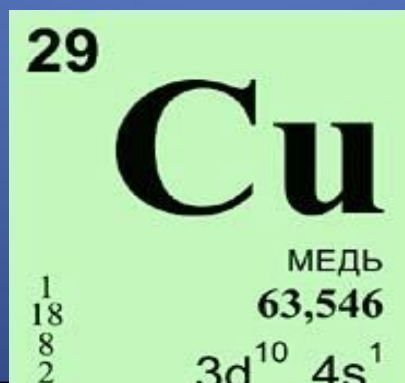
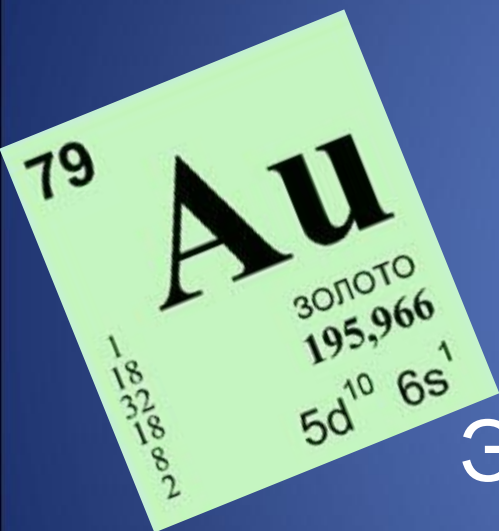


# «ЗОЛОТО. СЕРЕБРО. МЕДЬ»

Элементы первой группы  
периодической системы





Самородок серебра



Шапка Мономаха. Восток, конец 13 — начало 14 вв.



Чаша. Древняя Русь Чернигов, 12 в. Серебро, ковка, резьба. Принадлежала князю Владимиру Давыдовичу Черниговскому.

Так уж случилось, что в одной подгруппе оказались медь, серебро и золото: элементы- ровесники цивилизации. Все они в разное время выступали в качестве конечного мерил ценностей, проще говоря, денег. Из этих металлов ковали оружие, делали домашнюю утварь и украшения. В наши дни медь, серебро и золото - в самой гуще технического прогресса. Физик подчеркнёт их непревзойдённую тепло и электропроводность. Ваятель отметит пластичность и красивый внешний вид. Его поддержат ювелир и чеканщик, а химик непременно вспомнит о благородной инертности и высокой коррозионной стойкости этих металлов.



Золотая маска фараона Тутанхамона.



Золотой самородок «Мегристорфель» массой 20,25 г, найденный в Сибири. Алмазный фонд. Москва

# ЗОЛОТО



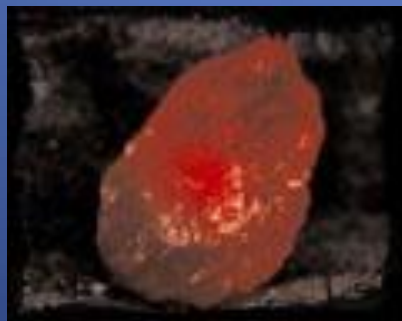
*Прославлен всеми письменами  
Металл испытанный огнем,  
Манил к себе людей веками,  
Алхимик жил мечтой о нем.*



# Философский камень

- Философский камень — в описаниях средневековых алхимиков некоторый химический реактив, необходимый для успешного осуществления превращения металлов в золото.

Раствор его, так называемый золотой напиток, принятый внутрь в малых дозах, должен был исцелять все болезни, молодить старое тело и делать жизнь более продолжительной.



Другое таинственное средство, носившее название белого льва или белой тинктуры, ограничивалось способностью превращать в серебро все неблагородные

# Физические свойства

Чистое золото — мягкий металл жёлтого цвета. Золото обладает исключительно высокой теплопроводностью и низким сопротивлением. Золото — очень тяжёлый металл: шар из чистого золота диаметром 46 мм имеет массу 1 кг.

Литровая бутылка, заполненная золотым песком, весит приблизительно 16 кг. Золото очень ковко и тягуче. Из кусочка золота весом в один грамм можно вытянуть проволоку длиной в три километра или изготовить золотую фольгу в 500 раз тоньше человеческого волоса (0,0001 мм). Мягкость чистого золота настолько велика, что его можно царапать ногтем.



