

УДК 519.863

## ОПТИМИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАТРАТ НА МОЛКОМБИНАТЕ

Остроух Е.Н., Бычков А.А., Золотарев А.А.

Южный Федеральный университет, Ростов-на-Дону, email: eostr@donpac.ru

В работе рассмотрены проблемы влияния экологических издержек на экономические показатели молочного предприятия, предложена обобщающая стохастическая модель, позволяющая рассчитывать параметры и коэффициенты для нахождения различного типа экологических затрат.

**Ключевые слова:** экология, экономический эффект, экологические затраты, стохастическая модель, регрессия, безотходная переработка

## OPTIMIZATION OF ECOLOGICAL COSTS ON MILK SYN

Ostroukh E.N., Bychkov A.A., Zolotarev A.A.

Southern Federal university, Rostov-on-Don, email: eostr@donpac.ru

In this paper syn the problems effect of ecological costs on economic indexes of milk syn, suggested generalize stochastic model, which syn parameters and coefficients for finding different type ecological costs.

**Keywords:** ecology, economic effect, ecology costs, stochastic model, regression, wasteless processing

При функционировании предприятия молочной промышленности выпуск различного вида продукции, а часто и продукции одинаковой номенклатуры производится по различным технологиям. Технологии предполагают различную глубину переработки исходного сырья (молока). В некоторых случаях используется лишь порядка 20% сырья, остальное (сыворожка) сливается в водосливные источники, в том числе и в канализацию, существенно загрязняя водослив. По законодательству предприятия имеют квоты на степень загрязнения окружающей среды, за что ими производится оплата штрафов на очистные мероприятия, которые выплачиваются из прибыли предприятий; за превышение предельно допустимых норм выброса налагаются дополнительные штрафные санкции.

Выброс в воздушную среду также влечет за собой выплату существенных штрафов. Помимо этого, имеются также и твердые составляющие выбросов, которые подлежат утилизации или захоронению. В сумме выплаты за загрязнение окружающей среды могут достигать существенной величины, что увеличивает себестоимость выпускаемой продукции, снижает рентабельность производства. Очевидно, что объем загрязняющих отходов линейно зависит от количества выпускаемой продукции (разумеется, что речь идет не о безотходном производстве). Вследствие этого очевидно, что при функционировании молочного предприятия следует учитывать экологические затраты.

Экологические компоненты экономико-экологической модели предприятия, их качественная и количественная оценки достаточно подробно и логично отражены в работах [1–4]. Так, платежи за предельно

допустимые выбросы, сбросы загрязняющих веществ в водную и воздушную среду, размещение отходов включаются в себестоимость продукции, а платежи за их превышение производятся из чистой прибыли предприятия.

Приведем некоторые формулы, с помощью которых можно оценить уровень этих издержек.

Общий экономический эффект на предприятии вычисляется по формуле:

$$\Xi_o = \Pi_{\text{ч}} + \Xi_{\text{с-з}}, \quad (1)$$

где  $\Pi_{\text{ч}}$  – дополнительная прибыль, которая остается в распоряжении предприятия;  $\Xi_{\text{с-з}}$  – социально-экономический эффект – затраты, покрываемые частично за счет доходов, не связанных с основными видами деятельности, налоговыми льготами, средствами государственного экологического фонда.

Объем выручки от реализации продукции составляет:

$$B = \sum_{i=1}^n \Pi_{\text{отп}i} Q_{pi}, \quad (2)$$

где  $\Pi_{\text{отп}i}$  – отпускная цена единицы продукции  $i$ -го вида;  $Q_{pi}$  – объем реализованной продукции  $i$ -го вида;  $n$  – номенклатура.

$$\Pi_{\text{отп}i} = C_{ni} + \Pi_{\text{пр}i} + \text{НДС}_i, \quad (3)$$

где  $C_{ni}$  – полная себестоимость единицы реализованной продукции  $i$ -го вида (текущие затраты на производство и реализацию единицы продукции);  $\Pi_{\text{пр}i}$  – плановая прибыль;  $\text{НДС}_i$  – налог на добавленную стоимость.

Валовая прибыль предприятия составляет:

$$\Pi_{\text{в}} = B - \sum_{i=1}^n (C_{ni} + \text{НДС}_i). \quad (4)$$



коэффициенты оплаты выросли в сотни раз [1, 3, 4]. Имеется базовые нормативы платы на единицу массы по 198 ингредиентам, сбрасываемым в водные объекты. Если рентабельность предприятия не более 25%, то максимальный процент штрафных санкций от прибыли за экологические нарушения составляет 20%, при рентабельности 25–50% уже 50%, а свыше 50% увеличивается до 70%.

Проведя анализ экономико-экологических показателей работы молочного комбината можно сделать вывод о том, что экологические издержки весьма влияют на эффективность производства, рентабельность и себестоимость продукции. Установка современных очистительных сооружений весьма дорога. Поэтому можно сделать вывод о том, что ресурсы, затрачиваемые на экологические издержки, нужно перенаправить на закупку оборудования для безотходного производства продукции из вторичного сырья (сыворожки), которое минимизирует потери от экологических затрат. По форму-

лам (8)–(11) можно подсчитать эти потери, приплюсвав выигрыш от реализации новой продукции из сыворожки, и постепенно приобретать новое оборудование, технологии безотходного производства для отдельных продуктов, в перспективе перейдя к полной безотходной переработке молока.

Работа поддержана ЦКП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России».

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сафронов А.Е., Хашин С.М., Зозуля Д.М. Экономическое обоснование инженерных решений по защите окружающей среды: учебно-методическое пособие. – Ростов н/Д.: Издательский центр ДГТУ, 2010. – 97 с.
2. Сафронов А.Е., Шипилова Т.В., Соколова М.С. Экономическое обоснование проектов по инженерной защите окружающей среды: учебное пособие. – Ростов н/Д.: Издательский центр ДГТУ, 2002. – 77 с.
3. Экология и экономика природопользования: учебник для вузов / под ред. Э.В. Гирусова, В.Н. Лопатина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, Единство, 2003. – 519 с.
4. Нестеров П.М., Нестеров А.П. Экономика природопользования и рынок: учебник для вузов. – М.: Закон и право, ЮНИТИ, 1997. – 413 с.