

УДК 681.5.:622.27

Д.Г. Холодняков

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕКАРЬЕРНЫХ ЗАТРАТ
НА РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ
ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОМПЛЕКСНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

Предложен метод распределения общекарьерных затрат на все виды полезных ископаемых пропорционально объемам их добычи и ценности.

Ключевые слова: полезные ископаемые, комплексное месторождение, апатит-силикатные руды, добыча.

В результате деятельности горного предприятия, разрабатывающего комплексное месторождение, получают основное и несколько попутных полезных ископаемых, а также породы — отходы карьера. Возникает проблема распределения общекарьерных затрат на все виды полезных ископаемых. В настоящее время существующие методы отнесения этих затрат на каждое полезное ископаемое подразделяются на две группы — исключения (списания затрат) и распределения затрат.

Метод исключения заключается в том, что общая сумма затрат сокращается за счет отнесения на производство «отключаемых попутных продуктов» их оценки либо по ценам фактически возможной реализации, либо по нормативной себестоимости их при индивидуальном производстве. Оставшуюся величину комплексных расходов рассматривают как себестоимость основного продукта производства. Основным недостатком этого метода заключается в том, что исключение затрат происходит по нормам затрат, связанным с условиями другого производства, отличающимися от условий, а следовательно, и норм затрат калькулируемого комплексного производства. Например, при значи-

тельной стоимости «отключаемых попутных продуктов» можно получить не только явно заниженные затраты на основной продукт, но даже и отрицательную сумму затрат. Таким образом, этими методами целесообразно пользоваться только в тех случаях, когда стоимость попутных продуктов составляет незначительную величину по сравнению с общей суммой затрат и не может серьезно исказить расчеты затрат по основному продукту

Методами [1] отнесения общих затрат на себестоимости отдельных видов полезных ископаемых являются также методы распределения затрат пропорционально физическому объему или массе полученных продуктов; пропорционально среднеотраслевой себестоимости продуктов в условиях специализированного производства; пропорционально стоимости полезных компонентов, содержащихся в полезном ископаемом, по установленным ценам; пропорционально отпускной стоимости продукции.

Затраты комплексного производства можно относить только к полезным его результатам, то есть пропорционально полезности отдельных продуктов. Практически для распределения комплексных затрат в качестве пропорций, отра-

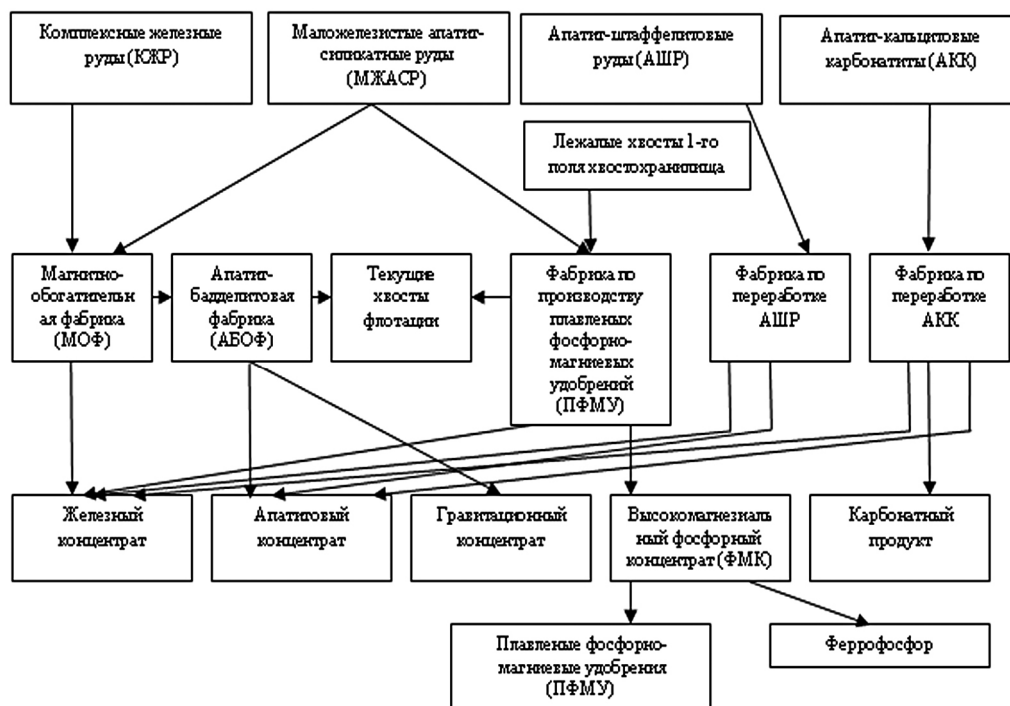


Рис. 1. Схема переработки руд Ковдорского комплексного месторождения

жающих общественную полезность комплексных продуктов, рекомендуется использовать отпускную стоимость выпускаемой продукции [2]. Она предполагает использование оптовых цен, отражающих действительные затраты необходимого труда на производство продукции и себестоимость индивидуальных производств. Оптовые цены скорректированы на процент рентабельности, а также на себестоимость заменяемого продукта.

