

# Откуда твое имя?

И.А.Леенсон

Статья шестая,  
начало — в № 5, 10, 11, 12  
за 2003 год и № 2 за 2004 год

## Неорганические соединения

### Амальгама

Слово восходит к греческим *malassein* — смягчать, *malagma* — смягчающий. Действительно, ртуть делает мягкими металлы, с которыми она образует сплавы — амальгамы. Отсюда и английское *malleable*, одно из значений которого — податливый, упругий.

### Аммиак, аммоний, амины, аммины

Эти термины имеют общее и несколько неожиданное происхождение. Храм древнеегипетского бога Амона отапливали верблюжьим кизяком, который содержит азотистые соединения. В результате на стенах храма отлагались блестящие игло-видные кристаллики — *sal ammoniac*, аммонова соль ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ). Газ, который английский химик Джозеф Пристли выделил из этой соли в 1772 году, получил название аммония (в русском языке его сократили до аммиака). Замещение атомов водорода в аммиаке на органические радикалы приводит к образованию аминов. А неорганические комплексы аммиака называются амминами.

### Берлинская лазурь, турнбулева синь

Полагают, что берлинская лазурь была впервые получена в начале XVIII века в Берлине красильным мастером Дизбахом. Она образуется при взаимодействии солей железа(III) с гексацианоферратом(II) калия. Турнбулева синь получается в реакции солей железа(II) с гексацианоферратом(III) калия. Название этого вещества связано с фирмой «Артур и Турнбуль» в одном из предместий Глазго, которая изготовляла химикаты для красильщиков. Интересно, что одним из компаньонов этой фирмы в конце XVIII века был дед английского химика Уильяма Рамзая, открывшего инертные газы и получившего в 1904 году за это открытие Нобелевскую премию.

### Каломель, сулема

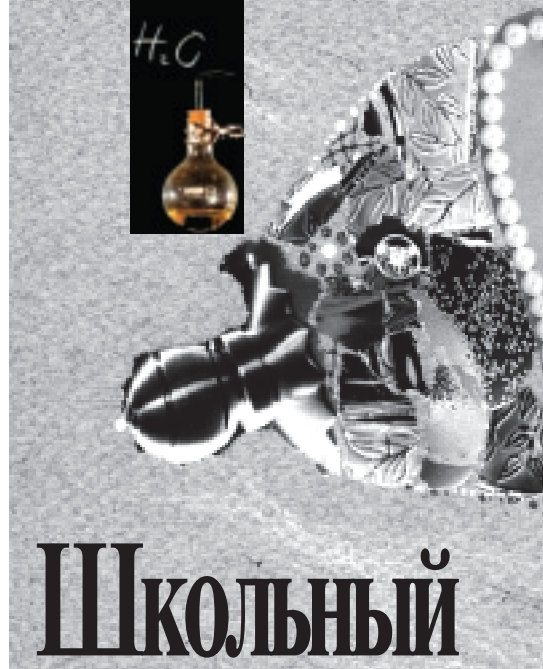
Название хлорида ртути(I) происходит от греческих слов *kalo* — красивый (отсюда же и каллиграфия) и *melas* — черный (загар создается черно-коричневым пигментом меланином, а меланхолия в переводе — черная желчь). Но ведь каломель белого цвета! Однако раньше ее получали совместной возгонкой темной смеси мелкоизмельченной ртути и сулемы — хлорида ртути(II). Кстати, и слово «сулема» связано с возгонкой и происходит от латинского *sublimatum* — «добытое возгонкой»; старое английское название сулемы — *corrosive sublimate* (едкий сублимат). В старину сулему получали растворением ртути в крепкой серной кислоте и последующим нагреванием образовавшегося сульфата с поваренной солью:  $\text{HgSO}_4 + 2\text{NaCl} = \text{HgCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ . Сулема кипит при очень низкой для неорганических солей температуре — 302°C.

### Каустик

Это в значительной степени устаревшее название едкого натра (каустической соды) происходит от греческого слова *kaustikos* — жгучий, едкий.

