

УДК 338.512

**РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ИЗМЕНЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ
В РЕЗУЛЬТАТЕ ТЕХНИКО-ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ИННОВАЦИЙ**

Н.Г. ЖАРОВА, Н.Л. ХАЛЕЗОВ, Д.В. ЗРЮКИН, Е.В. ЦВЕТКОВА

(Ивановская государственная текстильная академия)

Затраты предприятий в денежном выражении составляют один из главенствующих компонентов практической экономики. В России на государственном уровне и в экономической литературе они обозначены как себестоимость продукции (работ, услуг).

Себестоимость лежит в основе формирования всех стоимостных показателей экономики. В ней отражаются денежные затраты на потребляемые в процессе производства ресурсы. В этом показателе находят отражение положительные и отрицательные стороны производственной деятельности, любых конкретных управленческих решений. Экономию и перерасход материальных ресурсов, финансовых средств и заработной платы, рост и падение производительности труда и др. можно проследить при помощи себестоимости.

Изменение величины себестоимости продукции в зависимости от изменения производительности труда можно измерить с помощью формулы [1]:

$$\pm \Delta C_{\text{пт}} = \left(1 - \frac{I_{\text{зп}}}{I_{\text{пт}}} \right) Y_{\text{зп}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где $I_{\text{зп}}$ – индекс средней заработной платы; $I_{\text{пт}}$ – индекс производительности труда (выработки); $Y_{\text{зп}}$ – доля заработной платы с отчислениями единого социального налога в себестоимости продукции.

Индекс производительности труда определяется по формуле:

$$I_{\text{пт}} = \frac{\text{ПТ}_1}{\text{ПТ}_0}, \quad (2)$$

где ПТ_0 , ПТ_1 – производительность труда до и после внедрения инновации.

На уровне производства производительность труда (ПТ) выражается показателем выработки продукции. Следовательно, можно записать.

$$I_{\text{пт}} = I_{\text{нв}}; I_{\text{нв}} = \frac{H_{\text{в1}}}{H_{\text{в0}}}, \quad (3)$$

где $H_{\text{в0}}$, $H_{\text{в1}}$ – норма выработки до и после внедрения инновации.

В текстильном производстве при работе на машинах (станках) выработка продукции одним рабочим в час определяется по формуле [1]:

$$H_{\text{в}} = H_{\text{м}} H_{\text{о}}, \quad (4)$$

где $H_{\text{м}}$ – норма производительности машины, ед./ч; $H_{\text{о}}$ – норма обслуживания, ед. оборудования.

Как видно из формулы, выработка рабочего во многом зависит от производительности используемого оборудования.

Производительность текстильных машин зависит от машинного времени рабо-

чего цикла и коэффициента полезного времени машины.

Норма производительности машин (H_M) рассчитывается по формуле:

$$H_M = A_T \text{ КПВ}, \quad (5)$$

где A_T – теоретическая производительность машины, определяемая с помощью формулы

$$A_T = 3600 / t_M, \quad (6)$$

где t_M – машинное время, с.

КПВ – коэффициент полезного времени машины – можно рассчитать по формуле [2]:

$$\text{КПВ} = \left[1 + A_T \sum_{i=1}^m t_{n_i} \right]^{-1}, \quad (7)$$

где t_{n_i} – отнесенные к единице продукции потери времени на простой i -го вида ($i = 1, 2, \dots$); m – число видов простоев.

КПВ является комплексным показателем, "аккумулирующим" информацию о фактическом функционировании комплекса машина–оператор и учитывающим число остановов машины по технологическим и организационно-техническим причинам. Принимая во внимание это обстоятельство, можно прогнозировать эффективность технико-экономических мероприятий, направленных на повышение производительности оборудования и труда, то есть на сокращение потерь времени.

При анализе резервов повышения производительности в данных конкретных условиях эксплуатации необходимо учитывать все виды потерь.

$$\text{КПВ}_1 = \left[1 + A_T \sum_{i=1}^{m-1} t_n + t_n - t_n + \frac{t_n}{\varepsilon} \right]^{-1} = \left[1 + A_T \sum_{i=1}^m t_{n_i} - t_{n_i} \left(1 - \frac{1}{\varepsilon} \right) \right]^{-1}. \quad (9)$$

С учетом формулы (7) получим:

$$\text{КПВ}_1 = \frac{\text{КПВ}_0}{1 - \text{КПВ}_0 t_{n_i} \left(1 - \frac{1}{\varepsilon} \right)}. \quad (10)$$

На основе анализа работы машин можно составить баланс производительности, который наглядно показывает, какие потери происходят в работе машины и каков их удельный вес [2].

