

Золото и его сплавы

Золото – химический элемент 1 группы периодической системы элементов Менделеева.

- Атомный номер 79.
- Атомная масса 196,9665.
- Основная валентность 3.
- Плотность 19320 кг/м³.
- Температура плавления 1336, а кипения 3243К.
- Твердость по Бринеллю в отожженном состоянии 180-200 Мн/м².

Золото представляет собой металл красивого желтого цвета, тяжелый, мягкий, очень пластичный и тягучий. При этом золото еще обладает хорошей отражательной способностью.



Из одного грамма золота можно вытянуть проволоку длиной 3,5 км или проковать в пластину толщиной 0,0001 мм, которая пропускает свет.



После того, как были найдены другие металлы и способы их обработки, золото стало предметом роскоши, приобрело власть, а затем выступило в роли денег.



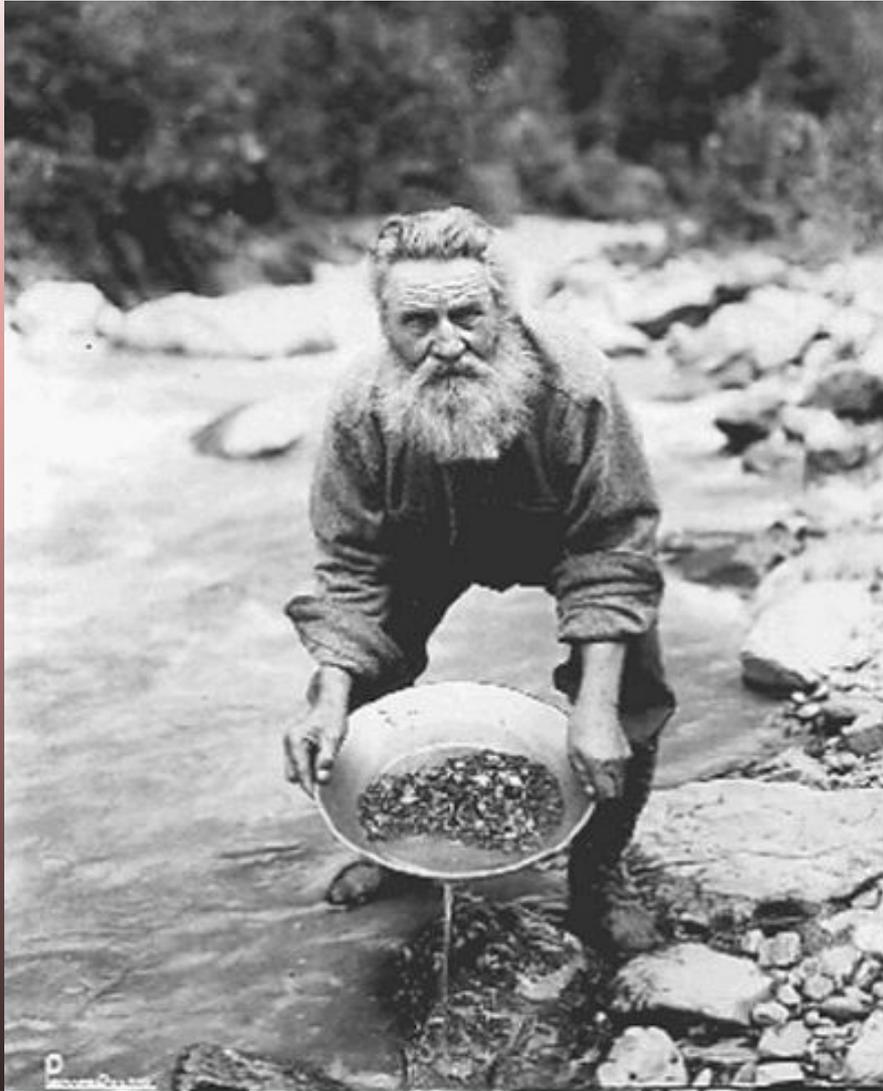


На землях Сибири и Казахстана месторождения золота разрабатывались с конца 3 тысячелетия до нашей эры. Древнейшим и довольно распространенным металлом оно было во многих странах, в том числе и в Древнем Египте, где сохранились золотые рудники со времен Рамсеса-2 (1317 – 1251 годы до нашей эры).



В природе золото встречается в виде самородков, песка и мельчайшей пыли.

