

№ 515

Н.В. Шмелёва
А.А. Бойков

Экономика защиты окружающей среды

Практикум

№ 515

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»

Кафедра прикладной экономики

Н.В. Шмелёва

А.А. Бойков

Экономика защиты окружающей среды

Практикум

Рекомендовано редакционно-издательским
советом университета



Москва 2011

УДК 330.15
Ш72

Рецензент
канд. экон. наук, доц. *О.О. Скрыбин*

Шмелёва, Н.В.

Ш72 Экономика защиты окружающей среды : практикум / Н.В. Шмелёва, А.А. Бойков. – М. : Изд. Дом МИСиС, 2011. – 92 с.
ISBN 978-5-87623-481-0

В пособии рассмотрены основные теоретические понятия и расчетные формулы курса «Экономика защиты окружающей среды», методы оценки экономического ущерба от загрязнения окружающей среды. Разобраны примеры расчета платежей за вредные выбросы в атмосферу от стационарных источников. Приведены задачи с решениями, способствующие лучшему усвоению и закреплению теоретического материала, а также задачи для контроля знаний студентов.

Пособие написано в соответствии с программой курса «Экономика защиты окружающей среды».

Предназначено для студентов специальностей 080502 «Экономика и управление на предприятии (в металлургии)», 080500 «Менеджмент», 280101 «Безопасность жизнедеятельности в техносфере».

УДК 330.15

ISBN 978-5-87623-481-0

© Шмелёва Н.В.,
Бойков А.А., 2011

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	4
1. Промышленно-экономическая оценка металлургического сырья... 5	5
1.1. Основные понятия и расчетные формулы.....	5
1.2. Типовые задачи.....	10
1.3. Задачи для самостоятельного решения	15
2. Определение экономического ущерба от загрязнения окружающей среды	17
2.1. Основные понятия и расчетные формулы.....	17
2.2. Типовые задачи.....	19
2.3. Задачи для самостоятельного решения	27
3. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников	30
3.1. Основные понятия и расчетные формулы.....	30
3.2. Типовые задачи.....	33
3.3. Задачи для самостоятельного решения	38
4. Экономический результат от внедрения природоохранных мероприятий.....	41
4.1. Основные понятия и расчетные формулы.....	41
4.2. Типовые задачи.....	46
4.3. Задачи для самостоятельного решения	57
Библиографический список	61
Приложение 1. Справочные материалы для расчета ущерба от загрязнения водных ресурсов	62
Приложение 2. Справочные материалы для расчета ущерба от загрязнения атмосферного воздуха.....	69
Приложение 3. Справочные материалы для приведения цен к рассматриваемому периоду	71
Приложение 4. Справочные материалы для расчета платежей за загрязнение окружающей среды	77

ПРЕДИСЛОВИЕ

Глобальные экологические проблемы занимают все более важное место в системе мировых приоритетов. Сегодня стало очевидным, что задачи сохранения окружающей среды и экономического развития взаимосвязаны: разрушая и истощая природную среду, невозможно обеспечить устойчивое экономическое развитие. Формирование комплексной системы природопользования, которая отвечала бы как программе развития экономики страны, так и программе эффективного оздоровления окружающей среды, – актуальная проблема, стоящая перед экономистами. Ее разрешение требует знаний в области экологии, экономики защиты окружающей среды и экономики производства всеми специалистами экономического профиля.

Цель курса «Экономика защиты окружающей среды» – формирование у студентов эколого-экономического мировоззрения, ознакомление с методологическими основами экономики защиты окружающей среды. Изучение данной дисциплины является необходимым условием подготовки экономистов и менеджеров широкого профиля и отвечает требованиям современного этапа развития общества.

Авторы пособия: Шмельёва Н.В. (разделы 1, 2) и Бойков А.А. (разделы 3, 4).

1. ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

1.1. Основные понятия и расчетные формулы

Условия залегания рудных тел

Мощность залежей, их количество, угол падения, длина по профилю, глубина залегания от поверхности и др. определяют горнотехнические условия добычи, т.е. влияют на выбор способа и систем обработки, производительность рудника и в итоге обуславливают себестоимость добываемой руды.

Предельно допустимая или экономически целесообразная глубина разработки месторождения открытым способом определяется по экономически допустимому коэффициенту вскрышки (K – коэффициент глубины, до которой открытые работы будут эффективны)

$$K = \frac{C_{\text{п}} - C_{\text{о}}}{C_{\text{в}}}, \quad (1.1)$$

где $C_{\text{п}}$ – себестоимость добычи руды подземным способом, руб/м³ или руб/т;

$C_{\text{о}}$ – себестоимость добычи руды открытым способом без стоимости вскрышки, руб./м³ или руб/т;

$C_{\text{в}}$ – себестоимость вскрышки, руб/м³ или руб/т.

После определения экономически допустимого коэффициента вскрышки и глубины разработки открытым способом рассчитывают средний коэффициент вскрышки $K_{\text{ср}}$, который представляет собой отношение всего количества пустой породы, подлежащей удалению из карьера, к общему количеству запасов руды в контуре разрабатываемого карьера.

