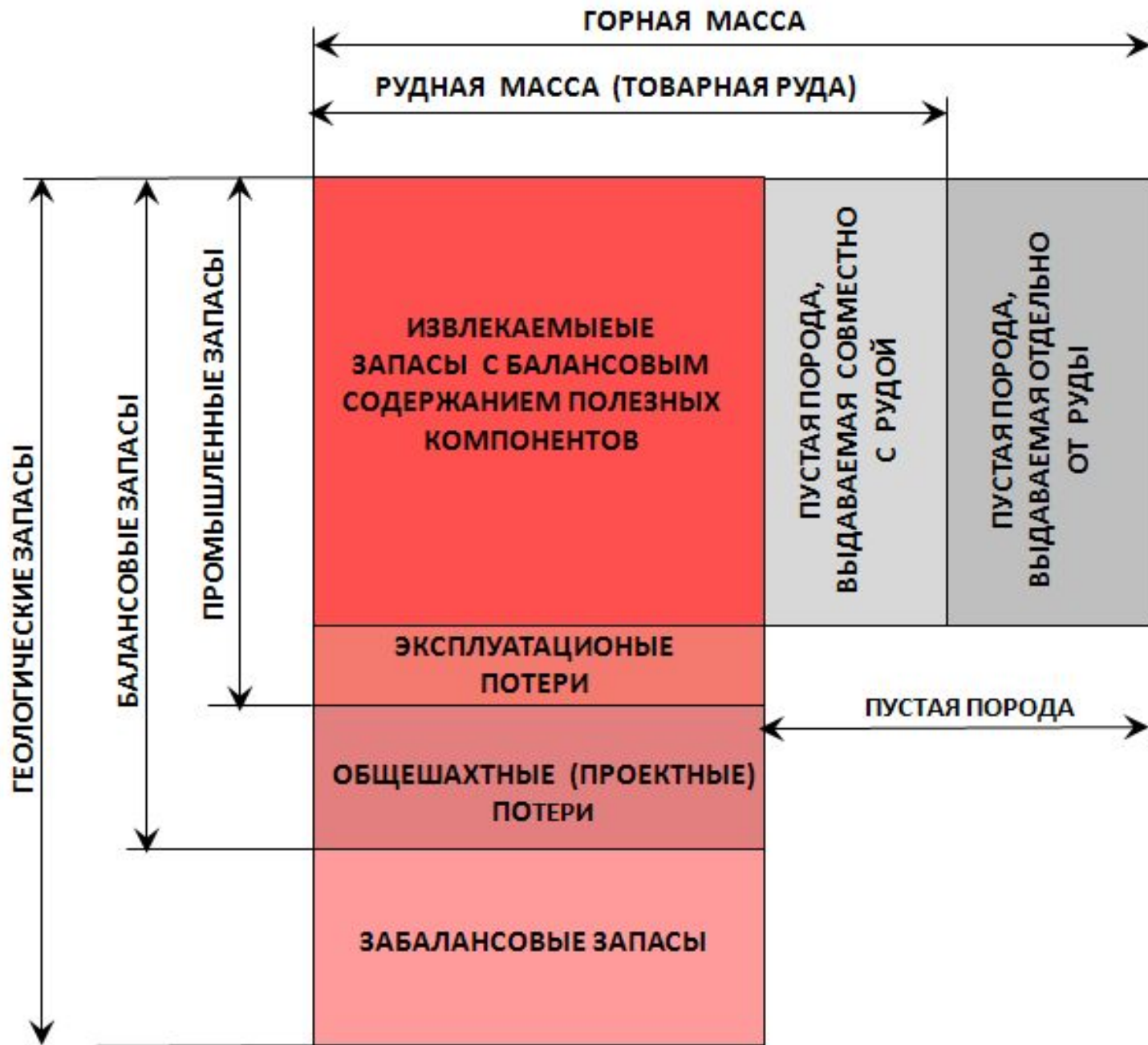


**БАЛАНСОВЫЕ  
ЗАПАСЫ И  
ПОКАЗАТЕЛИ  
ИЗВЛЕЧЕНИЯ РУДЫ  
ИЗ НЕДР**

# СХЕМА РАЗДЕЛЕНИЯ ЗАПАСОВ РУДЫ И ГОРНОЙ МАССЫ



- **Геологические запасы** – это все запасы полезного ископаемого, выявленные в ходе геолого-разведочных работ
- **Балансовые запасы** – это запасы, которые удовлетворяют требованиям промышленных кондиций, то есть экономически выгодны для разработки
- **Промышленные запасы** – к промышленным запасам относятся балансовые запасы месторождения за вычетом проектных общешахтных потерь
- **Извлекаемые запасы** – промышленные запасы за вычетом эксплуатационных потерь
- **Забалансовые запасы** – не удовлетворяют требованиям промышленных кондиций, но могут рассматриваться как объект промышленного освоения в будущем