# Химические свойства

В представлении алхимиков золото считалось «царем металлов». Причиной тому, очевидно, его эффектный внешний вид, неизменный блеск и устойчивость к действию подавляющего большинства реагентов. Золото при нагревании не реагирует с кислородом, водородом, углеродом, азотом, щелочами и большинством кислот.

Растворяется золото лишь в хлорной воде, смеси соляной и азотной кислот (царской водке), в растворах цианидов щелочных металлов, продуваемых воздухом, а также в ртути.



# Цвета золота

В зависимости от цвета, в золотой сплав входят следующие металлы:



**Желтое золото** – серебро, медь (в другом процентном соотношении)

**Красное золото** – серебро, медь



**Белое золото** – палладий, никель, платина



# Целебные свойства золота

Считалось, что золото обладает не только материальной ценностью, но и мистическими свойствами. Трапеза на золотой посуде с посланником враждебного племени, например, являлась знаком примирения и клятвой верности. Посланник мог быть уверен, что пища в золотой посуде не отравлена, поскольку золото не допускает соседства с ядами. Считалось также, что золото помогает избавиться от болей и перебоев в работе сердца, от душевных расстройств и робости. Золотые пластинки в Древней Греции и Риме использовались как приворотное средство, для этого нужный текст или рисунок гравировали на пл





# Целебные свойства золота

Наукой доказано, что в крови каждого человека содержится золото. И хотя концентрация его в организме чрезвычайно мала, но врачи-гомеопаты утверждают, что и в таких количествах этот металл физиологически активен.

Для сохранения молодости золото применяется в пластической хирургии. Для этого тончайшие нити из этого металла толщиной всего несколько микрон с помощью специального проводника вводятся под кожу. Через несколько недель вокруг каждой из них формируется эластичная коллагеновая ткань, которая становится «каркасом» для кожи.

В медицине широкое применение получили препараты, содержащие соединения солнечного металла, для лечения ревматоидного артрита и полиартрита.



# Целебные свойства золота

Если держать золото во рту, это поможет при болезнях горла и сделает запах изо рта приятным.

Если золотой иглой проколоть ухо, то сделанное отверстие больше не зарастет

Если одеть на шею ребенка ожерелье из золота, это успокоит его крики и плач, предохранит от падучей.

Имеющий при себе золото не будет знать печали, и чем больше золота, тем радостнее станет у него на душе

По старинным поверьям

Доказано наукой

# Серебро (лат.



Серебро - драгоценный металл, известный со времен древних цивилизаций. Чистое серебро – очень мягкий, тягучий металл. Поэтому на практике чистое серебро не используется. Обычно его сплавляют с медью.

Они братья – серебро и золото. Их находят иногда рядом. Серебро, как и золото, мягкий металл. И тоже не ржавеет. Находят серебро чаще, золота, поэтому оно стоит дешевле.



# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Серебро – малоактивный металл. В атмосфере воздуха оно не окисляется ни при комнатных температурах, ни при нагревании. Часто наблюдаемое почернение серебряных предметов – результат образования на их поверхности черного сульфида серебра. Это происходит под влиянием содержащегося в воздухе сероводорода, а также при соприкосновении серебряных предметов с пищевыми продуктами.