### Кристаллы, минералы и драгоценные камни

Начнем с самого слова «кристалл». Много тысячелетий назад среди вечных снегов в Альпах, на территории современной Швейцарии, нашли очень красивые, совершенно бесцветные кристаллы, очень напоминающие чистый лед. Древние натуралисты так их и называли — *krystallos*; это слово происходит от греческого *kryos* — лед. Полагали, что лед, находясь длительное время в горах, на сильном морозе, окаменевают и теряют способность таять при последующем нагревании. Один из самых авторитетных античных философов Аристотель писал, что «кристаллос рождается из воды, когда она полностью утрачивает теплоту». Римский



## ШКОЛЬНЫЙ



## КЛУБ

поэт Клавдиан в 390 году то же самое описал стихами:

Ярой альпийской зимой  
лед превращается в камень.  
Солнце не в силах затем  
камень такой растопить.

Аналогичный вывод сделали в древности в Китае и Японии — лед и горный хрусталь обозначали там одним и тем же словом. Так в разных странах и в разное время людям приходят в голову одни и те же идеи.

### Агат

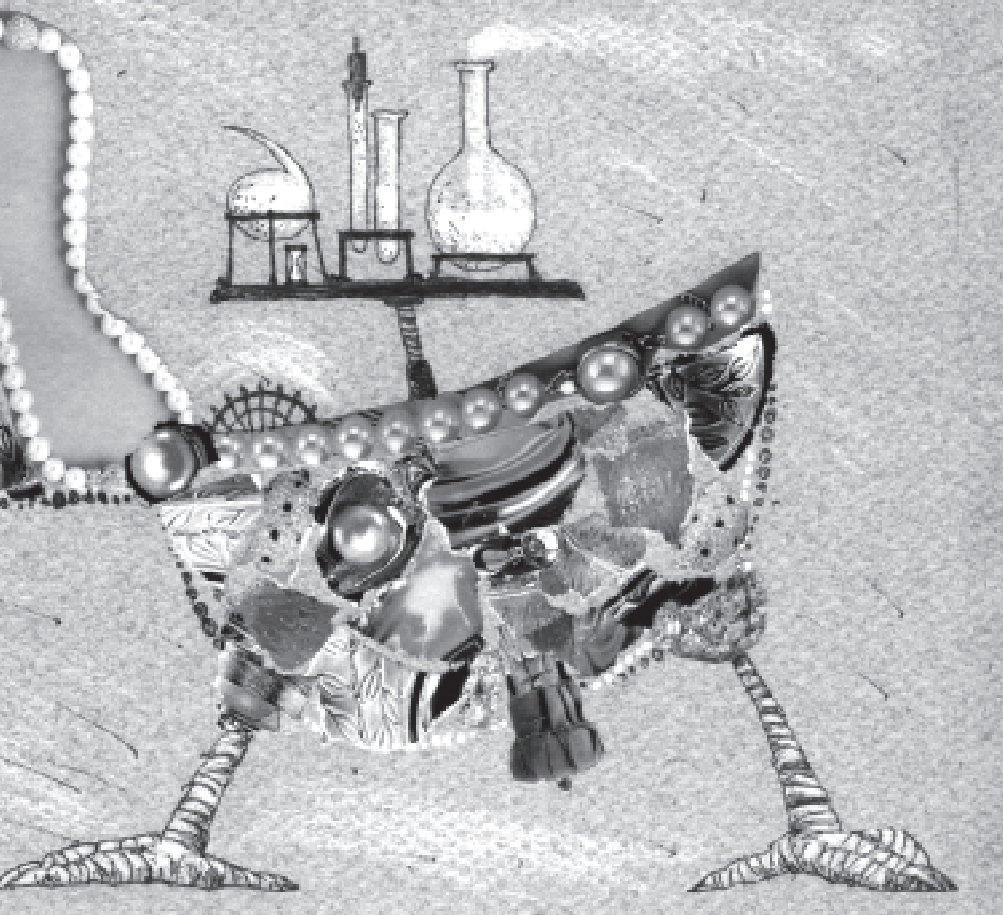
Греки словом *Achates* называли реку в Сицилии, на берегах которой, согласно «Естественной истории» Плиния, был впервые найден твердый слоистый камень агат.