Основными факторами, определяющими производительность горнорудного предприятия, являются площадь рудной залежи и возможное по горным условиям годовое углубление. При этом производительность предприятия определяется по формуле

$$Q = Sq\gamma, \quad (1.2)$$

где Q – производительность предприятия, т/год;

S – площадь рудной залежи, м²;

q – годовое углубление, м;
 γ – объемная масса руды, т/м³.

Для экономической оценки участков с различным содержанием полезных компонентов и разными затратами на обогащение используют показатель стоимость одной тонны-процента полезного компонента

$$C_{т\%} = \frac{C_{д}}{\alpha} + \frac{C_{об}}{\beta - \alpha}, \quad (1.3)$$

где $C_{т\%}$ – стоимость тонны-процента полезного компонента в руде, руб/т;

$C_{д}$ – себестоимость добычи 1 т руды, руб/т;

α – содержание полезного компонента, %;

$C_{об}$ – себестоимость обогащения 1 т руды до заданного содержания полезного компонента, руб/т;

β – заданное содержание полезного компонента, %.

Оценка природных ресурсов

Обеспеченность предприятия балансовыми запасами руд

$$O_{БЗР} = \frac{K(1 - \Pi_{д})}{(1 - P)D_{с}}, \quad (1.4)$$

где K – количество балансовых запасов руд, т;

$\Pi_{д}$ – потери руды при добыче, % ;

P – разубоживание, % ;

$D_{с}$ – добыча руд среднегодовая, т/год.

Разубоживание – засорение полезного ископаемого при его добыче непромышленными сортами и вмещающими породами, приводящее к уменьшению содержания полезных компонентов в добытом сырье по сравнению с его исходным содержанием.

Границу части месторождения, подлежащей отработке (промышленный контур), определяют с помощью сопоставления содержания полезного компонента с рассчитанным бортовым содержанием (минимальное содержание ценного компонента в пробе)

$$B_i = \frac{C_{д} D_{3_i}}{I_i \Pi_i (1 - P)}, \quad (1.5)$$

где B_i – бортовое содержание i -го компонента в руде, %;

$ДЗ_i$ – доля затрат i -го компонента в себестоимости добычи и переработки 1 т руды, руб/т;

I_i – степень извлечения i -го компонента из руды в концентрат, %;

$Ц_i$ – цена i -го компонента, руб/т.

Доля затрат i -го компонента определяется из отношения стоимости продукции с i -м компонентом, полученной из 1 т руды, к стоимости всей продукции, полученной из 1 т руды,

$$ДЗ_i = \frac{C_i}{\sum_{k=1}^n C_k + C_{пп}}, \quad (1.6)$$

где C_i – стоимость i -го вида продукции, полученной из 1 т руды, руб/т;

n – количество полезных компонентов в руде, шт.;

C_k – стоимость k -го вида продукции, полученной из 1 т руды, руб/т;

$C_{пп}$ – стоимость попутной продукции, полученной из 1 т руды, руб/т.

Стоимость k -го вида продукции, полученной из 1 т руды, определяется следующим образом, руб/т:

$$C_k = \alpha_k I_k C_k (1 - P). \quad (1.7)$$

Экономический результат от разработки руд

Экономический результат от разработки балансовых руд без учета фактора времени рассчитывается следующим образом:

$$\Theta_B = K(1 - \Pi_d) \sum_{i=1}^n C_i I_i C_i + \frac{C_{пп} - C_d}{(1 - P)}, \quad (1.8)$$

где C_i – содержание i -го компонента, %;

Экономический результат от разработки забалансовых руд без учета фактора времени рассчитывается следующим образом:

$$\Theta_3 = K_3 (1 - \Pi_d) \left(\sum_{i=1}^n Z_{ji} I_{ji} C_i + \frac{C_{пп} - C_d}{(1 - P)} \right), \quad (1.9)$$

где K_3 – количество забалансовых запасов руд на j -м блоке, т;

Z_{ji} – содержание i -го компонента в забалансовых рудах j -го блока, %;

I_{ij} – степень извлечения i -го компонента из забалансовых руд j -го блока в концентрат, %.

Суммарные экономические результаты от разработки месторождения определяются по формуле

$$\Theta_c = \Theta_B + \sum_{g=1}^m \Theta_g, \quad (1.10)$$

где m – количество блоков забалансовых руд.

Определение стоимости месторождения методом капитализации доходов

Капитализированные доходы (P_c) предприятия рассчитываются следующим образом:

$$P_c = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{\Theta_t}{(1+d)^t}, \quad (1.11)$$

где P_c – стоимость предприятия, руб;

t – порядковый номер периода;

Θ_t – годовой экономический эффект, руб/год;

d – ставка дисконтирования, %.

Для упрощения расчетов рекомендуется пользоваться следующей формулой:

$$P_c = \Theta_t \frac{\frac{1}{(1+d)^{BЗР+1}} - 1}{\frac{1}{(1+d)} - 1}. \quad (1.12)$$

Годовой экономический результат от разработки месторождения рассчитывается следующим образом:

$$\Theta_t = Q(1 - \Pi_d) \left(\sum_{i=1}^n C_i I_i \Pi_i + \frac{C_{\text{ин}} - C_d}{1 - P} \right), \quad (1.13)$$

где Q – производительность предприятия, т/год.

Особенности амортизации в горнорудных предприятиях

Амортизационные отчисления с 1 т добываемой руды определяются следующим образом: