

Дисциплина: Основы горного дела

Преподаватель Сиротинкина Анастасия Петровна

Дата занятия: 23.09.2021

**тема: ПОНЯТИЕ О ЗАПАСАХ И ПОТЕРЯХ ПОЛЕЗНЫХ  
ИСКОПАЕМЫХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ**

Изучите предложенный материал и ответьте письменно на контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы.**

1. Что называется запасами месторождений полезных ископаемых (МПИ)?
2. Приведите подробную характеристику геологических запасов МПИ?
3. Что называется потерями?
4. Приведите примеры потерь полезных ископаемых на горных предприятиях.
5. Дайте понятие – движение запасов.
6. Приведите описание категории запасов МПИ.

*Опорный материал № 1*

**ПОНЯТИЕ О ЗАПАСАХ И ПОТЕРЯХ ПОЛЕЗНЫХ  
ИСКОПАЕМЫХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ**

Количество полезного ископаемого, заключенное в недрах его месторождения, называется запасами (т, м<sup>3</sup>).

Общие запасы месторождения или его части называются геологическими. По значению в народном хозяйстве они подразделяются на балансовые и забалансовые. Следовательно,

$$Z_{\text{геол}} = Z_{\text{бал}} + Z_{\text{заб}}$$

Балансовые запасы – разведанные и изученные запасы, использование которых экономически целесообразно и которые должны удовлетворять требованиям, устанавливаемым для подсчета запасов в недрах данного месторождения.

Забалансовые запасы — разведанные и изученные запасы, использование которых экономически нецелесообразно при современном уровне техники и технологии добычи (малое количество, малая мощность, высокая зольность, сложность залегания и пр.).

Балансовые запасы подразделяются на промышленные и потери, т.е.

$$Z_{\text{бал}} = Z_{\text{пр}} + Z_{\text{п.}}$$

Промышленные запасы — часть балансовых запасов, подлежащая извлечению и выдаче на поверхность. Отношение промышленных запасов к балансовым называют коэффициентом извлечения  $C$ . Следовательно

$$C = Z_{\text{пр}} / Z_{\text{бал.}}$$

Потери — часть балансовых запасов, остающаяся в недрах при их разработке. Отношение потерь к балансовым запасам называют коэффициентом  $K_{\text{п}}$ , т.е.

$$K_{\text{п}} = Z_{\text{п}} / Z_{\text{бал.}}$$

Вполне очевидно, что  $C + K_{\text{п}} = 1$ .

Избежать потерь полезного ископаемого при разработке практически невозможно. Их величина зависит от экономических, геологических и технических факторов. Основными из них являются: мощность и угол падения, наличие охраняемых объектов на поверхности месторождения, сложность залегания, применяемая техника и технология добычи и др. Осуществление мероприятий по снижению потерь нередко связано с дополнительными затратами, что влечет за собой удорожание добычи.

Фактический уровень потерь для различных месторождений колеблется в широких пределах. Например, на угольных месторождениях с пологими и наклонными пластами средней мощности потери достигают 10—15 %, с мощными крутонаклонными и крутыми — 25—30 % и более.

**Опорный материал №2**

## КАТЕГОРИИ ЗАПАСОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Запасы полезного ископаемого в пределах месторождения называют **геологическими**. Их подразделяют на балансовые и забалансовые.

**Балансовыми** являются запасы, использование которых экономически целесообразно и удовлетворяет условиям, установленным для подсчета запасов в недрах.

**Забалансовые** — запасы, которые при современном состоянии технологии добычи и переработки извлекать нецелесообразно (рис. 1.2), но могут быть пригодны в будущем.

Разделение запасов осуществляется на основе условий, установленных для каждого месторождения или для группы месторождений, сходных с условиями эксплуатации.

Условия определяют **минимальное промышленное содержание** полезного компонента — предел, ниже которого руда становится экономически невыгодной для переработки.

**Промышленные запасы** представляют собой разницу между балансовыми запасами и проектными потерями руды в процессе добычи.

