

# Глоссарий

**Анод.** Черновой металл (никель или медь), полученный в процессе анодной плавки и направляемый на электролитическое рафинирование (электролиз), где он растворяется.

**Аффинаж.** Процесс получения благородных металлов высокой чистоты путем их разделения и отделения загрязняющих примесей.

**Богатые руды.** Руды, представленные сульфидами более чем на 70%. Содержание полезных компонентов: никель – 2–5%; медь – 2–25%; металлы платиновой группы – 5–100 г/т.

**Вероятные запасы руды.** Часть обозначенных или в некоторых случаях разведанных запасов полезных ископаемых, добыча которых экономически оправдана.

**Вкрапленные руды.** Руды, содержащие 5–30% сульфидов. Содержание полезных компонентов: никель – 0,2–1,5%; медь – 0,3–2,0%; металлы платиновой группы – 2–10 г/т.

**Выщелачивание.** Избирательное растворение одного или нескольких компонентов обрабатываемого твердого материала в органических растворителях или водных растворах неорганических веществ. Может быть кислотным (с применением кислот) или хлорным.

**Доказанные запасы руды.** Часть разведанных запасов полезных ископаемых, добыча которых экономически оправдана.

**Извлечение металла.** Отношение количества извлеченного компонента из исходного сырья к его количеству в исходном материале (в процентах или долях единиц).

**Катод.** Чистый металл (никель или медь), полученный в результате электролитического рафинирования анодов.

**Кек.** Твердый остаток от фильтрации пульпы, получаемый в процессах выщелачивания руд, концентратов или промежуточных продуктов металлургического производства, а также в процессах очистки технологических растворов.

**Конвертирование.** Окислительный процесс переработки штейнов с выводом углерода, серы, железа и прочих примесей в шлак и получением файнштейна (при плавке медно-никелевых концентратов) или черновой меди (при плавке медных концентратов).

**Концентрат.** Продукт обогащения руды с повышенным содержанием извлекаемого минерала. Концентрат называют по преобладающему в нем металлу (медный, никелевый и т. д.).

**Медистые руды.** Руды, представленные сульфидами от 20 до 70%. Содержание полезных компонентов: никель – 0,2–2,5%; медь – 1,0–15,0%; металлы платиновой группы – 5–50 г/т.

**Обжиг.** Высокотемпературный нагрев руды с целью химических изменений, необходимых для последующих металлургических процессов по извлечению из нее металлов.

**Обогащение.** Искусственное повышение содержания минералов в сырье для металлургического производства путем удаления большей части пустой породы.

**Оксид.** Соединение химического элемента с кислородом.

**Отвальные хвосты.** Отходы процессов обогащения, состоящие преимущественно из пустой породы с небольшим количеством ценных минералов.

**Печь Ванюкова.** Автогенная плавильная печь для переработки концентратов. Плавка происходит

в шлако-штейновой ванне, в которой сырье интенсивно перемешивается с кислородно-воздушной смесью. При этом активно используется тепло, которое образуется при окислительных реакциях.

**Печь взвешенной плавки.** Автогенная плавильная печь для переработки сухих концентратов. Плавка происходит при движении потока смеси измельченного сырья и газообразного окислителя (воздуха, кислорода), который удерживает частицы расплавленного металла во взвешенном состоянии. При этом активно используется тепло, которое образуется при окислительных реакциях.

**Пирротинный концентрат.** Побочный продукт обогащения медно-никелевых руд.

**Плавка.** Пирометаллургический процесс, проводимый при температурах, обеспечивающих полное расплавление перерабатываемого материала.

**Подэтажное обрушение.** Система подземной разработки рудных месторождений, при которой блоки обрабатываются сверху вниз подэтажами; руда в подэтажах извлекается принудительным обрушением или самообрушением с заполнением выработанного пространства обрушенными породами.

**Пульпа.** Смесью мелкоизмельченного материала с водой или водным раствором.

**Руда.** Природное минеральное сырье, содержащее металлы или их соединения в количестве и виде, допускающих их промышленное использование.

