

значимые объективные условия и факторы, отражающие специфику работы предприятий.

Эти вопросы требуют серьезного обоснования, поскольку от их решения будет зависеть успех реализации принципа самофинансирования.

Поступила 2 ноября 1987 г.

УДК 658.511 : 674.8

ОЦЕНКА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЩЕПЫ ИЗ ОТХОДОВ ЛЕСОПИЛЕНИЯ И ДЕРЕВООБРАБОТКИ

Л. Е. БАРАНОВА, В. С. ЛЮБЛИН, В. В. КОЛЕНОВА

Ленинградский технологический институт ЦБП
Сегежский ЛДК

Технологическая щепка марок Ц-2 и Ц-3, вырабатываемая на Сегежском ЛДК из древесных отходов хвойных пород (сосна, ель), по качеству соответствует требованиям ГОСТ 15815—83.

Производство технологической щепки в значительной степени улучшает общие технико-экономические показатели производственно-хозяйственной деятельности Сегежского ЛДК. Доля этого производства в общей стоимости основных производственных фондов комбината составляет всего 1,2 %. Доля технологической щепки в товарной продукции ЛДК равна 6,5 %, в себестоимости всей товарной продукции предприятия — 5,6 %, в общей сумме прибыли от реализации товарной продукции — 10,2 %. Если уровень рентабельности всей товарной продукции предприятия (по отношению к себестоимости) в 1985 г. составил 16,9 %, то производства технологической щепки — 37,2 %.

Анализ за 36 месяцев (1983—1985 гг.) показал, что выход щепки по маркам, средняя цена 1 пл. м³ щепки и ее себестоимость изменялись в широком диапазоне. Содержание щепки марки Ц-2 в общем количестве щепки, передаваемой Сегежскому ЦБК, колебалось от полного отсутствия до 98,3 %. Себестоимость 1 м³ технологической щепки варьировала от 14,84 р. до 31,63 р. В связи со значительными колебаниями марочного ассортимента средняя оптовая цена за 1 пл. м³ щепки изменялась от 20,75 р. до 25,38 р. Соответственно результат от реализации 1 пл. м³ технологической щепки колебался от прибыли в размере 8,94 р. до убытка в сумме 8,89 р.

Чтобы выявить причины столь значительных колебаний технико-экономических показателей и установить возможности их стабилизации на высоком уровне, были исследованы корреляционные зависимости на основе массива данных об объеме производства и качества щепки, ее себестоимости и средней цены реализации за 36 месяцев (1983—1985 гг.) с обработкой данных на ЭВМ ЕС-1020 по стандартной программе.

Исследование показало, что себестоимость технологической щепки существенно зависит от объема ее производства. Для Сегежского ЛДК эта связь гиперболическая и выражается уравнением регрессии

$$y_1 = 16 + \frac{8,16}{x} \quad (\eta_r = 0,711), \quad (1)$$

где y_1 — себестоимость 1 пл. м³ щепки, р.;
 x — объем производства технологической щепки в месяц, тыс. пл. м³;

η_r — теоретическое корреляционное отношение, характеризующее степень тесноты связи между x и y_1 при криволинейной зависимости.

Рассматриваемая связь может быть выражена и уравнением регрессии, отражающим обратную прямолинейную зависимость, однако при этом показатель тесноты связи между исследуемыми факторами значительно ниже:

$$y_1 = 23,4 - 0,934x \quad (r = -0,532), \quad (2)$$

где r — коэффициент парной корреляции, характеризующий степень тесноты связи между x и y_1 при прямолинейной зависимости.

Исследование влияния качества вырабатываемой технологической щепы на основные показатели ее производства позволило установить следующие зависимости:

$$y_1 = 19,873 - 2,67x \quad (r = -0,234); \quad (3)$$

$$y_1 = 19,75 - 2,86x \sqrt{x} \quad (\eta_r = 0,256); \quad (4)$$

$$y_2 = 20,44 + 2,76\sqrt{x} \quad (\eta_r = 0,71); \quad (5)$$

$$y_3 = 3,565 + 3,2x \quad (r = 0,493), \quad (6)$$

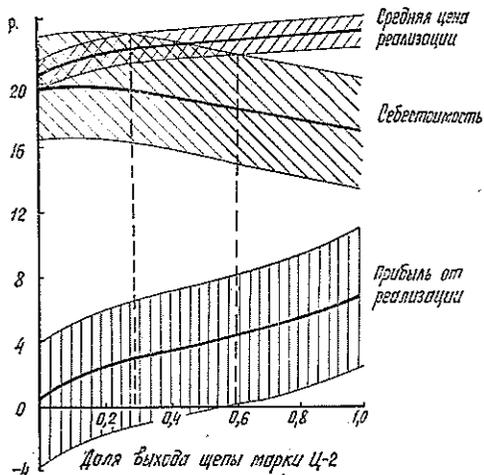
где y_1 — себестоимость 1 пл. м³ щепы, р.;
 y_2 — средняя оптовая цена реализации 1 пл. м³, р.;
 y_3 — выпуск щепы, тыс. пл. м³;
 x — выход щепы марки Ц-2, доля.

