

# Откуда твое имя?

Статья третья, начало — в № 5 и 10

## Боги, герои, духи, планеты и ученые в названиях элементов

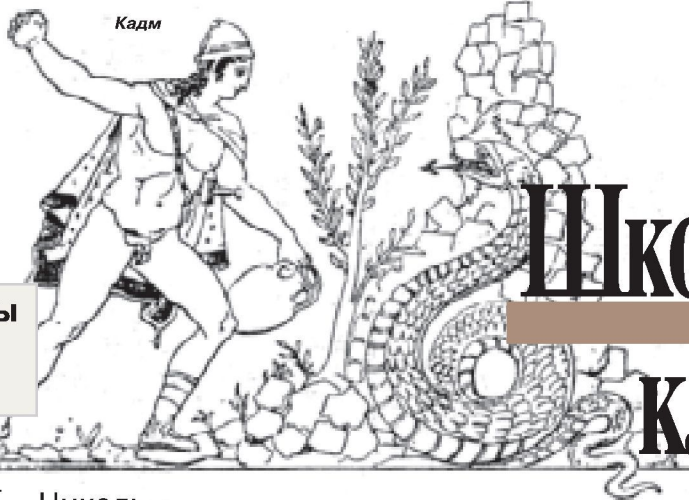
### Кадмий

Открыт в 1818 году немецким химиком и фармацевтом Фридрихом Штроемeyerом в карбонате цинка, из которого на фармацевтической фабрике получали медицинские препараты. Греческим словом «кадмея» с древних времен называли карбонатные цинковые руды. Название восходит к мифическому Кадму (Кадмосу) — герою греческой мифологии, брату Европы, царю Кадмейской земли, основателю Фив, победителю дракона, из зубов которого выросли воины. Кадм будто бы первым нашел цинковый минерал и открыл людям его способность изменять цвет меди при совместной выплавке их руд (сплав меди с цинком — латунь). Имя Кадма восходит к семитскому «Кадем» — Восток.

### Кобальт

В XV веке в Саксонии среди богатых серебряных руд обнаруживали блестящие, как сталь, белые или серые кристаллы, из которых не удавалось выплавить металл; их примесь к серебряной или медной руде мешала выплавке этих металлов. «Нехорошая» руда получила у горняков имя горного духа Коболда. По всей видимости, это были содержащие мышьяк кобальтовые минералы — кобальтин  $\text{CoAsS}$ , или сульфиды кобальта скутерудит, сафлорит или смальтин. При их обжиге выделяется летучий ядовитый оксид мышьяка. Вероятно, имя злого духа восходит к греческому «кобалос» — дым; он образуется при обжиге руд, содержащих сульфиды мышьяка. Этим же словом греки называли лживых людей. В 1735 году шведский минералог Георг Бранд сумел выделить из этого минерала не известный ранее металл, который и назвал кобальтом. Он выяснил также, что соединения именно этого элемента окрашивают стекло в синий цвет — этим свойством пользовались еще в древних Ассирии и Вавилоне.

Кадм



# ШКОЛЬНЫЙ КЛУБ

### Никель

Происхождение названия сходно с кобальтом. Средневековые горняки называли Никелем злого горного духа, а «купферникелем» (Kupfernickel, медный черт) — фальшивую медь. Эта руда внешне походила на медную и применялась в стекловарении для окрашивания стекол в зеленый цвет. А вот медь из нее никому получить не удавалось — ее там не было. Эту руду — медно-красные кристаллы никелина (красного никелевого колчедана  $\text{NiAs}$ ) в 1751 году исследовал шведский минералог Аксель Кронштедт и выделил из нее новый металл, назвав его никелем.

### Ниобий и тантал

В 1801 году английский химик Чарлз Хатчет проанализировал черный минерал, хранившийся в Британском музее и найденный еще в 1635 году на территории современного штата Массачусетс в США. Хатчет обнаружил в минерале оксид неизвестного элемента, который получил название колумбий — в честь страны, где он был найден (в то время США еще не имели устоявшегося названия, и многие называли их Колумбией по имени первооткрывателя континента). Минерал же называли колумбитом. В 1802 году шведский химик Андерс Экеберг выделил из колумбита еще один оксид, который упорно не хотел растворяться (как тогда говорили — насыщаться) ни в одной кислоте. «Закондатель» в химии тех времен шведский химик Йёнс Якоб Берцелиус предложил назвать содержащийся в этом оксиде металл танталом. Тантал — герой древнегреческих мифов; в наказание за свои противоправные действия он стоял по горло в воде, к которой склонялись ветви с плодами, но не мог ни напиться, ни насытиться. Аналогично и тантал не мог «насытиться» кислотой — она отступала от него,