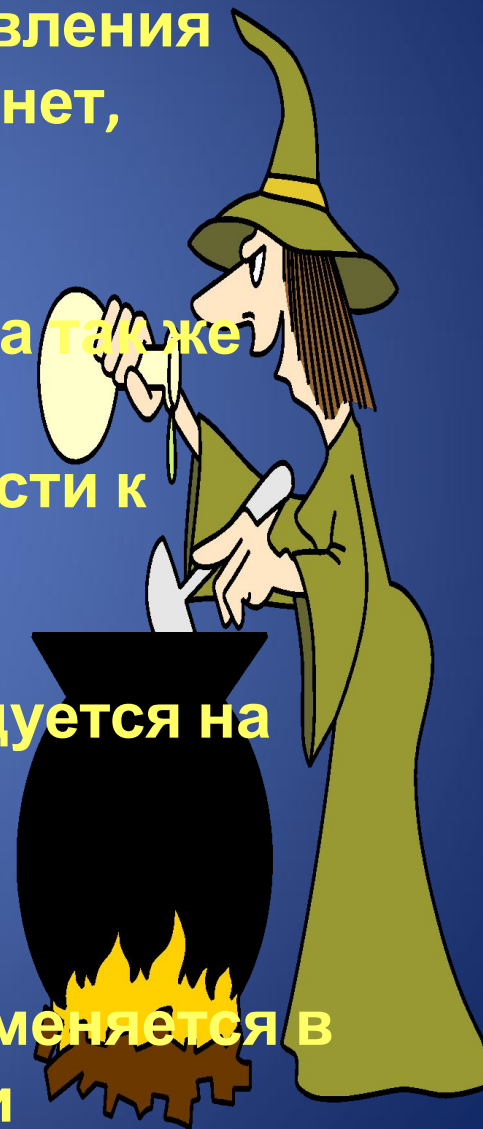
# ПРИМЕНЕНИЕ

**Сплав** серебра служат для изготовления ювелирных и бытовых изделий, монет, лабораторной посуды.

Для покрытия им других металлов, а также радиодеталей в целях повышения электропроводимости и устойчивости к коррозии.

Часть добываемого серебра расходуется на изготовление серебряноцинковых аккумуляторов.

Нитрат серебра (ляпис)  $\text{AgNO}_3$  применяется в производстве фотоматериалов, при изготовлении зеркал, в медицине



# Медь (лат. *Cuprum*)

29	<b>Cu</b>	МЕДЬ
1 18 8 2		63,546
		3d <sup>10</sup> 4s <sup>1</sup>

Медь входит более чем в 170 минералов, из которых для промышленности важны лишь 17. Иногда встречается и самородная медь.

Целый период истории человечества назван медным веком.

Чистая медь – тягучий, вязкий металл красного, в изломе розового цвета, в очень тонких слоях на просвет медь выглядит зеленовато-голубой.

Медь-металл сравнительно мало активный. В сухом воздухе и кислороде при нормальных условиях медь не окисляется. Она достаточно легко вступает в реакции с *галогенами, серой, селеном*. А вот с *водородом, углеродом и азотом* медь не взаимодействует даже при высоких температурах.



# Применение меди

Особенно важна медь для электротехники.

По электропроводности медь занимает II место среди всех металлов - после серебра

Около 40% меди идет на изготовление электрических проводов и кабелей.

Чаше всего медь вносят в почву в виде медного купороса.

В значительных количествах он ядовит. В малых дозах медь совершенно необходима всему живому.

Широко используют в промышленности сплавы меди.