### Аквамарин

Здесь все просто: *aqua marina* на латыни — морская вода. Этот камень имеет синевато-зеленую или голубую окраску.

### Алебастр, гипс

Греки называли белый минерал, полуводный сульфат кальция, *alabastros*; термин, вероятно, египетского происхождения. Слово «гипс» происходит из семитских языков; так, в древнееврейском он назывался *gerhes*, по-арабски — *jibs*. Во многих



Художник Е. Станикова



ШКОЛЬНЫЙ КЛУБ

европейских языках гипс как минерал и гипс, используемый скульпторами и медиками, называются по-разному (например, в английском — *gypsum* и *plaster*).

### Алмаз, бриллиант

По-гречески *damasma* — покорение, укрощение, *damao* — сокрушаю; соответственно *adamas* — несокрушимый (интересно, что и по-арабски «аль-мас» — твердейший, самый твердый). В древности этому камню приписывали чудесные свойства, например такое: если между молотом и наковальней положить кристаллик алмаза, то скорее они разлетятся вдребезги, чем повредится «царь камней». На самом деле алмаз очень хрупок и совершенно не выдерживает ударов. Слово же «бриллиант» не такое древнее: бриллиантовую огранку алмазов придумали только в XVI веке и назвали по-французски *brilliant* — блестящий.

### Аметист

В древности драгоценные камни наделяли магическими свойствами (некоторые верят в это и сейчас). Так, полагали, что красивые фиолетовые камни предохраняют от опьянения, особенно если из этого камня сделан кубок для питья. Кроме того, считали, что вино надо разводить водой

до цвета аметиста. По-гречески *methy* — вино, и вместе с отрицательной приставкой получилось *amethystos* — противодействующий опьянению.

### Антрацит

По-гречески *anthrax* означает и уголь, и черный. А вот на латыни уголь (а также искра) — *carbo*; *carbunculus* — уменьшительное от *carbo*, то есть карбункул дословно — искорка, уголек. Карбункулами в старину называли различные красные камни, и прежде всего — гранат.

### Асбест, известь

По-гречески *sbeno* — гасить, тушить; с отрицательной приставкой «а» *asbestos* — негаснущий, неугасимый. В средние века так называли мифический камень, который, будучи подожжен, уже не мог быть погашен. Потом это название перешло к негорящему минералу асбесту. От этого же корня произошло, оказывается, и уникальное (то есть отсутствующее в других славянских языках) слово «известь» — негашеный оксид кальция.

### Берилл

Название восходит к городу Веллур на юге Индии, недалеко от Мадраса, и пришло в европейские языки

через греческий и затем латинский. А греческая буква «бета» в большинстве европейских языков передается звуком «б», а в русском — звуком «в» (ср. *Babilon* — Вавилон, *bismut* — висмут, *Basil* — Василий, *barbar* — варвар, *Byzantium* — Византия и т. д.).

### Бирюза

Слово восходит к персидскому «пируз» — победоносный, счастливый. Наиболее крупные месторождения бирюзы находятся в Иране.

### Гранит и гранат

Название зернистого минерала произошло от латинского *granum* — зерно. Отсюда же старинная единица массы гран, основанная когда-то на массе пшеничного зерна, а также гранула, граната и драгоценный камень гранат.

### Изумруд

Греческое название этого камня *smaragdus* пришло с Ближнего Востока, откуда произошло старинное название изумруда — смрагд, а затем, чтобы избежать идущих подряд согласных, — измарагд. Отсюда уже недалеко до изумруда.

### Кварц

В русский язык слово попало из немецкого (*Quarz*), а оно, вероятно, произошло от чешского горняцкого термина *tvrz* — твердая горная порода. Если это так, то мы имеем редкий случай, когда славянский корень пришел в русский язык через посредство немецкого.

