

Элементы и параметры карьереров



- ***Месторождение (или часть), разрабатываемая карьером, называется карьерным полем.***
- Оно разделяется в процессе разработки на горизонтальные слои.
- Каждый вышележащий слой отрабатывается с опережением по отношению к нижележащему.
- В результате этого слои приобретают ступенчатую (уступную) форму.
- ***Слой толщи горных пород, разрабатываемый самостоятельными средствами выемки и транспорта, называют уступом.***
- Иногда уступ разделяют по высоте на подуступы, которые разрабатываются самостоятельными средствами выемки, но обслуживаются общим для всего уступа транспортом.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ УСТУПА

- Основными элементами уступа являются:
 1. верхняя и нижняя площадки,
 2. откос,
 3. угол откоса бровки уступа
 4. забой уступа

Рис. 27.1. Основные элементы уступа:
1 — верхняя площадка; 2 — верхняя бровка;
3 — откос; 4 — нижняя площадка; 5 —
нижняя бровка; α — угол откоса уступа,
 H — высота уступа

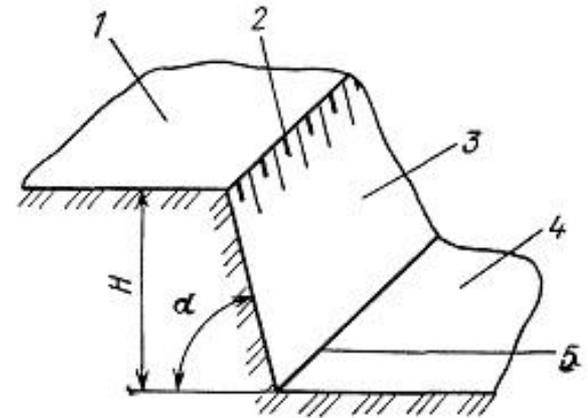
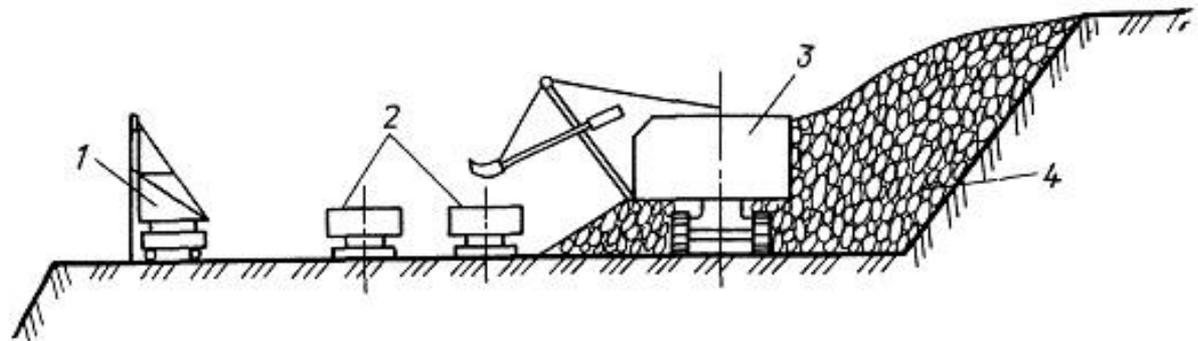
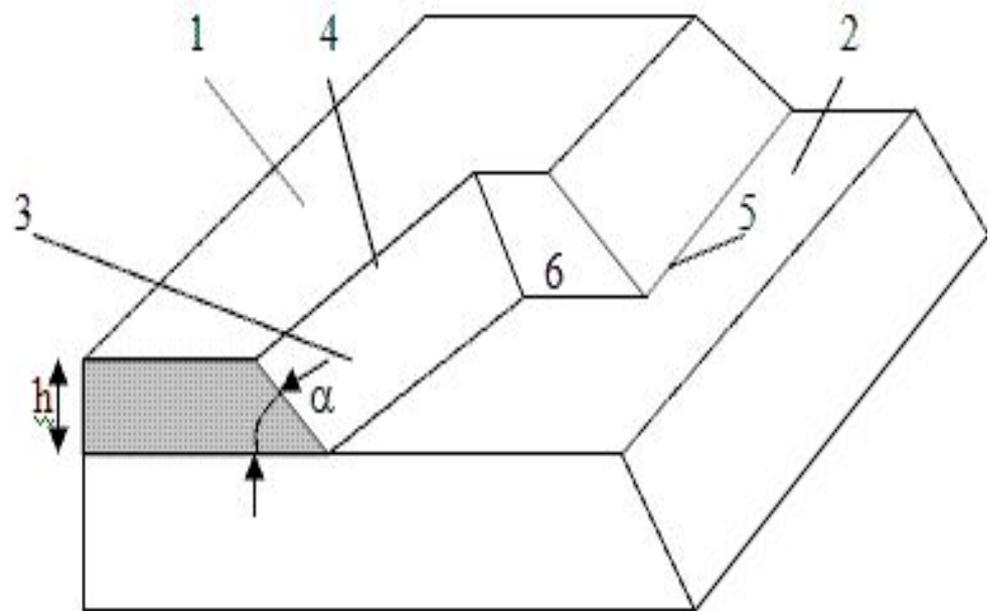