Таким образом, затраты Z_i на добычу различных видов полезных ископаемых при разработке комплексных месторождений с общекарьерными затратами Z целесообразно рассчитывать пропорционально объемам их выемки A_i и отпускной стоимости U_i по формуле

$$Z_i = Z \frac{U_i A_i}{\sum_{i=1}^n U_i A_i}. \quad (1)$$

Для примера рассмотрим метод распределения общекарьерных затрат на добычу различных видов полезных ископаемых для Ковдорского горно-обогатительного комбината, используя для этого выполненные ОАО «Гипроруда» в 1988 г. «Предложения по поддержанию и развитию мощности Ковдорского ГОКа на перспективу» с открытой в то время для печати номенклатурой (рис. 1) выпускаемой продукции, экономическими показателями и ценами 1988 года.

При расчете себестоимости сырой руды затраты по добыче всех попутных продуктов, попадающих в контур карьера, — апатит-силикатных руд для производства ФМК (2 млн т в год),

Таблица 1

Основные сведения о добываемых полезных ископаемых и извлекаемых из них концентратах

№№ п.п.	Полезные ископаемые (А ₁)	Производительность тыс. т/год	Концентрат				
			производительность, тыс.т/год / оптовая цена, руб/т				
			железный	апатитовый	ПФМУ	ферро-фосфор	карбонатный продукт
1	Смесь КЖР и МЖАСР, в т.ч.: КЖР МЖАСР	16000 13000 3000	<u>5742</u> 23,63	<u>1776</u> 20,40			
2	МЖАСР	2000	<u>142</u> 23,51		<u>286</u> 74,50	<u>0,3</u> 102,00	
3	АШР	2200	<u>93</u> 23,95	<u>510</u> 19,83			
4	АКК	4000	<u>150</u> 24,60	<u>248</u> 19,83			<u>2500</u> 7,90

Таблица 2

Ценность добываемых полезных ископаемых и распределение общекарьерных затрат между ними

№№ п.п.	Полезное ископаемое	Производительность, млн.т/год	Общая стоимость, млн.руб/год	Ценность, руб/т	Распределение общекарьерных затрат	
					общее на полезное ископаемое, млн.руб/год	на единицу полезного ископаемого, руб/т
1	Смесь КЖР и МЖАСР, в т.ч.: КЖР МЖАСР	16,0 13,0 3,0	171,91 134,89 37,02	10,74 10,38 12,34	82,3	5,14
2	МЖАСР	2,0	24,68	12,34	11,8	5,90
3	АШР	2,2	12,34	5,61	5,9	2,68
4	АКК	4,0	28,36	7,09	13,6	3,40
Σ		24,2	237,29		113,6	

апатит-штаффелитовых (2,2 млн т в год) и апатит-карбонатитовых (4 млн. т в год) — отнесены на сырье для МОФ (16 млн т в год, в том числе 13 млн т КЖР и 3 млн. т МЖАСР). Перечисленные руды

предполагалось использовать как сырье для новых фабрик по нулевой стоимости.

Исходные данные для расчета ценности извлекаемых полезных ископаемых представлены в табл. 1.

Например ценность маложелезистых апатит-силикатных руд (МЖАСР) C_2 определяется следующим образом:

$$\frac{23,51 \cdot 142 + 74,5 \cdot 286 + 102,0 \cdot 0,3}{2000} = \frac{24680}{2000} = 12,34 \text{ руб/т.}$$

Аналогичным образом рассчитаны ценности всех остальных полезных ископаемых. Результаты расчетов сведены в табл. 2

В этой же таблице представлено распределение общекарьерных затрат ($Z = 113,6$ млн руб/год) по каждому виду полезных ископаемых. Например, для маложелезистых апатит-силикатных руд (МЖАСР) эти затраты (Z_2), в соответствии с представленной формулой (1), составят:

$$Z_2 = 113,6 \frac{24,68}{237,29} = 113,6 \cdot 0,104 = 11,8 \text{ млн руб/год.}$$

В последней колонке табл. 2 представлено также распределение затрат на единицу каждого полезного ископаемого. При списании же всех затрат на одно основное полезное ископаемое $A_1 = 16,0$ млн т/год, себестоимость его, представляющего смесь комплексных железных руд и маложелезистых апатит-

силикатных руд, составит $113,6/16 = 7,1$ руб/т.

Таким образом, представленный метод распределения общекарьерных затрат позволяет снизить затраты на единицу основного полезного ископаемого до 5,14 руб или на 27,6 %, что увеличивает возможности открытого способа разработки по сравнению с подземным.

Предложенный метод распределения общекарьерных затрат на все виды полезных ископаемых пропорционально объемам их добычи и ценности позволит установить производственные затраты по отдельным видам продукции, облегчить анализ себестоимости и повысить эффективность внутрипроизводственного хозрасчета.

При максимальном использовании горных пород карьерного поля общекарьерные затраты могут возрасти, но удельные — на добычу каждого полезного ископаемого — уменьшаются и обуславливают для каждого из них рентный эффект, что должно стимулировать предприятие к малоотходной разработке месторождения.

Целесообразное распределение затрат в комплексных производствах должно изменяться с техническим прогрессом использования его результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Малецкий Н.А., Кабаков А.В., Бариш-полец В.Т. Комплексное использование минерально-сырьевых ресурсов при обогащении руд черных металлов. М., Недра, 1986.

2. Берлович В.В., Холодняков Г.А. О новых подходах к проектированию открытых горных работ. М., Горный журнал, № 4, 2006. **ГИАБ**

КОРОТКО ОБ АВТОРЕ

Холодняков Д.Г. — кандидат технических наук, главный специалист, Гипроруда, г. Санкт-Петербург.