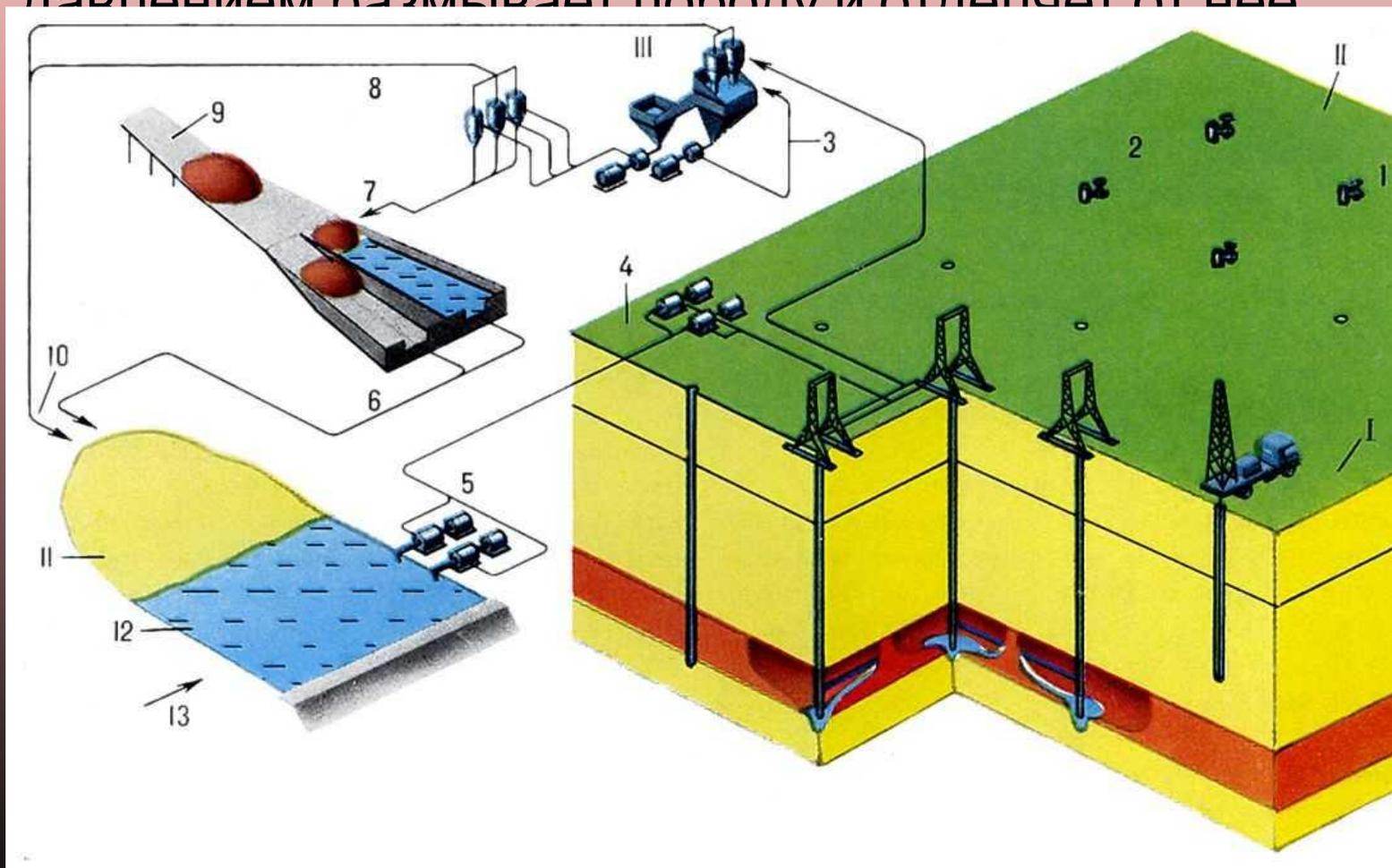
Крупнейшие самородки весом 60 – 90 кг были найдены в Аргентине и Австралии. Самый большой самородок, найденный в России, весил 48 кг.