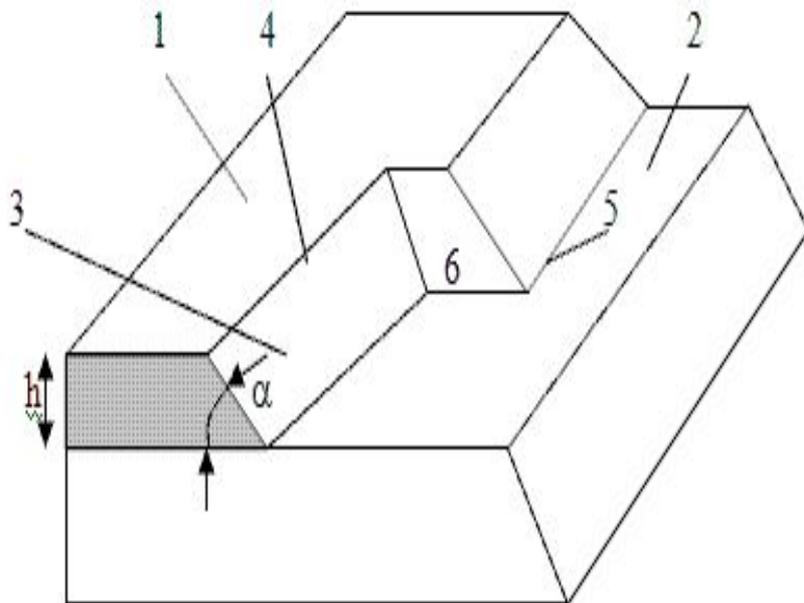
Рис. 27.2. Рабочая площадка уступа:
1 — буровой станок; 2 — транспортные
средства; 3 — экскаватор; 4 — взорванная
порода



ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ УСТУПА



- 1 – верхняя площадка уступа.
- 2 – нижняя площадка уступа.
- 3 – откос уступа.
- 4 – верхняя бровка уступа.
- 5 – нижняя бровка уступа.
- 6 – забой уступа.
- h – высота уступа.
- α – угол откоса уступа.



- Верхняя горизонтальная часть поверхности уступа называется **верхней площадкой**, а нижняя – **нижней площадкой**.
- Площадки уступа ограничивают уступ по высоте.
- **Откос уступа** – наклонная (иногда вертикальная) плоскость, ограничивающая уступ от выработанного пространства.
- **Угол**, образуемый откосом уступа и горизонтальной плоскостью, называется **углом откоса уступа**.
- Линии пересечения откоса уступа с верхней и нижней площадками называются соответственно **верхней и нижней бровками уступа**.

- Расстояние по вертикали между нижней и верхней площадками называют **высотой уступа**. Она выбирается с учетом физических свойств разрабатываемых пород и применяемого оборудования.
- **Угол откоса** уступа определяется устойчивостью горных пород и изменяется в широких пределах — от **40 до 80°**.
- Часть уступа по его длине, подготовленная для разработки, называется **фронтом работ уступа**.
- Суммарная протяженность фронта работ уступов составляет **фронт работ карьера**.
- Площадки уступа, на которых располагают выемочное оборудование (буровое, добычное, транспортное), называют **рабочими площадками**

