МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР
ЧЕРМЕТПРОЕКТ

ВИОГЕМ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по определению нормативов запасов железной, хромитовой руды и объемов скальной вскрыши по степени подготовленности к выемке при проектировании карьеров Минчермета СССР

Белгород 1986

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР
ЧЕРМЕТПРОЕКТ

Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт по осушению месторождений полезных ископаемых, специальным горным работам, рудничной геологии и маркшейдерскому делу
В И О Г Е М

Утверждены главным инженером
Черметпроекта Минчермета СССР
Н.П.ЩУКИНЫМ
12 сентября 1986 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ НОРМАТИВОВ ЗАПАСОВ ЖЕЛЕЗНОЙ, ХРОМИТОВОЙ РУДЫ И ОБЪЕМОВ СКАЛЬНОЙ ВСКРЫШИ ПО СТЕПЕНИ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ К ВЫЕМКЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ КАРЬЕРОВ МИНЧЕРМЕТА СССР

Белгород 1986

УДК 622.013:533.042

Методическими указаниями устанавливается единая методика определения нормативов запасов железной, хромитовой руды и объемов скальной вскрыши по степени подготовленности к выемке для проектирования карьеров черной металлургии. Методика позволяет рассчитывать нормативы в зависимости от горнотехнических, технологических и организационных условий проведения горных работ на карьерах. Методические указания предназначены для специалистов проектных, научно-исследовательских и производственных организаций Минчермета СССР, ведущих проектирование и разработку месторождений полезных ископаемых.

Методические указания разработаны научными сотрудниками института ВИОГЕМ к.т.н. В.Н.Зарайским и к.т.н. А.Е.Терещенко. В сборе и обработке материалов принимал участие к.г.-м.н. Г.Н.Киселев.

© Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт по осушению месторождений полезных ископаемых, специальным горным работам, рудничной геологии и маркшейдерскому делу (ВИОГЕМ), 1986.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Обеспеченность запасами полезного ископаемого по степени подготовленности к добыче является одним из основных факторов, влияющих на эффективность работы горного предприятия. Недостаток готовых к выемке запасов ведет к сокращению фронта добычных работ, нарушению проектных размеров рабочих площадок, нарушению запланированного порядка отработки месторождения, увеличению разубоживания. В связи с этим снижается производительность горных предприятий, ухудшается качество и повышается себестоимость добываемого полезного ископаемого. Излишнее развитие горных работ, а следовательно, избыток готовых к выемке запасов ведет к замораживанию оборотных средств в сфере производства, препятствует повышению интенсивности и концентрации горных работ. Кроме того, подготовленность запасов к добыче оказывает существенное влияние на величину капитальных затрат и сроки ввода предприятия в эксплуатацию. Поэтому нормативы подготовленности запасов к добыче необходимо устанавливать как на действующих горных предприятиях, так и на стадии их проектирования.

Настоящие методические указания предназначены для определения нормативов готовых к выемке запасов железных, хромитовых руд и объемов скальной вскрыши на стадии проектирования карьеров черной металлургии.

Нормативы подготовленности запасов и объемов вскрыши зависят от интенсивности проведения горных работ. Под влиянием большого числа факторов, многие из которых носят случайный характер, интенсивность проведения горных работ колеблется. Поэтому нормативы подготовленности запасов руд и объемов скальной вскрыши должны учитывать неравномерность проведения горных работ. Вид транспорта полезного ископаемого из добычных забоев оказывает влияние на величину готовых к выемке запасов, что также следует учитывать при определении их нормативной величины.

Готовыми к выемке считаются запасы полезного ископаемого (или объемы вскрыши), которые могут быть отработаны независимо от подвигания смежного верхнего уступа с оставлением при этом минимально допустимой ширины рабочей площадки.

Готовые к выемке запасы (или объемы вскрыши) уступа ограничиваются: сверху - верхней обнаженной поверхностью уступа; снизу - горизонтом подошвы уступа; сбоку со стороны горных работ - обнаженной поверхностью откоса уступа;
сбоку со стороны массива горных пород - поверхностью откоса, построенной от границы рабочей площадки вышележащего уступа под рабочим углом откоса уступа. К готовым к выемке относятся также отбитые запасы полезного ископаемого (отбитые объемы скальной вскрыши).