Ниобея



как вода от Тантала. По свойствам этот элемент настолько был похож на колумбий, что в течение длительного времени шли споры о том, являются ли колумбий и тантал одним и тем же или все же разными элементами. Только в 1845 году немецкий химик Генрих Розе разрешил спор, проанализировав несколько минералов, в том числе и колумбит из Баварии. Он установил, что на самом деле существуют два близких по свойствам элемента. Колумбий Хатчета оказался их смесью, а формула колумбита (точнее, манганоколумбита) —  $(\text{Fe}, \text{Mn})(\text{Nb}, \text{Ta})_2\text{O}_6$ . Второй элемент Розе назвал ниобием, по имени дочери Тантала Ниобы. Однако символ  $\text{Cb}$  до середины XX века оставался в американских таблицах химических элементов: там он стоял на месте ниобия. А имя Хатчета увековечено в названии минерала хатчита.

### Прометий

Его много раз «открывали» в различных минералах при поисках недостающего редкоземельного элемента, который должен был занимать место между неодимом и самарием. Но все эти открытия оказались ложными. Впервые недостающее звено в цепи лантанидов обнаружили в 1947 году американские исследователи Дж.Маринский, Л.Гленденин и Ч.Кориэлл, разделив хроматографически продукты деления урана в ядерном реакторе. Жена Кориэлла предложила назвать открытый элемент прометием, по имени Прометея, похитившего у богов огонь и передавшего его людям. Этим подчеркивалась грозная сила, заключенная в ядерном



«огне». Жена исследователя оказалась права.

## Торий

В 1828 году Й. Я. Берцелиус обнаружил в редком минерале, присланном ему из Норвегии, соединение нового элемента, который он назвал торием — в честь древнескандинавского бога Тора. Правда, название это Берцелиус придумал еще в 1815 году, когда ошибочно «открыл» торий в другом минерале из Швеции. Это был тот редкий случай, когда сам исследователь «закрыв» якобы обнаруженный им элемент (в 1825 году, когда оказалось, что ранее у Берцелиуса был фосфат иттрия). Новый же минерал назвали торитом, это был силикат тория  $\text{ThSiO}_4$ . Торий радиоактивен; период его полураспада 14 млрд. лет, конечный продукт распада — свинец. По количеству свинца в ториевом минерале можно определить его возраст. Так, возраст одного из минералов, найденного в штате Вирджиния, оказался равным 1,08 млрд. лет.

## Титан

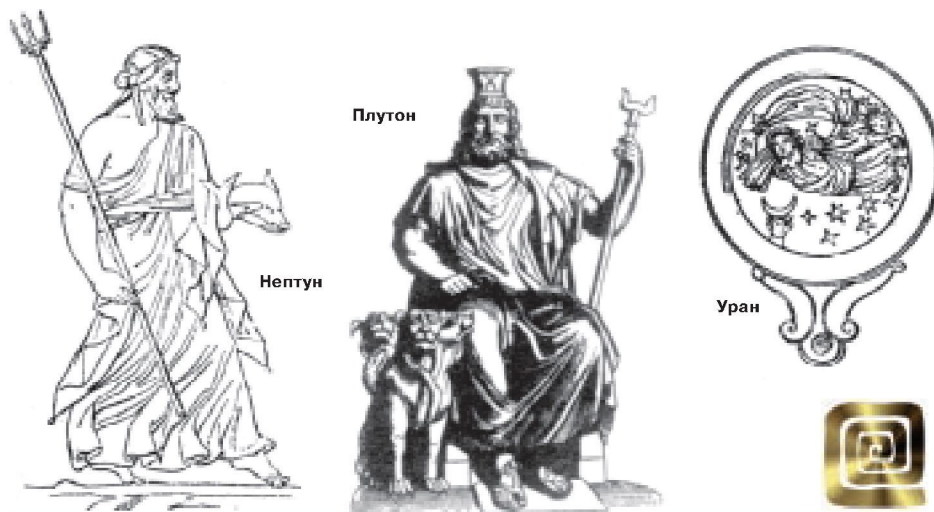
Считается, что этот элемент открыл немецкий химик Мартин Клапрот. В 1795 году он обнаружил в минерале рутиле оксид неизвестного металла, который назвал титаном. Титаны — в древнегреческой мифологии гиганты, с которыми боролись боги-олимпийцы. Через два года выяснилось, что элемент «менакин», который обнаружил в 1791 году английский химик Уильям Грегор в минерале ильмените ( $\text{FeTiO}_3$ ), тождествен титану Клапрота.