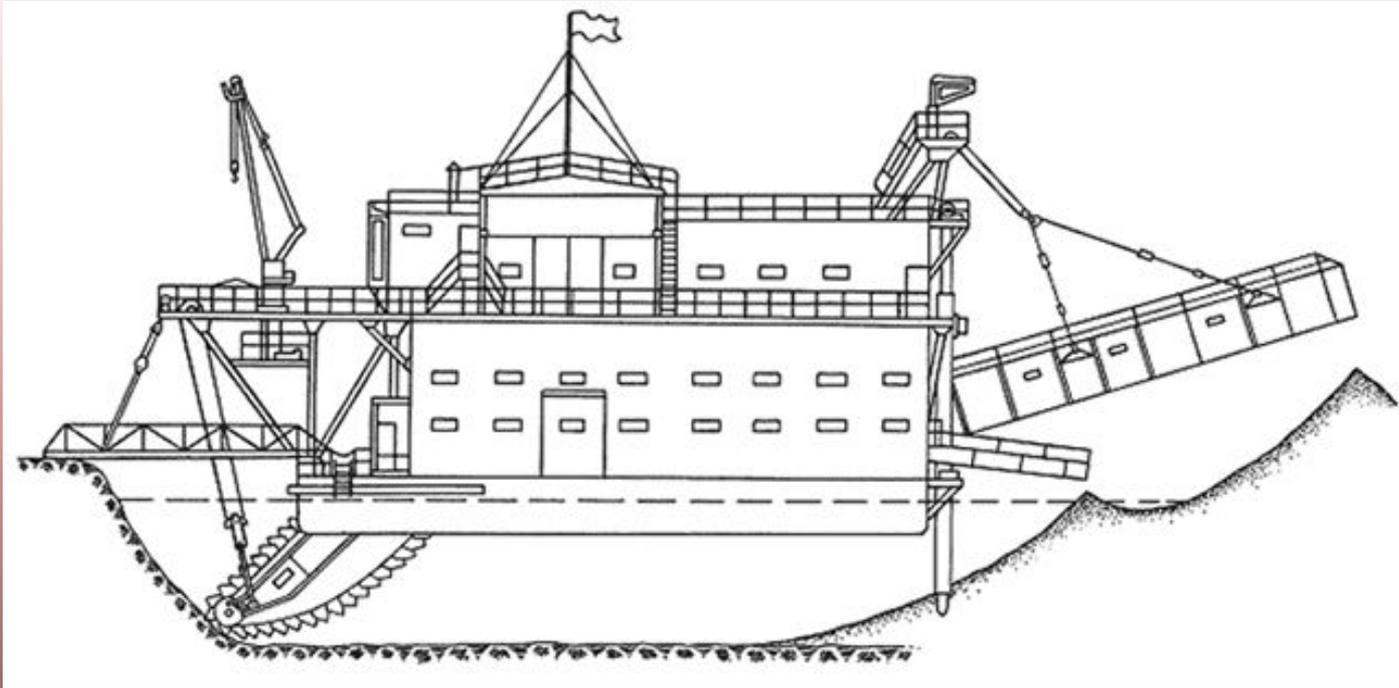


Из россыпей золото извлекали промывкой песка. Для промывки использовали желоба, ковши, лотки. Из руд золото и другие драгоценные металлы добывали путем нагревания породы до растрескивания, затем глыбы дробили в каменных ступах, растирали между жерновами и промывали через сита.

В наши времена добыча золота механизирована. Добывают его при помощи драг и гидравлическим способом.

При гидравлическом способе добычи вода под большим давлением размывает породу и отделяет от нее





На драгах, которые представляют собой плавучие сооружения, имеются оснащенные цепью подвесные ковши, с помощью которых со дна водоемов вынимают породу. Породу затем промывают и в результате промывки осаждается золото.

Добывают золото и из рудных залежей. Основными способами здесь являются **цианирование** и **амальгамация**.

Способ цианирования основан на растворении золота в водных растворах цианистых щелочей в присутствии





Амальгамация – способ более древний. Он основан на способности золота вступать при естественных условиях в соединения с ртутью.

Чистое золото в слитках отличается красивым, желтым цветом. Золотой порошок, который получают путем осаждения золота из растворов, имеет цвет от красного до темно-фиолетового.





Золотые сплавы могут приобретать различные оттенки – это, так называемое, цветное золото. Например, примеси меди сообщают золоту красноватый оттенок, а серебряная лигатура – зеленоватый.

Примеси платины высветляют золото, делают его бледным, а при больших ее дозах сплавы совершенно обесцвечиваются. Такие сплавы называют "белым золотом".





