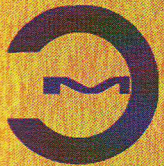


# МИКРОЭКОНОМИКА



№6 2009

- Государственное экономическое регулирование
- Проблемы ТЭК
- Инновационная экономика
- Инвестиционное проектирование
- Экономика предприятий и организаций
- Проблемы АПК
- Региональная экономика
- Развитие социальной сферы России
- Финансовая и банковская деятельность



# МИКРОЭКОНОМИКА №6 2009

**Учредитель**  
ОАО «Институт микроэкономики»

**Главный редактор**  
д.э.н., проф. С.Б. Гальперин  
генеральный директор  
Института микроэкономики

**Редакционная коллегия**  
П.Х. Зайдфудим  
М.И. Котоврасова  
А.И. Кузовкин  
Н.В. Кундина  
Н.Н. Потрубач  
А.Г. Терехов

**Выпускающий редактор**  
А.С. Чесноков

**Литературный редактор**  
Л.П. Крылова

**Компьютерная верстка и дизайн**  
М.М. Масюк

**Адрес редакции:**  
117218, Москва,  
ул. Б.Черемушкинская, 34  
Тел.: (499) 128-67-18,  
(499) 128-26-35

[www.me.imce.ru](http://www.me.imce.ru)

**При перепечатке  
ссылка на издание  
обязательна**

Подписано в печать 01.10.2009  
Формат 84x108/16  
Печать цифровая  
Объем 18,625 усл.п.л.

Отпечатано в типографии  
ОАО «Институт микроэкономики»  
Заказ № 94  
Тираж 2000 экз.

Свидетельство  
о регистрации СМИ  
ПИ № ФС77-21112  
Объединенный каталог  
Пресса России № 85341

© ОАО «Институт микроэкономики»

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>В.Д. Андрианов</b> | доктор экономических наук, профессор, Директор департамента Государственной корпорации развития и внешнеэкономической деятельности Внешэкономбанка |
| <b>В.И. Волошин</b>   | доктор экономических наук, профессор, заведующий сектором Института экономики РАН  |
| <b>С.Б. Гальперин</b> | доктор экономических наук, профессор, генеральный директор ОАО «Институт микроэкономики»   |
| <b>А.В. Дементьев</b> | заместитель Министра промышленности и торговли РФ  |
| <b>Б.А. Ерзкян</b>    | доктор экономических наук, профессор, заведующий лабораторией Центрального экономико-математического института РАН                                 |
| <b>А.Я. Кибанов</b>   | доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой Государственного университета управления   |
| <b>Н.Г. Коренев</b>   | заместитель Председателя правления Газпромбанка  |
| <b>Г.И. Мазин</b>     | заместитель Председателя Совета директоров НПО «Экономика»   |
| <b>П.А. Минакир</b>   | академик РАН, заместитель директора Центрального экономико-математического института РАН   |
| <b>Н.Я. Петраков</b>  | академик РАН, директор Института проблем рынка РАН   |
| <b>О.Ф. Тимофеева</b> | доктор экономических наук, профессор, Администрация Президента РФ  |
| <b>В.Н. Фридлянов</b> | доктор экономических наук, профессор, заместитель Министра образования и науки РФ  |

**Журнал входит в определенный Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук»**

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКТА

**ГАВРИЛИН Петр Александрович**

ассистент Кафедры «Экология и промышленная безопасность» МГТУ им. Н.Э.Баумана

*Дано определение экологической себестоимости продукта, рассмотрены основные принципы ее расчета, приведены и описаны основные статьи экологических ущербов. Показана необходимость применения этого показателя для принятия экологически обоснованных управленческих и проекторочных решений.*

Для эколого-экономической оценки продуктов при принятии управленческих и проекторочных решений необходим единый интегральный показатель, отражающий суммарный экологический ущерб, наносимый на всех этапах полного жизненного цикла. Таким показателем является *экологическая себестоимость*, исчисляемая либо в денежном выражении, либо в условных экологических единицах. Расчет экологической себестоимости во многом подобен расчету экономической себестоимости и состоит из аналогичных статей.

Для определения экологической себестоимости используются существующие методики расчетов экологического ущерба. Используя их, необходимо отдавать себе отчет, что не всегда полученные результаты будут отражать реальную картину. Это обусловлено существующей недооценкой реальной экономической ценности природы, стоимости природных ресурсов и услуг, причиной которой в свою очередь является кажущаяся бесплатность природных ресурсов и несовершенство современных экономических механизмов [1]. Поэтому при расчете экологической себестоимости внесение обоснованных попра-

вок и допущений в методики расчетов является нормой.

При определении экологической себестоимости мы будем исходить из положения, что функцию продукта можно представить как точку, в которой выполняется уравнение:

$$\sum R_i = \sum D_i + F,$$

где:  $\sum R_i$  – сумма входящих потоков (ресурсы, необходимые для реализации функции) на всех стадиях жизненного цикла;  $\sum D_i$  – сумма исходящих вредных потоков на всех стадиях жизненного цикла;  $F$  – исходящий полезный поток (реже – потоки) энергии (механической, электрической, тепловой и т.д.), информации или вещества, характеризующий функцию технической системы.

Можно выделить следующие статьи экологических ущербов («затрат»).

**1. Материалы, сырье, комплектующие.** Входящие потоки вещества к моменту их вхождения в производственную систему уже успевают «наследить» в окружающей среде, а потому имеют свою «экологическую стоимость». Под потоками вещества понимаются как расходные материалы (топливо, смазочные материалы), так и конструктивные материалы, а также отдельные блоки, узлы и детали, из

которых изготовлены элементы технической системы.