**Рудник.** Горнопромышленное предприятие по добыче руд.

**Сгущение.** Процесс отделения жидкой фазы (воды) от твердой в дисперсных системах (пульпе, суспензии,

коллоиде), основанный на естественном осаждении твердых частиц под действием силы тяжести в отстойниках и сгустителях или под действием центробежной силы в гидроциклонах.

**Содержание металла.** Отношение массы металла в сухом материале к полной сухой массе материала, выраженное в процентах или граммах на тонну.

**Сульфиды.** Соединения металлов с серой.

**Сушка.** Удаление влаги из концентрата, осуществляемое в специальных сушильных печах (до влажности менее 9%).

**Толлинг.** Переработка сырья с последующим вывозом готовой продукции. При этом особый таможенный режим позволяет ввозить сырье и вывозить готовую продукцию из-за рубежа беспосшлинно.

**Файнштейн.** Полупродукт металлургического производства, получаемый при конвертировании штейнов. По химическому составу различают медный, никелевый и медно-никелевый файнштейн.

**Фильтрация.** Процесс снижения влажности пульпы при ее движении сквозь пористую среду.

**Флотация.** Способ обогащения, основанный на избирательном прилипании минеральных частиц, взвешенных в пульпе, к пузырькам воздуха. Плохо смачиваемые водой частицы минералов прилипают к пузырькам воздуха и поднимаются с ними на поверхность пульпы, образуя пену. Хорошо смачиваемые минералы не прилипают

к пузырькам и остаются в пульпе. Таким образом достигается разделение минералов.

**Хвостохранилище.** Комплекс гидротехнических сооружений для приема и хранения отходов обогащения полезных ископаемых – отвальных хвостов.

**Шихта.** Смесью материалов в определенной пропорции для получения требуемого химического состава конечного продукта.

**Шлак.** Расплавленное или твердое вещество переменного состава, покрывающее поверхность жидкого продукта при металлургических процессах (плавке шихты, обработке расплавленных промежуточных продуктов и рафинировании металлов). Образуется из пустой породы, флюсов, золы топлива, сульфидов и оксидов металлов, продуктов взаимодействия обрабатываемых материалов и футеровки плавильных агрегатов.

**Шлам.** Порошкообразный продукт, содержащий благородные металлы, выпадающие в осадок при электролизе меди и других металлов.

**Штейн.** Промежуточный продукт, представляющий собой сплав сульфидов железа и цветных металлов переменного химического состава. Основной продукт, в котором аккумулируются имеющиеся в сырье благородные и сопутствующие металлы.

**Электролиз.** Совокупность процессов электрохимических окислений-восстановлений, происходящих на погруженных в электролит электродах при прохождении электрического тока от внешнего источника.

**Электроэкстракция.** Электролитический способ выделения металла из раствора. Руда или концентрат подвергается выщелачиванию с помощью определенных растворителей, которые растворяют минералы, содержащие металл, или весь продукт целиком. Металл выделяется на катоде, а отработанный электролит, как правило, вновь направляют на выщелачивание. Катодный металл представляет собой конечный продукт высокой чистоты.

## Таблица перевода единиц измерения

Длина	
1 км	0,6214 мили
1 м	3,2808 фута
1 см	0,3937 дюйма
1 миля	1,609344 км
1 фут	0,3048 м
1 дюйм	2,54 см
Площадь	
1 м²	10,7639 фута²
1 км²	0,3861 мили²
1 га	2,4710 акра
1 фут²	0,09290304 м²
1 миля²	2,589988 км²
1 акр	0,4046873 га
Масса	
1 кг	2,2046 фунта
1 метрическая тонна	1 000 кг
1 короткая т	907,18 кг
1 тр. ун.	31,1035 г
1 фунт	0,4535924 кг
1 г	0,03215075 тр. ун.

## Курсы валют за 2021–2023 годы

Показатель	2021	2022	2023
Средний курс рубля к долл. США	73,65	68,55	85,25
Средний курс рубля к долл. США для пересчета капитальных затрат	73,42	66,96	84,86