Добавки железа придают золотому сплаву сероватые и синеватые оттенки, а добавки палладия – бурые и коричневатые.

В очень тонких листах применяемых при сусальном золочении, золото просвечивает синевато-зеленым цветом.



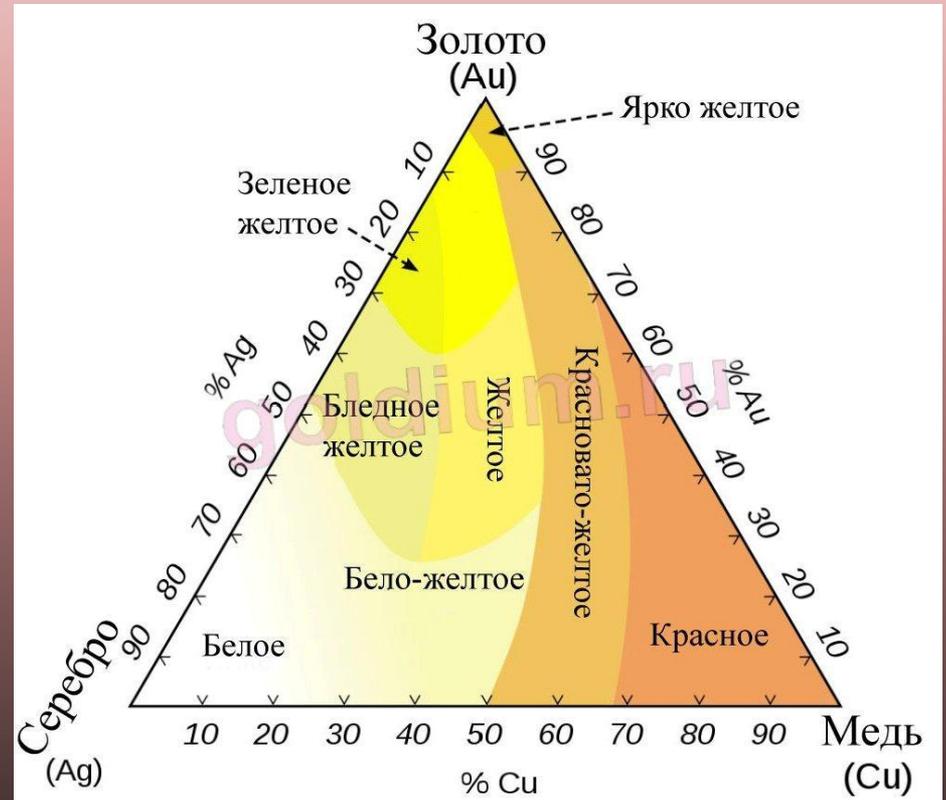
Эти сплавы хорошо режутся, шлифуются и полируются. Температура плавления чистого золота 1063°C , температура плавления сплавов – немного ниже. При отливке чистое золото имеет большую литейную усадку, для золотых сплавов усадка меньше.

Используют золото:

- ❖ в ювелирном деле при изготовлении дорогих, уникальных изделий;
- ❖ чеканке наградных медалей;
- ❖ при золочении металлических и неметаллических изделий
- ❖ для приготовления припоя, для пайки золотых и платиновых художественных изделий;
- ❖ для обеспечения денежной системы(основная масса);
- ❖ в промышленности:
 - точном приборостроении;
 - электротехнике ;
 - медицине;
 - химической промышленности.

Сплавы золота

Меняя компоненты – металлы, входящие в сплав, можно изменять различные свойства металла – твердость, коррозионную стойкость, пластичность, цвет, прочность и т.д.



Наибольшее число сплавов и легирующих компонентов имеет золото, затем серебро, платина и палладий.



В качестве составных легирующих компонентов в состав золотых сплавов входят серебро, палладий, медь, цинк, кадмий, платина.





Серебро в составе сплава сохраняет пластичность, мягкость, ковкость, понижает температуру плавления.

При содержании его до 65 процентов цвет золота становится зеленоватым, желто-зеленым, желто-белым. При содержании серебра свыше 65 процентов желтый цвет сплава исчезает.



Твердость золотого сплава повышает примесь меди. Медь сохраняет ковкость, тягучесть, меняет цвет в сторону красного, При содержании 14,6 процентов меди сплав имеет ярко-красный цвет. Недостаток сплава – низкая устойчивость против коррозии на воздухе.