### Кремень

Слово того же происхождения, что и кремль, кромка, край (и закройщик), край. Все они восходят к индоевропейскому корню *kre (kro)* — резать, отделять. Действительно, древние люди резали кремневыми ножами, а кремль — отделенное (отрезанное) место.

## Ляпис-лазурь (лазурит, алюмосиликатный минерал синего цвета)

*Lapis* на латыни — камень (в том числе драгоценный), лазурь — арабское слово, означающее синий цвет и синюю краску.

## Мел

Слово того же происхождения, что и мелкий, молоть (мелю), и восходит к индоевропейскому корню *mel* — дробить, молоть. Этот минерал легко размалывается в мелкий, как мука, порошок (кстати, по-немецки *Mehl* — мука).

## Сапфир

Прежде чем попасть к нам, это слово прошло долгий путь. Истоки названия этого камня — в древнеиндийском *saniprija* (которое до сих пор сохранилось в языке хинди). Далее через древнееврейский (*sappir*) оно попало в греческий (*sappheiros*), а уже из него — в европейские языки, например английский (*sapphire*).

## Пирит, халькопирит, халькоген, галоген

Пирит  $\text{FeS}_2$  — минерал золотистого цвета. Его название (греч. *pyr* — огонь) связано со старинным способом высекал огонь, ударяя по камню железным брусом. Халькопирит  $\text{CuFeS}_2$  содержит медь (по-гречески — *chalkos*). От этого слова произошел и термин «халькоген» — общее название серы, селена и теллура; в природе все эти элементы часто образуют соединения с медью, то есть из этих руд может «родиться» медь (от греч. *genes* — рождающийся, рожденный). Соответственно галоген — «рождающий соль» (соль по-гречески *hals*).

## Рубин

Смысл этого слова очевиден, если сравнить его с русским рдеть, чешским *rudý*, немецким *rot*, английским *red*, французским *rouge* («Мулен-Руж» — «Красная мельница») и т. д. Все они восходят к латинскому *rubens* (*rubidis*) и древнеиндийскому *rohita* — красный. Отсюда и элемент рубидий, и слова «руда» и «рыжий». А у Даля можно найти слова «рудой» в значении рыжий, и «руда» в значении кровь. То есть рубин, рыжий и рудник — дальние родственники.

## Халцедон, колчедан

Оба слова восходят к названию греческого города Халкедона в Малой Азии, на берегу Босфора (похожее

чередование к/ц/ч мы встречаем также в словах лик — лицо — личина).

## Хризолит

Слово греческого происхождения: *chrysos* — золото, *lithos* — камень. Хризолит (оливин) на самом деле вовсе не золотого, а зеленого цвета. Дело в том, что название «хризолит» на протяжении веков использовали для обозначения разных минералов. Например, так называли желтую разновидность хризоберилла, а также топаз и цитрин (желтый кварц).

## Квасцы

Раньше этот термин относился только к алюмокалиевым квасцам. Их получали из природных минералов, из которых наиболее пригодным для этой цели был алузит. Природный алузит обычно находили в виде бесцветных кристаллов, которые римляне называли *alumen* (родительный падеж — *aluminis*). От этого слова произошло и современное название элемента алюминия. Полученные из алузита квасцы имели сладковатокислый вяжущий вкус, откуда идет их название в славянских языках; например, кислота по-польски — *kwas*; отсюда и русское слово «закваска» — вещество, вызывающее кислое брожение.

## Комплексы, лиганды

*Complexus* на латыни — связь, сочетание (а также любовь), то есть что-то «комплексное» состоит из нескольких связанных частей. *Ligo* — вязать, связывать (а также запрягать), отсюда не только лиганд, но и лига (в политике и музыке), лигатура (часть сплава, а также некоторые «двойные» буквы в западноевропейских языках). По числу центров связывания лиганды делятся на моно-, би-, три-, тетраденатные; название происходит от латинского *dens* (*dentis*) — зуб. Отсюда и дантист — зубной врач.