## Ванадий

Открыт в 1830 году шведским химиком Нильсом Сефстромом в шлаке доменных печей. Назван в честь древнескандинавской богини красоты Ванадис, или Вана-Дис. В этом случае тоже выяснилось, что ванадий открывали и раньше, и даже не один раз — мексиканский минералог Андрес Мануэль дель Рио в 1801 году и немецкий химик Фридрих Вёлер незадолго до открытия Сефстрема. Но дель Рио сам отказался от своего открытия, решив, что имеет дело с хромом, а Вёлеру завершить работу помешала болезнь.

## Уран, нептуний, плутоний

В 1781 году английский астроном Уильям Гершель открыл новую планету, которую назвали Ураном — по имени древнегреческого бога неба



ШКОЛЬНЫЙ КЛУБ

Урана, деда Зевса. В 1789 году М. Клапрот выделил из минерала смоляной обманки черное тяжелое вещество, которое он принял за металл и, по традиции алхимиков, «привязал» его название к недавно открытой планете. А смоляную обманку он переименовал в урановую смолку (именно с ней работали супруги Кюри). Лишь спустя 52 года выяснилось, что Клапрот получил не сам уран, а его оксид  $\text{UO}_2$ .

В 1846 году астрономы открыли предсказанную незадолго до этого французским астрономом Лаверье новую планету. Ее назвали Нептуном — по имени древнегреческого бога подводного царства. Когда в 1850 году в минерале, привезенном в Европу из США, обнаружили, как полагали, новый металл, его, под впечатлением открытия астрономов, предложили назвать нептунием. Однако вскоре выяснилось, что это был уже открытый ранее ниобий. О «нептунии» забыли почти на целое столетие, пока в продуктах облучения урана нейтронами не обнаружили новый элемент. И как в Солнечной системе за Ураном следует Нептун, так и в таблице элементов за ураном (№ 92) появился нептуний (№ 93).

В 1930 году была открыта девятая планета Солнечной системы, предсказанная американским астрономом Ловеллом. Ее назвали Плутон — по имени древнегреческого бога подземного царства. Поэтому было логично назвать следующий за нептунием элемент плутонием; он был получен в 1940 году в результате бомбардировки урана ядрами дейтерия.

## Гелий

Обычно пишут, что его открыли спектральным методом Жансен и Локьер, наблюдая полное солнеч-

ное затмение в 1868 году. На самом деле все было не так просто. Спустя несколько минут после окончания солнечного затмения, которое французский физик Пьер Жюль Жансен наблюдал 18 августа 1868 года в Индии, ему впервые удалось увидеть спектр солнечных протуберанцев. Аналогичные наблюдения провел английский астроном Джозеф Норман Локьер 20 октября того же года в Лондоне, особо подчеркнув, что его способ позволяет изучать солнечную атмосферу во внезатменное время. Новые исследования солнечной атмосферы произвели большое впечатление: в честь этого события Парижская академия наук вынесла постановление о чеканке золотой медали с профилями ученых. При этом ни о каком новом элементе речи не было.

Итальянский астроном Анджело Секки 13 ноября того же года обратил внимание на «замечательную линию» в солнечном спектре вблизи известной желтой D-линии натрия. Он предположил, что эту линию испускает водород, находящийся в экстремальных условиях. И только в январе 1871 года Локьер высказал идею, что эта линия может принадлежать новому элементу. Впервые слово «гелий» произнес в своей речи президент Британской ассоциации содействия наукам Уильям Томсон в июле того же года. Название было дано по имени древнегреческого бога солнца Гелиоса. В 1895 году английский химик Уильям Рамзай собрал выделенный из уранового минерала клевеита при его обработке кислотой неизвестный газ и с помощью Локьера исследовал его спектральным методом. В результате «солнечный» элемент был обнаружен и на Земле.

## Элементы, названные в честь исследователей

### Гадолиний

В 1794 году финский химик и минералог Юхан Гадолин открыл в минерале, найденном вблизи Иттербю, оксид неизвестного металла. В 1879 году Лекок де Буабодран назвал этот оксид гадолиниевой землей (Gadolinita), а когда в 1896 году из нее был выделен металл, его назвали гадолинием. Это был первый случай, когда химический элемент назвали в честь ученого.

### Самарий

В середине 40-х годов XIX века горный инженер В.Е.Самарский-Быховец предоставил немецкому химику Генриху Розе для исследования образцы черного уральского минерала, найденного в Ильменских горах. Незадолго до этого минерал исследовал брат Генриха — Густав и назвал минерал уранотанталом. Генрих Розе в знак благодарности предложил переименовать минерал и назвать его самарскитом. Как писал Розе, «в честь полковника Самарского, по благосклонности которого я был в состоянии производить над этим минералом все изложенные наблюдения». Присутствие в самарските нового элемента доказал только в 1879 году Лекок де Буабодран, он и назвал этот элемент самарием.