Чаше

В



13  
**Al**  
АЛЮМИНИЙ  
26,981  
 $3s^2 3p^1$

50  
**Sn**  
олово  
118,710  
 $5s^2 5p^2$

30  
**Zn**  
ЦИНК  
65,39  
 $3d^{10} 4s^2$

28  
**Ni**  
НИКЕЛЬ  
58,69  
 $3d^8 4s^2$

26  
**Fe**  
ЖЕЛЕЗО  
55,847  
 $3d^6 4s^2$

*Сплавы меди.*

13  
**Al**  
АЛЮМИНИЙ  
26,981  
 $3s^2 3p^1$

25  
**Mn**  
МАРГАНЕЦ  
54,938  
 $3d^5 4s^2$

50  
**Sn**  
олово  
118,710  
 $5s^2 5p^2$

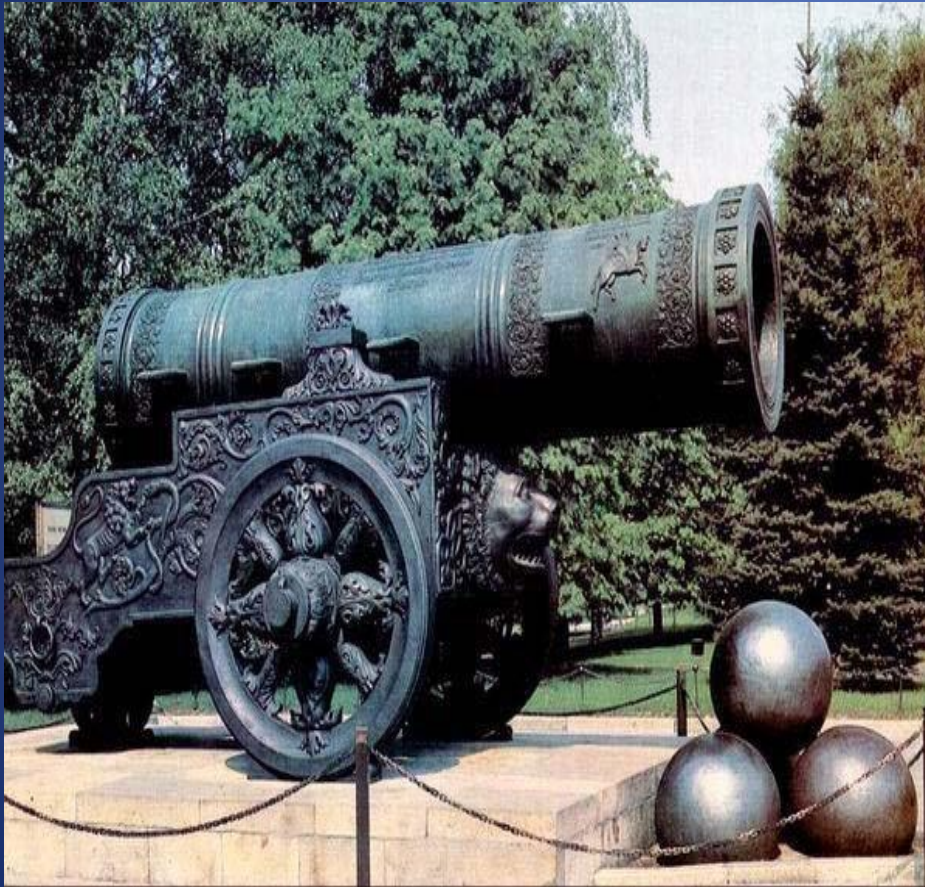
30  
**Zn**  
ЦИНК  
65,39  
 $3d^{10} 4s^2$

82  
**Pb**  
СВИНЕЦ  
207,2  
 $6s^2 6p^2$

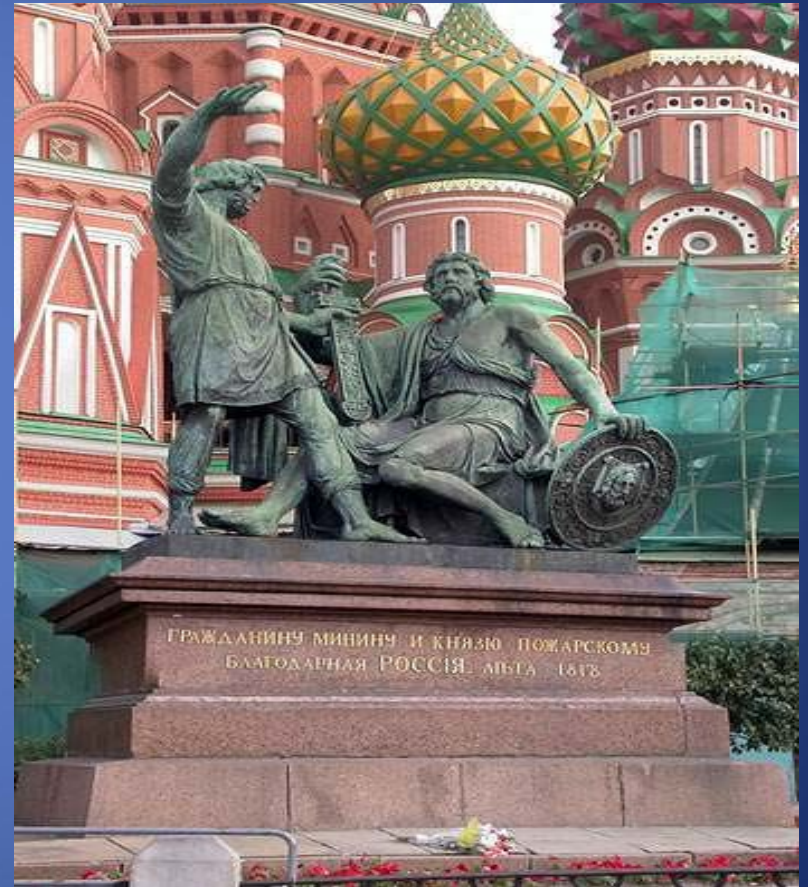


# БРОНЗА

(медь + олово)



*Царь-пушка. Мастер Андрей Чохов. 1586 год.*



*Памятник мещанину Кузьме Минину и князю Дмитрию Пожарскому*

# ЛАТУНЬ

(медь + цинк)