## Купорос

Происхождение этого слова в точности неизвестно. Оно пришло в русский язык в XVII веке; в опубликованном в 1704 году словаре Ф.Поликарпова приведено и другое название — копервас. Так что не исключено, что купорос — это искаженное старонемецкое *Kupferwasser* (дословно «медная вода»). По другой версии, купорос произошел от латинского *cuprigo* — «медный цветок». В пользу этого свидетельствует средневековое английское название мед-

ного купороса — *coperose*, которое позже перешло в *copperas*. Этим словом в Англии называли также зеленый, синий и белый купоросы — гидратированные сульфаты железа, меди и цинка. Во многих европейских языках современное название купороса — *vitriol*. Это слово, известное с XIV века, происходит от латинского *vitrum* — стекло. Кристаллы медного и железного купоросов действительно выглядят так, как будто изготовлены из цветного стекла (в античное время все стекла были окрашены примесями).

Старинное название концентрированной серной кислоты — купоросное масло, или купоросный спирт (*spiritus vitrioli*), связан со способом ее получения, который известен с XI века и сохранился вплоть до XVIII. По этому способу серную кислоту получали прокаливанием железного купороса и квасцов; обе соли при нагревании обезвоживаются, а при температуре выше 600°C разлагаются:  $2\text{FeSO}_4 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2 + \text{SO}_3$ ;  $2\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{SO}_3$ . Разбавляя продукт перегонки водой, получали серную кислоту желаемой крепости.

## Металлы и сплавы

Начнем с самого слова «металл». Этот термин, присутствующий во всех европейских языках, произошел от греческого «металлон» — шахта, рудник. Слово «сталь» происходит от древнегерманского *stakh* — быть твердым. От этого корня произошло и современное немецкое название *Stahl*, и голландское *staal*, и английское *steel*.

## Баббит

Этот антифрикционный сплав получил название по имени американского изобретателя И.Баббитта.

## Бронза, томпак

В названии бронзы лингвисты усматривают и персидское «бириндж» — желтая медь, и название итальянского города Бриндизи, порта на Адриатическом побережье, где в древности делали бронзовые зеркала. Не менее интересно и происхождение названия золотистого монетного сплава меди с цинком томпака: в Европе название сначала появилось у португальцев (*tambaca*), которые заимствовали его из своих колоний (в малайском языке *tabmaga* — медь); по-английски томпак и сейчас пишется *tombac*.

## Нейзильбер, мельхиор, инвар

Сплав меди с цинком и никелем нейзильбер имеет серебристый цвет, отсюда и его название (*Neusilber* по-немецки — новое серебро). Название другого распространенного серебристого сплава меди с никелем, мельхиора, — это искаженное французское *maillechort*, от имени французских изобретателей *Maillot* (Майо) и *Chorier* (Шорье). В названии почти не удлиняющегося при нагревании сплава железа с никелем инвара (из него делают волоски часов) заключено основное его свойство: на латыни *invariabilis* — неизменный.

## Нашатырь

По-арабски *nusadir* — аммиак (нашатырь  $\text{NH}_4\text{Cl}$  — производное аммиака), из арабского через тюркские языки слово попало в русский.

## Озон

Это слово придумал в 1840 году швейцарский химик Кристиан Шёнбейн, хотя озон был открыт еще в 1785 году. Название произведено от греческого *ozon* — пахнущий.

## Оксид, пероксид, супероксид, гидроксид, гидроксил

По-гречески *oxys* — острый на вкус, жгучий, пряный. От этого корня произошли не только оксиды, но и оксалаты, оксидазы, оксидирование, оксидиметрия, оксиликвит, уксус и другие химические (и не только химические) термины. Вновь придуманные на основе древних языков слова «гидроксид» и «гидроксил» содержат также греческий корень *hydor* — вода. Этот корень встречается в десятках других русских слов (гидравлика, гидрометеостанция и т. д.), в том числе и во множестве химических терминов (гидрат, гидрид, ангидрид, ангидрит, гидратация и дегидратация, гидролиз, дигидрофосфат, гидразин, гидрофильный и гидрофобный, гидрохинон и др.). Ну а *per* на латыни значит сверх, так что пероксид — сверхоксид. Из латыни пришло и близкое по значению модное сейчас слово «супер». Но если пероксид калия — это  $\text{K}_2\text{O}_2$ , то супероксид (синоним — надпероксид) — это  $\text{KO}_2$ . Кстати, «супер» можно встретить и в других химических терминах, например — суперфосфат, супероксиддисмутаза, суперферрит, суперсенсбилизация.

