

И. В. Скопина, Л. А. Головизнин (Вятка, ВятГУ). **Математическая модель максимизации прибыли энергетических систем.**

Экономическая эффективность всех сфер деятельности в значительной степени зависит от качества энергоснабжения. Наряду с надежностью качество является одной из важнейших характеристик энергетических систем. Качество энергоснабжения — это совокупность свойств системы энергоснабжения, обуславливающих степень пригодности обеспечения потребителей электроэнергией установленного качества при требуемом уровне надежности с минимальными затратами.

В этом отношении особое значение имеют исследования Дж. Кампанеллы, который акцентирует внимание на следующих вопросах: общие принципы экономики качества; система затрат, связанных с качеством; внедрение программы управления затратах, связанных с качеством; использование данных о затратах, связанных с качеством; повышение качества и снижение затрат. По мнению Дж. Кампанеллы, затраты, связанные с качеством, служат измерителями экономических последствий, вызванных выполнением или невыполнением требований к качеству производимой продукции или оказываемых услуг, включая их соответствие внутренним требованиям компании и ее обязательствами перед потребителями и обществом в целом, и являются суммой следующих составляющих: инвестиций, направляемых на предупреждение несоответствия уровня качества продукции или услуг предъявленным требованиям; затрат на оценку соответствия товаров и услуг установленным требованиям (расходы на оценку и контроль качества); дополнительных затрат, вызванных выявленными несоответствиями (потери от дефектов). Первые две группы затрат — это инвестиции, а третья группа — убытки.

Затраты, связанные с качеством, или цена качества, представляют собой разность между фактической себестоимостью продукции или услуги и ее возможной стоимостью, определенной при условии отсутствия случаев предоставления услуг, не соответствующих стандарту, или возникновения дефектов, выявленных в процессе изготовления или после поставки продукции потребителям. Регулирование затрат, связанных с качеством, служит для менеджмента инструментом, позволяющим решать задачи повышения качества продукции с учетом обеспечения требуемой прибыльности работы компании.

Целью любой системы затрат, связанных с качеством, должно быть содействие усилиям по повышению качества продукции, направленным на использование всех имеющихся возможностей для сокращения эксплуатационных расходов. При этом математическая модель максимизации прибыли выглядит следующим образом [2]:

$$P \sum_{j=1}^n x_j - \left[\sum_{i=1}^m w_i \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j + w_0 \right] \rightarrow \max, \quad x_j \leq m_j,$$

где P — цена энергопродукции; x_j — количество энергии, производимое j -й фирмой-производителем; w_i — стоимость единицы i -го энергоресурса; a_{ij} — удельные затраты i -го энергоресурса на единицу энергии, производимой j -й фирмой-производителем; w_0 — объем фиксированных затрат по обслуживанию производства и управления; n — количество фирм-производителей; m — количество энергоресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чекмарев С. Ю. Методы прогнозирования показателей финансово-хозяйственной деятельности энергетических предприятий. СПб.: Изд-во ПЭИпк, 2005.
2. Томилов В. В., Голубкова Р. Р., Еловенко В. Г. Управление качеством продукции энергосистем. СПб: Изд-во СПбГУЭФ, 2000, 117 с.
3. Экономика качества. Основные принципы и их применение. / Под ред. Дж. Кампанеллы. М.: РИА «Стандарты и качество», 2005, 232 с.