

### Классификация руд

**Руда** — минеральное вещество, из которого целесообразно извлекать полезные компоненты при современном уровне техники и экономики. Необходимость последующей переработки руды для извлечения содержащихся в ней полезных компонентов отличает руду от других видов полезных ископаемых, которые могут использоваться в природном состоянии без переработки: уголь, торф, каменная соль и др.

Руды подразделяются на металлические (табл. 1), в которых полезные компоненты представлены металлами, и неметаллические (табл. 2), в которых полезные компоненты представлены различными минералами, не содержащими металлов (апатит, слюда, графит и др.). Металлические руды подразделяются на руды черных, цветных, редких и радиоактивных металлов.

**Рудная масса** — смесь руды с породой, которая попадает в руду в процессе выемки.

Согласно промышленной классификации все металлы делятся на две группы: черные и цветные (в зарубежной практике металлы обычно делят на железные и нежелезные). К черным металлам относятся железо и его сплавы, марганец, и хром, производство которых тесно связано с металлургией чугуна и стали. Все остальные металлы относятся к цветным. Название «цветные металлы» довольно условно, так как фактически только золото и медь имеют ярко выраженную окраску. Все остальные металлы, включая черные, имеют серый цвет с различными оттенками - от светло-серого до темно-серого.

### Классификация металлических руд

Тип руды	Разновидность			
Металлические руды	Руды черных металлов*	Магнетитовые кварциты		
		Магнетитовые (скарновые) руды		
		Гематито-магнетитовые руды		
		Магно-магнетитовые руды		
		Титано-магнетитовые руды		
		Бурожелезняковые руды		
		Марганцевые руды		
		Хромитовые руды		
	Руды цветных металлов**	Сульфидные	Руды, в которых металлы находятся в форме сернистых соединений	Медные руды
				Медно-никелевые руды
				Свинцово-цинковые руды
				Полиметаллические руды
				Кобальтовые руды
		Окисленные	Руды, в которых металлы присутствуют в форме различных кислородсодержащих соединений (оксидов, карбонатов, гидроксидов и т. д.)	Сурмяные руды и др.
				Алюминиевые руды
				Никелевые руды
		Смешанные	Руды, в которых металлы могут находиться как в сульфидной, так и в окисленной форме	Медные руды
Кобальтовые руды и др.				
Самородные	Руды, содержащие металлы в свободном состоянии	Медные руды и др.		
		Золото		
		Серебро		
		Платина		
			Медь самородная и др.	

Таблица 1 – Классификация металлических руд

**Цветные металлы условно делятся на пять групп\*:**

№	Группа	Состав (подгруппа)		Комментарий
1	Основные тяжелые металлы	медь, никель, свинец, цинк и олово		Свое название они получили из-за больших масштабов производства и потребления, большого («тяжелого») удельного веса в народном хозяйстве
2	Малые тяжелые металлы	висмут, мышьяк, сурьма, кадмий, ртуть и кобальт		Обычно их получают попутно, но производят в значительно меньших количествах
3	Легкие металлы	алюминий, магний, титан, натрий, калий, барий, кальций, стронций		Металлы этой группы имеют самую низкую среди всех металлов плотность (удельную массу)
4	Благородные металлы	золото, серебро, платина и платиноиды (палладий, родий, рутений, осмий, иридий)		Эта группа металлов обладает высокой стойкостью к воздействию окружающей среды и агрессивных сред
5	Редкие металлы	тугоплавкие металлы	вольфрам, молибден, тантал, ниобий, цирконий, ванадий	
		легкие редкие металлы	литий, бериллий, рубидий, цезий	
		рассеянные металлы	галлий, индий, таллий, германий, гафний, рений, селен, теллур	
		редкоземельные металлы	скандий, иттрий, лантан и лантаноиды	
		радиоактивные металлы	радий, уран, торий, актиний и трансурановые элементы	

Таблица 2 – Классификация цветных металлов

**Классификация неметаллических руд**

Тип руды	Разновидность	Вещественный состав
Неметаллические руды ***	Химическое и агрономическое сырье	Галолиты (соли), апатиты, фосфориты, сера самородная, мышьяковые руды, пирит, барит, флюорит, бораты, датолит, глауконит и др.
	Металлургическое и теплоизоляционное сырье	Доломиты, известняки, тальковый камень, магнезит, кварциты, плавиковый шпат, кианит, огнеупорные глины, графит, бокситы, хромиты, хризотил-асбест, вермикулит и др.
	Техническое сырье	Мусковит, флогопит, алмаз, корунд, топаз, гранаты, тальк, барит и др.
	Пьезооптическое сырье	Пьезокварц, турмалин, оптический флюорит, исландский шпат, оптический кварц, барит.
	Цветные драгоценные и поделочные	Алмаз, изумруд, александрит, рубин, сапфир, топаз,

камни	аметист, агат, опал, обсидиан, яшма, родонит, лазурит, нефрит, жадеит, ангидрит и др.
Строительные материалы (строительные и облицовочные камни, наполнители, гидравлические добавки, минеральные краски и др.)	Гравий, песок, изверженные породы, мраморы, известняки, песчаники, пемза, мел, охры и др.; а также искусственные легкие наполнители бетонов: керамзит, шунгизит, вспученный перлит и др.
Стекольно-керамическое сырье	Стекольные пески, полевые шпаты, пегматиты, каолиниты, кварц, глины, фарфоровые камни и др.
Цементное сырье (вяжущие материалы)	Известняки, мергели, глины, трассы, туфы, пуццоланы, гипс, ангидрит, опоки и др.
Сырье для новых отраслей промышленности (получение искусственных волокна и слюды, минеральной ваты, каменного литья и др.)	Диабазы, базальты, бокситы, глины, кварцевые пески и др.

Таблица 3 – Классификация неметаллических руд

\* Классификация железных руд (по металлургической ценности, в связи с показателями доменного процесса). Кармазин В.И. Обогащение руд черных металлов. М.: Недра, 1982, 215 с.

\*\* Уткин Н.И. Металлургия цветных металлов. М.: Металлургия, 1985, 432 с.

\*\*\* разновидности даны по характеру использования в промышленности. Материалы сайта <http://geo.web.ru/db/msg.html?mid=1172887&uri=vvedenie.htm>