Кроме руды из недр извлекают пустые породы. Часть из них выдается на поверхность отдельно от руды, например при проходке выработок, а часть смешивается с рудой в процессе выемки руды. Такую смесь называют **рудной массой**.

Смесь руды и пустых пород, добываемых и выдаваемых вместе, называют **горной массой**.

Запасы месторождений по степени разведанности и изученности качества сырья подразделяют на категории.

**Категория А** — запасы, разведанные и изученные с детальностью, обеспечивающей точные сведения об условиях залегания, форме и строении рудных тел, типах и сортах минерального сырья, их соотношении и пространственном положении, качестве, технологических свойствах и природных факторах, определяющих условия добычи минералов. Контур запасов этой категории определяют горными выработками.

**Категория В** — запасы, разведанные и изученные с детальностью, обеспечивающей те же сведения, но с меньшей достоверностью. Контур запасов полезных ископаемых определяют данными разведочных работ.

**Категория С<sub>1</sub>** — запасы, разведанные и изученные с детальностью, обеспечивающей те же сведения, но только в общих чертах. Контур запасов полезных ископаемых определен на основании разведочных скважин и выработок и геологических данных.

**Категория С<sub>2</sub>** — запасы, оцененные ориентировочно. Условия залегания полезных ископаемых определены на основании данных, подтвержденных вскрытием полезного ископаемого в отдельных точках или по аналогии.

Для оценки потенциальных возможностей рудных зон, полей, бассейнов и районов в необходимых случаях на основе общих геологических представлений определяются так называемые прогнозные запасы.

При комплексных полезных ископаемых запасы содержащихся в них основных ценных компонентов учитываются по одним и тем же категориям.

Геологические запасы включают весь объем полезных ископаемых, выявленных при разведке месторождения. Только запасы, которые удовлетворяют требованиям промышленности и могут быть рентабельно использованы в народном хозяйстве, подлежат извлечению из земных недр.

Горные предприятия проектируются при наличии на месторождении или его участке утвержденных ГКЗ (Государственная комиссия по запасам) балансовых запасов полезных ископаемых категорий А, В, С,. Соотношение этих категорий запасов устанавливается в зависимости от сложности месторождений или их участков.

По этому признаку различают три группы месторождений.

Первая группа — месторождения простого строения с выдержанной мощностью тел полезных ископаемых и равномерным распределением полезных компонентов. Для этих месторождений по категории А должно быть разведано не менее 10% балансовых запасов, а по категории А + В — не менее 30%.

Вторая группа — месторождения сложного строения с выдержанной мощностью тел полезных ископаемых или неравномерным распределением полезных компонентов. Для этих месторождений по категории В должно быть разведано не менее 20% запасов.

Третья группа — месторождения очень сложного строения с резко изменчивой мощностью тел полезных ископаемых или с весьма невыдержанным содержанием полезных компонентов. Для этих месторождений допускается разведка запасов по категории .