**2. Топливо и энергия.** Входящие потоки энергии, аналогично, до вхождения в производционную систему наносят ущерб экологической среде.

Суммарный экологический ущерб от входящих потоков вещества и энергии можно выразить формулой

$$\mathcal{E}_R = \sum (R_i \times e_{Ri}),$$

где:  $R_i$  – расход  $i$ -го входящего потока на единицу продукта;  $e_{Ri}$  – удельный экологический ущерб  $i$ -го входящего потока.

**3. Выплаты за трудные, вредные и опасные условия труда.** Человек при выполнении работы тратит не только свои умения, силы, но зачастую и здоровье. Поэтому предусмотренные законодательством надбавки к зарплате за вредность также необходимо учитывать при расчете экологической себестоимости.

**4. Транспорт.** Оценка экологического ущерба от использования транспорта достаточно трудоемка, но учитывать вред, оказываемый транспортным парком предприятий, необходимо. При упрощенном расчете и при наличии экологической себестоимости используемых транспортных единиц можно оценить вклад транспорта в общую экологическую себестоимость единицы товара по следующей формуле:

$$E_m = \frac{E_a}{n \times L_R} \times L_{изд}$$

где:  $E_a$  – экологическая себестоимость транспортной единицы;  $n$  – количество перевозимых единиц продукта за один рейс;  $L_R$  – ресурс автомобиля, км;  $L_{изд}$  – путь перевозки автомобиля, км.

## **5. Экологическая амортизация.**

Экологический ущерб от отчуждения земель, от строительства, обслуживания, утилизации производственных зданий и сооружений на единицу производимой продукции.

## **6. Исходящие потоки вещества.**

Экологические платежи за выбросы вредных веществ в атмосферу, сбросы в водоемы, за утилизацию твердых отходов и т.д. на единицу продукта.

Под твердыми отходами понимаются, в том числе, отработавшие ресурс детали, узлы, а также сам продукт. Если продукт сам относится к материалам или комплектующим некоторой надсистемы, то при указании экологической себестоимости необходимо отдельно указывать затраты на утилизацию, чтобы при расчете экологической себестоимости самой надсистемы не произошло задвоения этих «затрат».

## **7. Исходящие потоки энергии.**

Экологические платежи за энергетические воздействия на окружающую среду (шум, вибрация, электромагнитные излучения и т.д.) на единицу производимой продукции.

**8. Ремонт и обслуживание.** В случае необходимости проведения регулярного ремонта и обслуживания продукта целесообразно включить усредненный экологический ущерб от содержания ремонтной базы на единицу продукта.

Определение экологической себестоимости несет в себе ряд проблем, свойственных и определению экономической себестоимости. Так, вполне возможны сложности при определении экологической амортизации при выпуске на одном производстве большой номенклатуры про-

дуктов. Более сложным случаем является совмещение производства нескольких видов продукта в одном технологическом процессе, например, тепловой и электрической энергии на ТЭЦ. То есть экологическая себестоимость при всей своей оптимальности не будет лишена субъективного влияния мнения специалиста, рассчитывающего ее, особенно в случае наличия заинтересованности в завышении или занижении ее величины.

Универсальность и главное отличие использования экологической себестоимости по сравнению с другими методами эколого-экономической оценки заключается в том, что учитываются все потоки энергии и вещества на всех стадиях полного жизненного цикла не только самого продукта, но и его комплектующих и материалов. Например, при сравнении технологий производства электроэнергии лицо, ответственное за принятие решения, находится под властью стереотипов, гласящих, что гидроэнергетика сопряжена с отчуждением сельскохозяйственных земель, а теплоэнергетика – с эмиссией вредных веществ. Однако исследование жизненного цикла природного газа (сырья для теплоэлектростанций) показывает, что с учетом ширины полосы строительства магистральных газопроводов, составляющей от 20 до 45 метров [2], и их протяженности, достигающей нескольких тысяч километров, происходит отчуждение площадей земли, соизмеримых с размерами создаваемых при строительстве гидроэлектростанций водохранилищ.

Становится очевидным, что экологической себестоимостью природного газа невозможно пренебречь, так как только

статья транспортировки продукта наносит серьезный экологический ущерб, связанный кроме прочего также и со сгоранием газа в газоперекачивающих агрегатах. При этом расчет экологической себестоимости для каждого вида комплектующих или сырья приведет к необоснованному росту трудозатрат на создание экологической составляющей любого проекта.

То есть в идеале экологическую себестоимость приобретаемых материалов, сырья и комплектующих должен рассчитывать и указывать в сопроводительной документации их производитель. В противном случае, в результате использования большого количества допущений, возможно получение некорректных результатов. Но для широко распространенных видов материалов и сырья, которые в течение всего выпуска продукта могут приобретаться у различных поставщиков, целесообразно использовать некоторую усредненную по отрасли экологическую себестоимость.

Таким образом, назрела необходимость общефедеральной сертификации продукции с указанием ее экологической себестоимости, с тем чтобы при эколого-экономическом обосновании не было необходимости проводить изыскания в областях, прямо не касающихся этапов производства и эксплуатации продукта.

### Литература

1. Экономика природопользования / под ред. К.В. Папенова. М.: ТЕИС, ТК Велби, 2008.
2. СН 452-73. Нормы отвода земель для магистральных трубопроводов. (Введ. 30.03.73). М., 1973.