

УДК 338.912.13

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПО МАРЖИНАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

В. М. КОВАЛЬЧУК, Ю. Д. СТОЛЯРОВ

Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Произведем оценку эффективности использования электроэнергии на государственной зеркальной фабрике в г. Бобруйске с помощью маржинального подхода [1] в ценах 2000-х гг.

Производственная информация об объемах выпускаемой продукции и потребляемой в течение календарного года электроэнергии представлена в табл. 1.

Табл. 1. Исходные данные

| Месяц | Электроэнергия, тыс. кВт·ч | Валовой выпуск, млн р. |
|----------|-------------------------------|---------------------------|
| Январь | 27,185 | 47,59 |
| Февраль | 29,683 | 48,89 |
| Март | 43,872 | 65,66 |
| Апрель | 40,856 | 60,196 |
| Май | 52,28 | 62,514 |
| Июнь | 40,583 | 57,602 |
| Июль | 42,236 | 72,749 |
| Август | 42,3 | 87,382 |
| Сентябрь | 43,364 | 83,412 |
| Октябрь | 51,817 | 89,736 |
| Ноябрь | 40,1 | 70,591 |
| Декабрь | 37,258 | 97,263 |

Средняя цена электроэнергии p_x составляет 0,162 тыс. р. за 1 кВт·ч, плановая доля затрат электроэнергии в цене продукции D_X – 10,7 %.

Поскольку в исходных данных объем выпуска продукции выражен в денежном эквиваленте и содержит в себе уже цену продукции, то оптимальный удельный расход электроэнергии, согласно [1], будет равен:

$$\rho_{опт} = \frac{D_x}{p_x} = \frac{0,107}{0,162} = 0,661 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{тыс. р.}$$

Рассчитаем максимальные и минимальные значения наблюдаемых удельных расходов электроэнергии от объема выпуска продукции:

$$\rho_{\max} = \frac{m_x}{q} + r_{xq} \cdot \frac{\sigma_x}{\sigma_q} \cdot \left(1 - \frac{m_q}{q}\right) + \frac{1}{q} \cdot \beta \cdot \sigma_x \cdot \sqrt{1 - r_{xq}^2};$$

$$\rho_{\min} = \frac{m_x}{q} + r_{xq} \cdot \frac{\sigma_x}{\sigma_q} \cdot \left(1 - \frac{m_q}{q}\right) - \frac{1}{q} \cdot \beta \cdot \sigma_x \cdot \sqrt{1 - r_{xq}^2}.$$

Результаты расчетов представим графически: на рис. 1 кривая *a* – максимальный удельный расход, кривая *в* – минимальный. На этом же рисунке проведена горизонтальная прямая *б*, соответствующая значению оптимального удельного расхода электроэнергии.

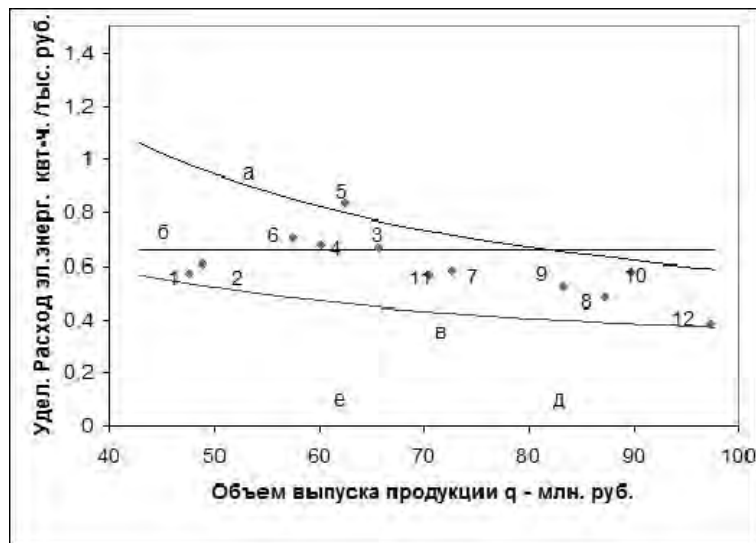


Рис. 1. Зависимость удельного расхода электроэнергии от объема выпуска продукции

Из рисунка видно, что на предприятии допускались неэкономичные режимы электропотребления, в частности в марте, апреле, мае и июне. Точка пересечения кривых *a* и *б* при 82 млн р. указывает объем производства, выше которого обеспечивается экономное использование электроэнергии. Поскольку предприятие не смогло обеспечить такой необходимый объем реализации продукции или внедрить новые энергосберегающие технологии, снижающие удельную энергоемкость почти в полтора раза, через короткий период времени оно было объявлено банкротом и ликвидировано.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ковальчук, В. М. Вероятностно-маржинальный инструментальный оценки эффективности энергоменеджмента предприятия / В. М. Ковальчук // Вестник Белорусско-Российского университета. – 2019. – № 2 (63). – С. 72–79.