- **Общешахтные** (проектные) потери – потери в охранных целиках у капитальных выработок и охраняемых природных и искусственных объектов. Величина этих потерь определяется при проектировании горного предприятия
- **Эксплуатационные** потери – потери полезного ископаемого в процессе его выемки

- *Рудная масса* – смесь отделенной от массива руды с балансовым содержанием и прихваченной в процессе добычи пустой породы (а при системах с закладкой выработанного пространства – и прихваченного материала закладки)
- Рудная масса из множества забоев, отправляемая после усреднения на рудном складе потребителям для переработки, называется *товарной рудой*.
- *Горная масса* – совокупность объемов рудной массы и пустой породы, поступающей из очистных и подготовительных забоев.

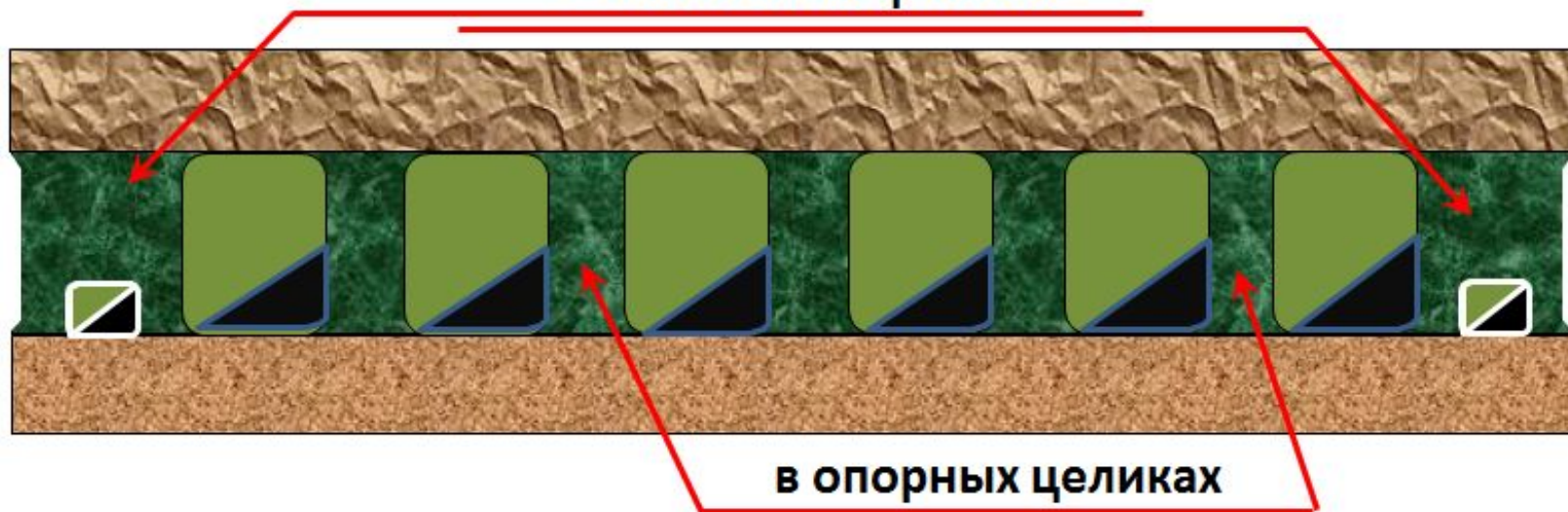
# Классификация потерь полезных ископаемых при разработке рудных месторождений подземным способом (по академику М.И.Агошкову)