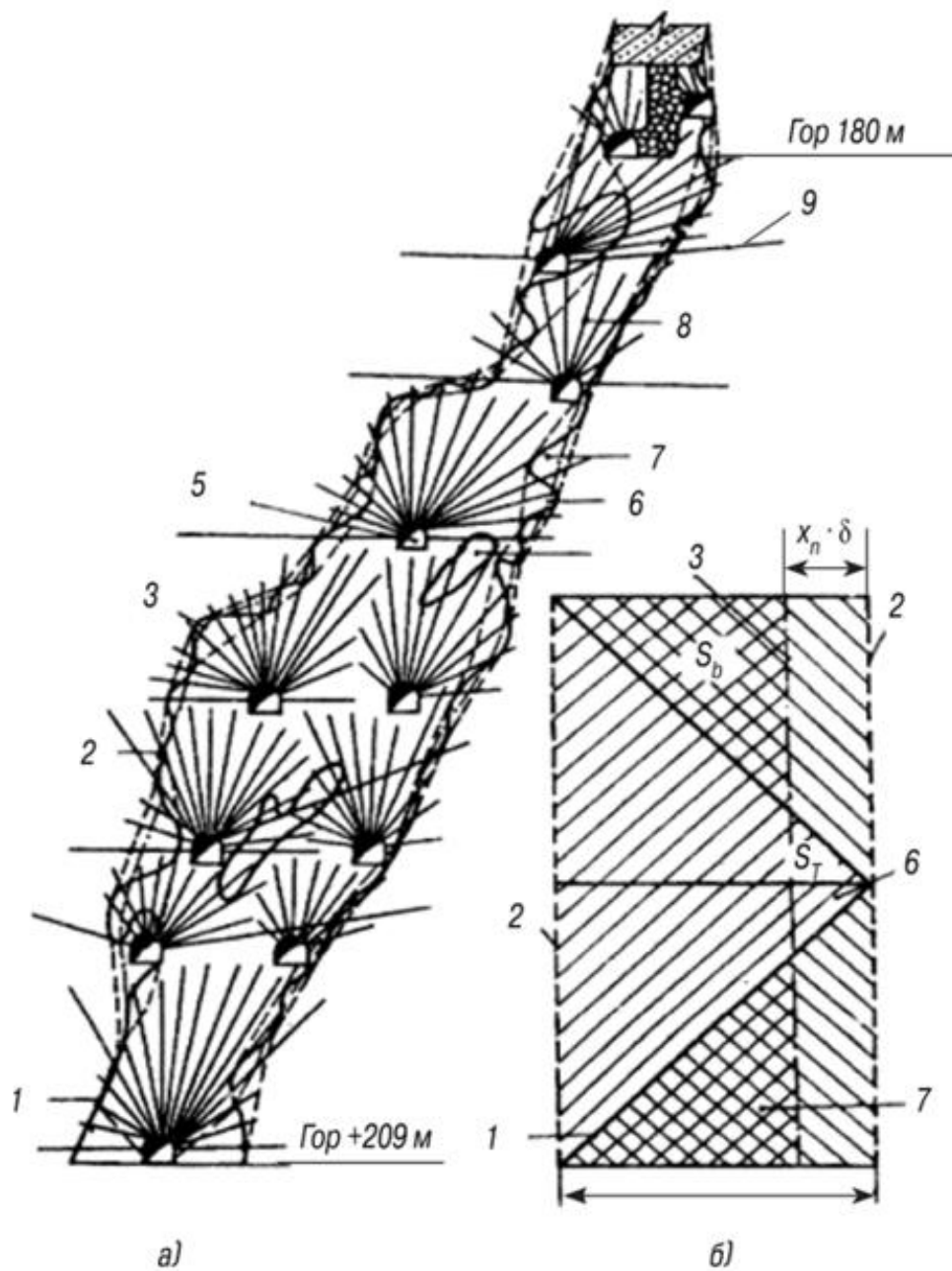
С целью определения перспектив развития предприятий, а также более полного использования минеральных ресурсов при проектировании должны учитываться запасы категории С<sub>2</sub> и забалансовые запасы.

Некоторое количество полезных ископаемых в процессе неэффективного извлечения запасов оставляется в недрах — «теряется».

**Потери** полезных ископаемых — разница между балансовыми и промышленными запасами.

Разработка месторождения сопровождается проведением эксплуатационной разведки. В результате выполнения этих работ категории разведанности запасов той или иной части месторождения повышаются, а соотношение балансовых и забалансовых запасов изменяется. Выемка полезных ископаемых приводит к уменьшению балансовых запасов.

**Движение запасов** — изменение состояния запасов в процессе освоения месторождения.



**Рис. 1.2.** Соотношение балансовых и забалансовых запасов при добыче руд: *а* — разрез по очистному блоку; *б* — элементарная ячейка приконтурной зоны.

7 — контур балансовой руды; 2 — границы приконтурной зоны; 3 — граница добычи руд; 4 — включения пород и забалансовых руд; 5 — подэтажные выработки; 6 — потерянные руды; 7 — разубоживающие породы; 8, 9 — взрывные и разведочные скважины;  $X_n$  — границы приконтурной зоны;  $S_g$  — площадь приконтурной зоны разубоживающих пород;  $S_T$  — площадь приконтурной зоны