Влияние потерь, разубоживания руды при добыче и погрешности определения запасов на нормативы взаимно компенсируется, является несущественным и по этой причине при нормировании готовых к выемке запасов не учитывается.

Нормативы готовых к выемке запасов руды и скальной вскрыши установлены для существующих в настоящее время условий открытой разработки месторождений полезных ископаемых в черной металлургии. С совершенствованием техники, технологии и организации горных работ на карьерах нормативы готовых к выемке запасов следует пересматривать.

2. НОРМИРОВАНИЕ ГОТОВЫХ К ВЫЕМКЕ ЗАПАСОВ РУДЫ И ОБЪЕМОВ СКАЛЬНОЙ ВСКРЫШИ

Нормативы готовых к выемке запасов руды в единицах массы определяются по формуле

$$H_г = N \alpha K_1 K_2 K_3 (1 + t V_\alpha) + H_c , \qquad (I)$$

где $H_г$ - норматив готовых к выемке запасов руды в единицах массы для карьера в целом, кт;

N - нормативное число добычных экскаваторов;

q - средняя производительность одного экскаватора в интервале времени между смежными взрывами руды в добычных забоях, кт;

K_1 - коэффициент, учитывающий наличие в составе готовых к выемке запасов руды подготовленных к бурению взрывных скважин;

K_2 - коэффициент, учитывающий увеличение готовых к выемке запасов при железнодорожном транспорте руды из добычных забоев;

K_3 - коэффициент, учитывающий необходимость резерва готовых к выемке запасов, компенсирующего неравномерность проведения горных работ;

t - коэффициент вероятности;

V_q - коэффициент вариации производительности экскаватора в интервалах времени между взрывами руды в забоях;

H_c - резерв сезонных готовых к выемке запасов на случай остановки вскрышных работ в неблагоприятный период года, кт.

Норматив готовых к выемке запасов руды в единицах времени (в месяцах) устанавливают из выражения

$$H'_г = K_1 K_2 K_3 (1 + t V_q) \tau + H'_c , \qquad (2)$$

где $H'_г$ - норматив готовых к выемке запасов в единицах времени, мес ;

τ - интервал времени между взрывами руды в добычном забое каждого экскаватора, мес ;

H_c' - сезонные готовые к выемке запасы в единицах времени, мес.

Если в неблагоприятный период года горно-подготовительные работы прекращаются на t_c месяцев, то норматив сезонных готовых к выемке запасов на начало неблагоприятного периода года должен составлять

$$H_c' = \frac{t_c}{n_y}, \qquad (3)$$

где n_y - число добычных уступов карьера;

t_c - продолжительность неблагоприятного периода года, мес.

Сезонные готовые к выемке запасы должны быть полностью использованы в течение t_c месяцев. При отсутствии необходимости в сезонных запасах норматив готовых к выемке запасов будет

$$H_r' = K_1 K_2 K_3 (1 + t V_d) \tau_m . \qquad (4)$$

Показатели, входящие в выражение (4), установленные опытным путем по данным работы карьеров черной металлургии в течение 1981-1985 гг., приведены в табл. I.

Таблица I

Значения показателей, определяющих нормативы готовых к выемке запасов руды и объемов скальной вскрыши, при K_1=1,33; K_3=1,36; t=1,8

Интервал времени между взрывами руды в забое каждого экскаватора		K_2	V_d
$\tau_н$, нед	τ_m, мес		
1	0,23	1,30	0,6
2	0,47	1,15	0,5
3	0,70	1,10	0,4
4	0,93	1,08	0,4

При отсутствии железнодорожного транспорта руды из забоев, т.е. при автомобильном транспорте, $K_2 = 1{,}0$. Если часть руды вывозится железнодорожным транспортом, то это следует учитывать при определении нормативов готовых к выемке запасов. Это означает, что при двухнедельном интервале времени между взрывами можно предполагать появление лишь одного случая в течение года, когда в карьере будет недостаточно готовых к выемке запасов. Для расчета нормативов готовых к выемке запасов руд и объемов скальной вскрыши установлены зависимости, представленные в табл.2, которые позволяют рассчитывать нормативы в зависимости от интервала времени между взрывами руды(скальной вскрыши)в забоях и наличия автомобильного и железнодорожного транспорта.