| Класс                       | Группа  | Вид   | Перечень потерь   |
|-----------------------------|---|---|---|
| I. Обще-рудничные потери    |   |   | В непредусмотренных к отработке охранных целиках под зданиями и сооружениями рудника, у стволов шахт и других капитальных горных выработок, между рудными зонами, залежами, под водоемами, коммуникациями, заповедными зонами   |
| II. Эксплуатационные потери | А. Потери полезного ископаемого в массиве                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В целиках у подготовительных и нарезных выработок</li> <li>2. В целиках внутри выемочного участка - блока, камеры</li> <li>3. В лежачем и висячем боках рудного тела</li> <li>4. В местах выклинивания и на флангах рудного тела</li> <li>5. Между выемочными слоями</li> <li>6. В подработанных участках месторождения</li> <li>7. В целиках пожарных, затопленных, заваленных, газоопасных участков</li> <li>8. В целиках у геологических нарушений</li> </ol>  | <p>В подштрековых и надштрековых целиках, в целиках между блоками, камерами, панелями при всех системах разработки с оставлением целиков</p> <p>В целиках, оставляемых в выработанном пространстве при системах разработки с открытым очистным пространством, с закладкой, с магазинированием (при выемке жил)</p> <p>В рудной корке при неустойчивых вмещающих породах, в боках очистных забоев при неровном контакте, в апофизах и ответвлениях</p> <p>В местах выклинивания рудного тела, жилы, залежи</p> <p>При отработке параллельных жил, в подработанных и неизвлеченных участках рудных тел</p> <p>В целиках, оставляемых на границах с аварийными участками</p> |
|                             | Б. Потери отделенного (отбитого) от массива полезного ископаемого | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В подготовительных и очистных забоях при совместной выемке и смешивании с вмещающими породами</li> <li>2. Оставленного в выработанном пространстве: <ol style="list-style-type: none"> <li>а) от смешивания с обрушенными породами при выпуске;</li> <li>б) на лежачем боку;</li> <li>в) в закладке</li> </ol> </li> <li>3. В местах погрузки, разгрузки, складирования и сортировки, на транспортных путях горного предприятия</li> <li>4. В местах обрушений, завалов, пожарных и затопленных участках</li> </ol> | <p>При проходке горных выработок по жиле, при выемке маломощных рудных тел в очистных забоях</p> <p>В руде, смешанной с породой до некондиционного содержания при системах с выпуском руды под обрушенными породами</p> <p>На лежачем боку очистного забоя, на гребнях целиков</p> <p>В закладочном материале при системах с закладкой</p> <p>В местах отслоений висячего бока; в руде, не выданной из блока, в котором возник пожар, произошло обрушение или прорыв подземных вод, пlyingунов</p> <p>Под бункерами, в рудоспусках, на складах руды, в сортировочных камерах, на откаточных выработках, на транспортных путях до фабрики</p>                              |

## **Общешахтные (проектные) потери**



## **Эксплуатационные потери в панельных целиках**



## Показатели извлечения из недр

Различают *количественные* и *качественные* показатели извлечения полезного ископаемого из недр.

*Количественные показатели* характеризуют полноту выемки полезного ископаемого или полезных компонентов из недр. К ним относятся:

- коэффициент потерь  $n$  – характеризует относительные потери полезного ископаемого, %

$$n = \frac{\Pi}{Б} 100\% ,$$

где  $\Pi$  – потери полезного ископаемого в недрах, т;  $Б$  – погашенные (списанные) балансовые запасы полезного ископаемого, т;

- коэффициент извлечения из недр  $K_n$  – характеризует общее извлечение из недр полезных компонентов, доли ед.

$$K_n = \frac{Дa}{Бc} ,$$

где  $Д$  – общее количество добытой рудной массы, т;  $a$  и  $c$  – содержание полезного компонента соответственно в добытой рудной массе и в погашенных балансовых запасах, % или г/т.

Количество добытой рудной массы определится из выражения:

$$Д = Б - \Pi + В ,$$

где  $В$  – масса пустых пород в добытой рудной массе, т.

**Качественные** показатели извлечения из недр характеризуют изменение качественного состава добытой рудной массы по сравнению с балансовыми запасами. К ним относятся:

- истинное разубоживание  $\bar{p}$  – характеризует долю или процент снижения содержания полезного компонента в добытой рудной массе по сравнению с балансовыми запасами

$$\bar{p} = (1 - a/c)100\%$$

- весовое разубоживание  $p$  – характеризует долю или процент содержания пустых пород в добытой рудной массе

$$p = \frac{B}{D}100\%$$

- коэффициент изменения качества  $K_k$  – характеризует долю содержания полезного компонента в добытой рудной массе от его содержания в балансовых запасах

$$K_k = a/c$$