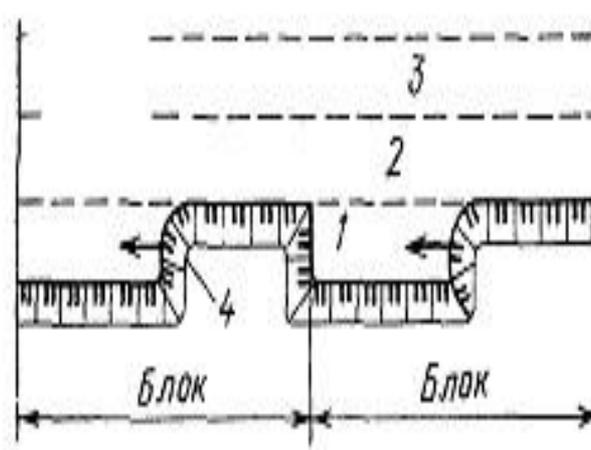
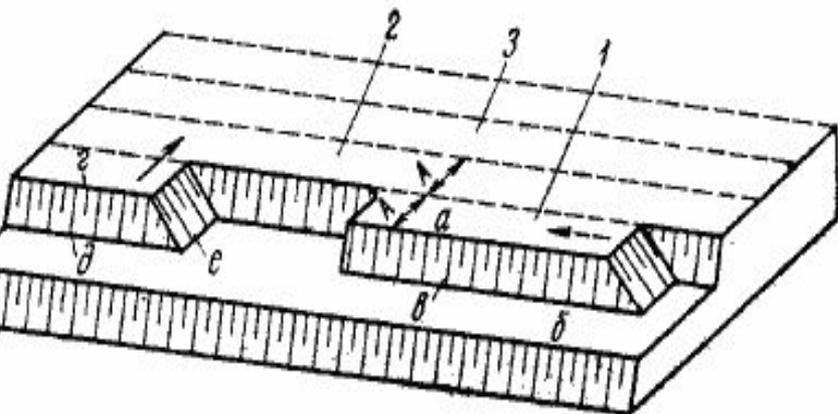


Рис. 27.3. Схема расположения заходки и блоков:

1, 2, 3 — заходки; 4 — забой; стрелками показано общее направление фронта работ и направление продвижения забоя

- В отличие от рабочих нерабочие площадки оставляются с целью повышения устойчивости откосов карьера. Поверхность уступа, являющаяся объектом горных работ и перемещающаяся в результате этих работ, называется **забоем уступа (торец)**



Элементы уступа (сплошной стрелой показано направление перемещения фронта работ; штриховой — направление подвигания забоя):

1, 2, 3 — заходки

- В отдельных случаях забоем уступа может быть его откос или верхняя рабочая площадка.
- В результате перемещения забоя производится отработка горных пород в виде полос, называемых **заходками**.
- Часть заходки по ее длине, разрабатываемая самостоятельными средствами отбойки и погрузки, называют **блоком**.
- Боковые поверхности, ограничивающие карьер, называют **бортами карьера**.
- Различают рабочий и нерабочий борта карьера. Рабочим называют борт, на котором ведутся горные работы, а нерабочим — борт, на котором горные работы уже не производятся.
- Нижнюю, обычно горизонтальную, поверхность карьера называют **дном карьера**.