Таблица 2

Зависимости для расчета нормативов готовых к выемке запасов руды и объемов скальной вскрыши

$\tau_м$, мес	Вид зависимости
0,23	$H'_г = 0{,}9P_1 + 1{,}2P_2$
0,47	$H'_г = 1{,}6P_1 + 1{,}9P_2$
0,70	$H'_г = 2{,}2P_1 + 2{,}5P_2$
0,93	$H'_г = 2{,}9P_1 + 3{,}2P_2$

Показатели P_1 и P_2, входящие в зависимости, приведенные в табл.2, представляют собой соответственно долю автомобильного и железнодорожного транспорта руды (скальной вскрыши) из забоев в карьере, доли ед.

Нормативы готовых к выемке запасов, рассчитанные по формулам, приведенным в табл.2, представлены в табл.3. С помощью табл.3 нормативы готовых к выемке запасов определяют в зависимости от интервала времени между взрывами $\tau_м$ и вида транспорта руды из забоев. Таким же образом по табл.3 можно определять нормативы готовых к выемке объемов скальной вскрыши.

Таблица 3

Нормативы готовых к выемке запасов руды и объемов скальной вскрыши на карьерах, мес

$\tau_м$, мес	Доля автомобильного и железнодорожного транспорта руды (скальной вскрыши)			
	P_1 = I,0 P_2 = 0,0	P_1 = 0,7 P_2 = 0,3	P_1 = 0,3 P_2 = 0,7	P_1 = 0,0 P_2 = I,0
0,23	0,9	I,0	I,I	I,2
0,47	I,6	I,7	I,8	I,9
0,70	2,2	2,3	2,4	2,5
0,93	2,9	3,0	3,I	3,2

Приведенная методика и нормативы пригодны для нормирования готовых к выемке объемов скальной вскрыши и запасов полезных ископаемых, отбойка которых ведется взрывным способом, в том числе и для хромитовых руд. Особенностью добываемого хромитового сырья является его многосортность. Для карьеров, добывающих многосортную руду, нормативы готовых к выемке запасов определяют по формулам

$$H_г = \sum_1^{\mu} H_{г_i}\ ; \quad H'_г = \sum_1^{\mu} q_i H'_{г_i}\ ; \quad q_i = \frac{Д_i}{\sum_1^{\mu} Д_i}\ , \qquad (5\text{-}7)$$

где $H_{г_i}$, $H'_{г_i}$ - норматив готовых к выемке запасов соответственно в единицах массы и единицах времени;

q_i - доля i-го сорта в добыче карьера;

$Д_i$ - средняя месячная производительность карьера по добыче руды i-го сорта;

μ - количество сортов руды.

При нормировании запасов многосортных руд вначале по табл.3 определяют норматив готовых к выемке запасов каждого сорта, а затем по формулам (5-7) рассчитывают нормативную обеспеченность готовыми к выемке запасами карьера в целом.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ НОРМАТИВОВ ЗАПАСОВ ЖЕЛЕЗНОЙ, ХРОМИТОВОЙ
РУДЫ И ОБЪЕМОВ СКАЛЬНОЙ ВСКРЫШИ ПО СТЕПЕНИ
ПОДГОТОВЛЕННОСТИ К ВЫЕМКЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ
КАРЬЕРОВ МИНЧЕРМЕТА СССР

Технический редактор А.Г. Воронцова
Корректор М.П. Блинсон. Художник Б.М. Попов

Подписано к печати 14 октября 1986 г.
Объем 0,35 уч.-изд.л. Тираж 250 экз Заказ № 836.
Ротапринт ВИОГЕМ, Белгород, ул. Б. Хмельницкого, 86.

gost.e-ecolog.ru