*Латунь- это сплав меди с цинком. Латунь плавится легче, чем медь, но она твёрже её. Латунь хорошо куётся, прокалывается в листы, штампуются, вытягивается в проволоку и отлично полируется(до зеркального блеска). Изделия из неё поддаются закалке. При необходимости латунь можно наносить на поверхность других металлов электрохимическим методом. Немаловажно, что латунь значительно дешевле*



**Предметы домашней утвари,  
изготовленные из меди  
(III тыс. до н. э.)**

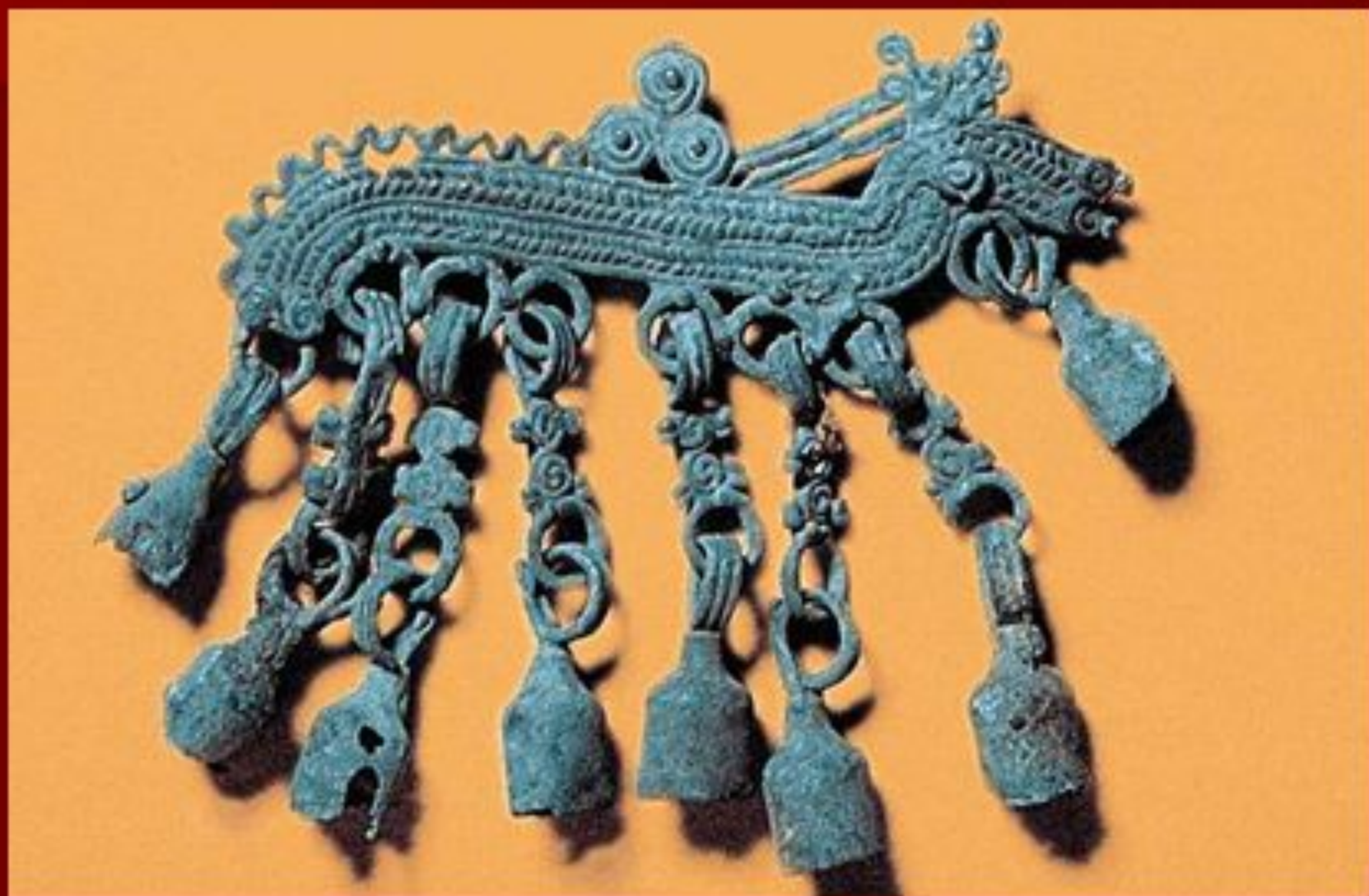


**серп**



**тарелка**

Украшения из меди (III тыс. до н. э.)





**Сокровища гробницы Тутанхамона**