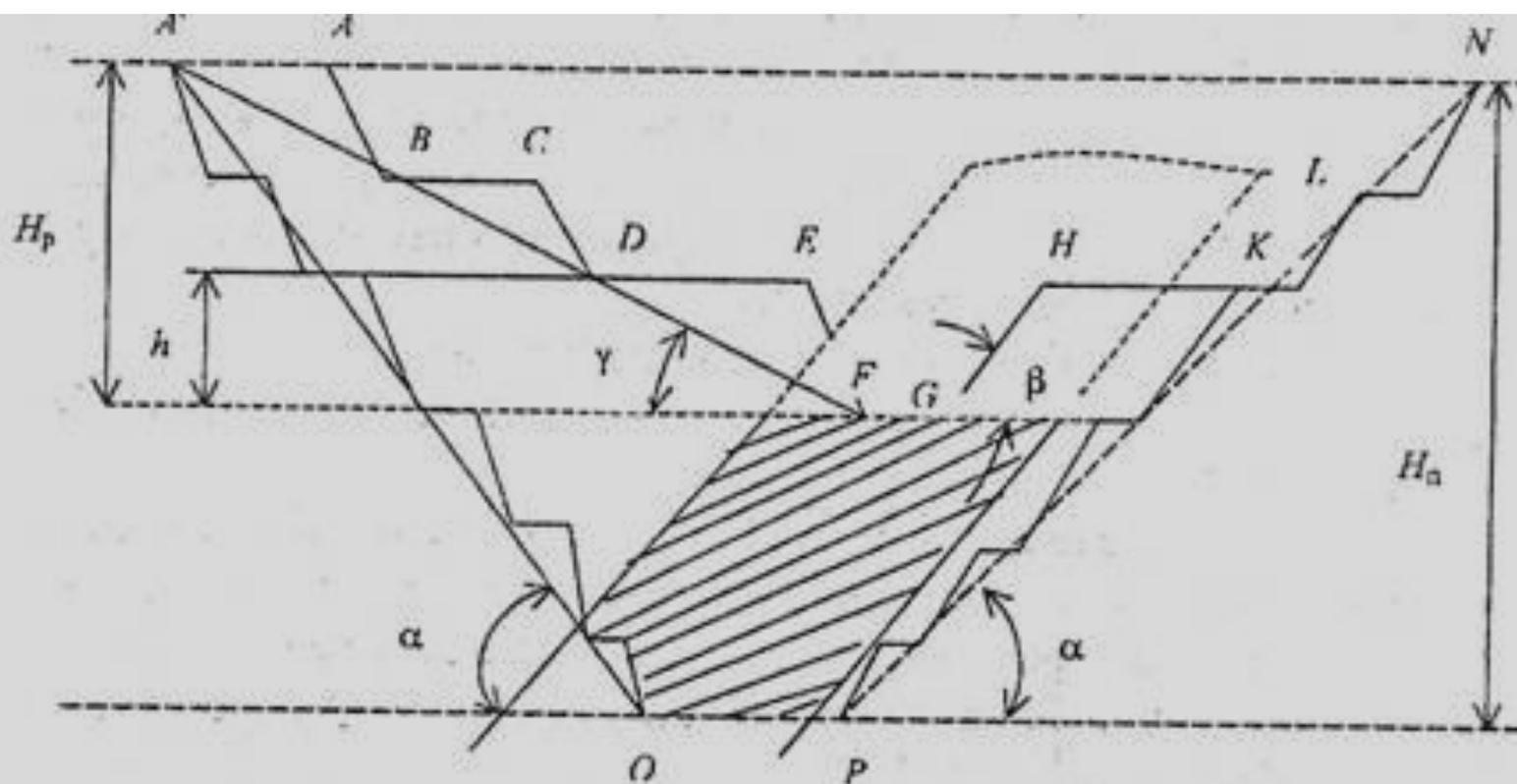


Рис. 1.1. Карьер и его элементы:

A'ABC, BCDE, DEFG – уступы; *EFGH* – разрезная траншея;
AB, CD, EF – откосы уступов; β - угол откоса уступа; *A, B, C, D* – бровки уступов; *BC, DE* – рабочие горизонты; *L* – предохранительная берма;
A'O и *NP* – борта карьера; γ - угол разгона или угол эксплуатации;
 α - угол погашения бортов карьера; h – высота уступа;
 H_p – рабочая глубина карьера; H_n – предельная глубина карьера

При решении вопроса:

1. о выборе способа разработки,
2. определении целесообразной конечной глубины карьера

производят технико-экономические расчеты:

используют показатель-**коэффициент вскрыши**

(отношение количества пустых (вскрышных) пород, удаляемых при открытой разработке месторождений, к единице добытого полезного ископаемого).

- Используя этот показатель, а также учитывая стоимостные показатели добычи полезного ископаемого подземным и открытым способом, можно определить целесообразность применения открытого способа разработки.
- К настоящему времени открытым способом добывается большая часть полезных ископаемых. Построены крупные карьеры с годовой производительностью, составляющей десятки миллионов тонн.

- **Рабочая площадка уступа** – площадка уступа, на которой размещается основное оборудование для его отработки. Ширина рабочей площадки уступа превышает его высоту в 2 –4 раза.
- **Берма** – площадка, на которой работа не производится. Различают предохранительные и транспортные (соединительные) бермы.
- **Откос уступа** – наклонная поверхность, ограничивающая уступ со стороны выработанного пространства.
- **Угол откоса** – угол, образуемый плоскостью уступа и горизонтальной плоскостью.
- **Забой уступа** – часть уступа, служащая объектом воздействия горного оборудования.

