческого проекта, растворял фунт приобретенной ими породы в царской водке, затем добавлял аммиачные соли; возникала реакция, в результате которой выпадал осадок. Из него, в свою очередь, нагреванием можно было получить ценный металл. Однако слитки оказались хрупкими и непригодными для дальнейшей работы.

Теннант тем временем исследовал небольшое количество осадка черного цвета, который всегда оставался после растворения самородной платины в царской водке, и вскоре убедился, что это не графит, как считалось ранее, а некий металл. Выделив названный черный порошок и тщательно обработав его различными сильными реагентами, он получил новые осадки разных цветов и маслянистую жидкость с резким запахом. Выяснилось, что он имеет дело с соединением двух новых металлов, которые Теннант назвал иридием (от греческого слова, означавшего радугу, из-за разнообразия цветов его солей) и осмием (от греческого «запах»). По пятам Теннанта в своих исследованиях шли французские ученые, но он принял необходимые меры по сохранению собственного научного приоритета, поделившись с сэром Джозефом Бэнксом, президентом Королевского научного общества, подозрением, что осадок не графит, а неизвестный металл. Благодаря этому он был по праву признан первооткрывателем обоих элементов.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.