### Фермий и эйнштейний

В 1953 году в продуктах термоядерного взрыва, который американцы произвели в 1952 году, были обнаружены изотопы двух новых элементов, которые назвали фермием и эйнштейнием — в честь физиков Энрико Ферми и Альберта Эйнштейна.



### Кюрий

Элемент был получен в 1944 году группой американских физиков во главе с Гленном Сиборгом путем бомбардировки плутония ядрами гелия. Его назвали в честь Пьера и Марии Кюри. В таблице элементов кюрий стоит



прямо под гадолинием — так что ученые, придумывая название новому элементу, возможно, имели в виду и то, что именно гадолиний был первым элементом, названным по фамилии ученого. В символе элемента (См) первая буква обозначает фамилию Кюри, вторая — имя Марии.

### Менделевий

Впервые о его получении заявила в 1955 году группа Сиборга, но лишь в 1958 году в Беркли были получены надежные данные. Назван в честь Д.И.Менделеева.

### Нобелий

Впервые о его получении сообщила в 1957 году международная группа ученых, работавших в Стокгольме, которая и предложила назвать элемент в честь Альфреда Нобеля. Позднее выяснилась ошибочность полученных результатов. Первые надежные данные об элементе 102 получены в СССР группой Г.Н.Флерова в 1966 году. Ученые предложили переименовать элемент в честь французского физика Фредерика Жолио-Кюри и назвать жолитием (Jl). В качестве компромисса было и предложено назвать элемент флеровием — в честь Флерова. Вопрос оставался открытым, и в течение нескольких десятилетий символ нобелия помещали в скобках. Так было, например, и в 3-м томе Химической энциклопедии, опубликованной в 1992 году, в котором содержалась статья о нобелии. Однако со временем вопрос решился, и начиная с 4-го тома этой энциклопедии (1995 год), а также в других изданиях символ нобелия освободился от скобок. Вообще, по вопросу о приоритете в открытии трансурановых элементов долгие годы шли острейшие споры — см. статьи «Скобки в таблице Менделеева. Эпилог» («Химия и жизнь», 1992, № 4) и «На этот раз — навсегда?» («Химия и жизнь», 1997, № 12). Для названий элементов со 102-го по 109-й окончательное решение было принято 30 августа 1997 года. В соответствии с этим решением и даются здесь названия сверхтяжелых элементов.



### Лоуренсий

О получении различных изотопов элемента 103 сообщалось в 1961 и в 1971 годах (Беркли), в 1965, 1967 и 1970 годах (Дубна). Элемент был назван в честь Эрнеста Орlando Лоуренса, американского физика, изобретателя циклотрона. Имя Лоуренса носит Национальная лаборатория в Беркли. В течение многих лет символ Lr в наших таблицах Менделеева помещали в скобки.

### Резерфордий

Первые опыты по получению элемента 104 были предприняты в СССР Иво Звара с сотрудниками еще в 60-х годах. Г.Н.Флеров с сотрудниками сообщили о получении другого изотопа этого элемента. Было предложено назвать его курчатовием (символ Ku) — в честь руководителя атомного проекта в СССР И.В.Курчатова. Американские исследователи, синтезировавшие этот элемент в 1969 году, использовали новую методику идентификации, полагая, что полученные ранее результаты нельзя считать надежными. Они предложили название резерфордий — в честь выдающегося английского физика Эрнеста Резерфорда, ИЮПАК предлагал для этого элемента название дубний. Международная комиссия пришла к выводу, что честь открытия должна быть разделена обеими группами.

### Сиборгий

Элемент 106 был получен в СССР Г.Н.Флеровым с сотрудниками в 1974 году и практически одновременно в США Г.Сиборгом с сотрудниками. В 1997 году ИЮПАК утвердил для этого элемента название сиборгий, в честь патриарха американских исследователей-ядерщиков Сиборга, который принимал участие в открытии плутония, америция, кюрия, берклия, калифорния, эйнштейния, фермия, менделевия и которому к тому времени исполнилось 85 лет. Известна фотография, на которой Сиборг стоит около таблицы элементов и показывает с улыбкой на символ Sg.

### Борий

Первые надежные сведения о свойствах элемента 107 получены в ФРГ в 1980-х годах. Элемент назван в честь Нильса Бора (Bohr). Символ Bh.