Баланс производительности позволяет определить, по каким причинам вместо теоретической производительности A_T получается значительно меньшая фактическая производительность. Баланс КПВ позволяет также аналитически определить, какое количество продукции недодает машина вследствие тех или иных потерь.

Рассматривая баланс КПВ, можно установить, в каком направлении следует вести работу, решая вопрос повышения производительности машин, и где находятся наибольшие резервы повышения производительности.

Реальные резервы роста производительности машин зависят от того, во сколько раз можно сократить те или иные потери. Исходный КПВ определяется по формуле (7).

Пусть в результате внедрения технико-экономических мероприятий потери m -го вида сокращаются в ε раз, тогда КПВ машины повысится и составит

$$\text{КПВ}_1 = \left[1 + A_T \sum_{i=1}^{m-1} t_{n_i} + \frac{t_{n_i}}{\varepsilon} \right]^{-1}, \quad (8)$$

Здесь $\sum_{i=1}^{m-1} t_{n_i}$ – сумма потерь, оставшихся неизменными; t_{n_i} – потери m -го вида, в % к общей величине потерь; ε – коэффициент сокращения потерь m -го вида.

Преобразуем формулу (8), прибавив и отняв t_{n_i} :

Рост КПВ, а следовательно, и производительности машины:

$$\varphi = \frac{КПВ_1}{КПВ_0} = \left[1 - КПВ_0 t_{n_1} \left(1 - \frac{1}{\varepsilon} \right) \right]^{-1}. \quad (11)$$

Формула (11) позволяет определить рост производительности машин в результате сокращения потерь i -го вида в ε раз.

$$I_{\text{нм}} = \frac{H_{\text{м1}}}{H_{\text{м0}}} = \frac{A_{\text{T}} КПВ_1}{A_{\text{T}} КПВ_0}.$$

Теоретическая производительность машины является величиной неизменной ($A_{\text{T}} = \text{const}$ при заданных производственных условиях), поэтому изменение нормы производительности машины будет зависеть от изменения КПВ, который, как говорилось выше, "аккумулирует" информацию о функционировании комплекса машина–оператор.

Таким образом, зная, что выражение $\frac{КПВ_1}{КПВ_0}$ может быть представлено в виде формулы (11), изменение нормы производительности представим так:

$$I_{\text{нм}} = 1 \frac{КПВ_1}{КПВ_0} = \left[1 - КПВ_0 t_{n_1} \left(1 - \frac{1}{\varepsilon} \right) \right]^{-1}. \quad (12)$$

Выработка рабочего согласно формуле (4) зависит от нормы производительности машины и нормы обслуживания. Примем норму обслуживания неизменной (необходимость изменения H_0 может быть пересмотрена), тогда изменение нормы выработки рабочего будет равно изменению нормы производительности машины, а формула (1) будет выглядеть следующим образом:

$$\pm \Delta C_{\text{ит}} = \left[1 - \frac{I_{\text{зн}}}{\left[1 - КПВ_0 t_{n_1} \left(1 - \frac{1}{\varepsilon} \right) \right]^{-1}} \right] Y_{\text{зн}} \cdot 100\%. \quad (13)$$

Выражение (13) позволяет определить изменение себестоимости производимой продукции вследствие организационно-технических инноваций, направленных на повышение производительности оборудования и труда.

ВЫВОДЫ

Предложена методика расчета изменения себестоимости продукции в зависимости от используемых организационно-технических инноваций.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Сергеев И.В.* Экономика организации (предприятия): Учебное пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2006.
2. *Жарова Н.Г.* Совершенствование технологических процессов в прядении на основе технико-экономического обоснования модернизации оборудования текстильной отрасли: Дис....канд. техн. наук. – Иваново, 2003.

Рекомендована кафедрой механической технологии и текстильных материалов. Поступила 18.04.06.