# Не зреет, но светит



ШКОЛЬНЫЙ КЛУБ

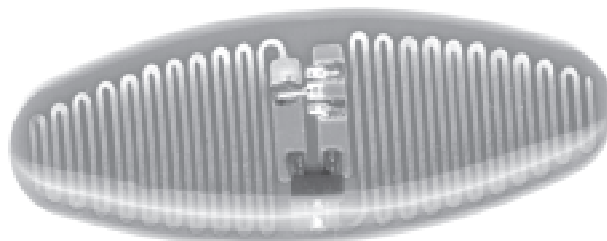
Одно время были модны разговоры и статьи о вреде бытовой техники и особенно сотовых телефонов. Простая оценка показывает, что мощность, поглощаемая человеком при работе сотового телефона, меньше, чем от света настольной лампы и в сотни раз меньше, чем от Солнца. Так что все эти разговоры служили только для утоления страсти «зеленых» к поиску новых опасностей цивилизации и продвижению на рынок новых, самых новых и новейших телефонов.

Сейчас мы сделаем простейшую — на уровне школьного учебника — оценку и расскажем об одной действительно забавной технической новинке, которая возникла как следствие всего этого шума.

Батарейка сотового телефона имеет емкость около 0,7 А·ч, напряжение 4 В, время работы при передаче — 3 ч. Тогда потребляемая мощность  $4 \cdot 0,7 : 3 \approx 1$  Вт. Получить от полупроводникового прибора КПД больше 3% вряд ли возможно, так что излучает телефон не более 0,03 Вт, причем поглощается эта мощность не вся, поскольку антенну в рот никто не берет. Солнце в полдень посылает на каждый  $\text{m}^2$  около 1 кВт мощности, а на голову человека — около 20 Вт, то есть

примерно в 600 раз больше, и даже в 30 раз больше настольной лампы (оценку сделайте сами).

Тем не менее что-то телефон излучает, и от этого «чего-то» может быть двойная польза. Во-первых, можно сделать, разрекламировать и продать поглотитель



мощности, а во-вторых, эту поглощенную мощность можно использовать для световой сигнализации (вместо звонка, чтобы не будить мирно спящих на работе товарищей). На фото соответствующее устройство показано слева, справа — вид на упаковку. Это дипольная антенна, выполненная в виде двух «змеек» — для согласования характеристики с длиной волны поглощаемого излучения (аналогично телевизионной антенне). Данный светодиод потребляет около 0,2 мА, при напряжении примерно 1 В получается мощность 0,2 мВт. КПД антенны вряд ли больше 10%, значит, антенна перехватывает около 2 мВт, вокруг телефона можно разместить, например, 15 таких антенн, поэтому наша оценка излучаемой телефоном мощности — 0,03 Вт. И при работе телефона светодиодик действительно светится.

Одно замечание в заключение. Иногда апологеты «электромагнитной опасности», начинают шаманствовать на тему «информационного воздействия». На это можно ответить серьезно и в шутку.

Серьезно: в некоторых странах сотовыми телефонами пользуются почти все (телефонов больше, чем численность населения). Если бы какой-то вред был, это установили бы абсолютно надежно.

В шутку: в некоем «центре здоровья» одному из читателей «Химии и жизни» всучили аскорбиновую кислоту с этикеткой «подвергнута информационному воздействию лучших отечественных и зарубежных лекарств». Так что, граждане, ночуйте в аптеке. Если болит живот, расстилайте матрасик у стенда «от желудка», если что другое плохо работает — у соседнего стенда. Но что делать, если слишком сильно действует?

Л.Намер