Уравнения (3) и (4) показывают, что взаимосвязь между выходом щепы марки Ц-2 и ее себестоимостью обратная, при этом степень тесноты связи между этими факторами невелика ($r = -0,234$; $\eta_r = 0,256$).

Из уравнения (6) следует, что выход щепы марки Ц-2 оказывает большое влияние на общий выпуск щепы ($r = 0,493$), это прямая прямолинейная зависимость.

Уравнение (5) показывает, что средняя оптовая цена реализации 1 пл. м³ существенно зависит от выхода щепы марки Ц-2 ($\eta_r = 0,711$).

На рисунке сопоставлены зависимости себестоимости и средней оптовой цены реализации от выхода щепы марки Ц-2. Уровень себестоимости 1 пл. м³ щепы заметно отклоняется от среднего расчетного значения, средняя оптовая цена реализации — меньше. На рисунке



Влияние выхода щепы марки Ц-2 на показатели эффективности производства технологической щепы

показана также зависимость прибыли от выхода щепы марки Ц-2. Средние значения прибыли, а также пределы отклонений определены по разности между средней оптовой ценой и себестоимостью щепы.

Средние значения прибыли от реализации щепы определяются уравнением

$$y_4 = 20,44 + 2,76\sqrt{x} - 19,75 + 2,86x\sqrt{x}$$

или

$$y_4 = 0,69 + 2,76\sqrt{x} + 2,86x\sqrt{x},$$

где y_4 — прибыль от реализации 1 пл. м³ щепы, р.;
 x — выход щепы марки Ц-2, доля.

Нижняя граница безубыточной, но и бесприбыльной реализации щепы определяется условием, когда себестоимость с плюсовым отклонением от средней станет равна цене реализации также с плюсовым отклонением, т. е.

$$20,44 + 2,76\sqrt{x} + 0,74 = 19,75 - 2,86x\sqrt{x} + 3,33,$$

где 0,74 и 3,33 — средние ошибки корреляционных зависимостей для щепы и себестоимости, соответственно,

или

$$1,9 - 2,86x\sqrt{x} - 2,76\sqrt{x} = 0.$$

Нулевое значение этого выражения обеспечивается при $x = 0,28$, что соответствует практически 30 %-му содержанию щепы марки Ц-2.

Верхняя граница стабильной безубыточной реализации щепы определяется аналогично при плюсовом отклонении от средней себестоимости и минусового отклонения от средней цены реализации, т. е.:

$$20,44 + 2,76\sqrt{x} - 0,74 = 19,75 - 2,86x\sqrt{x} + 3,33$$

или

$$3,38 - 2,86x\sqrt{x} - 2,76\sqrt{x} = 0.$$

Нулевое значение этого выражения обеспечивается при $x = 0,58$, что соответствует практически 60 %-му содержанию щепы марки Ц-2, следовательно, устойчивое, рентабельное производство технологической щепы обеспечивается при содержании щепы марки Ц-2 в общей ее выработке не менее 60 % и общем выпуске на уровне 5,5 тыс. пл. м³ (см. рисунок). При содержании щепы марки Ц-2 от 30 и 60 % вероятность рентабельного производства снижается, возникает возможность выработки щепы, себестоимость которой превышает среднюю цену реализации. При содержании щепы марки Ц-2 менее 30 % в среднем сохраняется определенный размер прибыли, однако вероятность убыточного производства при этом очень возрастает.

Таким образом, наиболее благоприятны такие условия производства щепы, при которых доля марки Ц-2 составляет не менее 60 %, при этом технико-экономические показатели тем лучше, чем ближе эта доля приближается к 100 %. Так, при содержании щепы I сорта 60 % оптовая цена реализации 1 пл. м³ щепы составляет $22,59 \pm 0,74$ р.; себестоимость — $18,41 \pm 3,33$ р.; прибыль от реализации — $4,18 \pm 3,41$ р.; при содержании 100 % соответственно $23,20 \pm 0,74$; $16,89 \pm 3,33$; $6,31 \pm 3,41$ р.

Из этих данных следует, что при содержании 60 % щепы марки Ц-2 в общей ее выработке вероятность производства убыточной щепы исключается, при этом Сегежский ЛДК мог бы получить гарантированную прибыль от 0,77 до 7,59 р. в расчете на 1 пл. м³, а при содержании 100 % гарантированная прибыль могла бы составить от 2,90 до 9,72 р.

Поступила 10 ноября 1986 г.

УДК 658.012.2«403»

МОДЕЛЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ МЕБЕЛИ

П. ЖУКОВСКИ

Ленинградская лесотехническая академия

Анализ использования оборудования в серийном полностью механизированном производстве мебели имеет важное технико-организационное и экономическое значение. Количественная оценка уровня использования технологического оборудования в этом производстве является основой принятия многих обоснованных решений, дает возможность глубже и полнее раскрыть имеющиеся внутривыпускные резервы и увеличить выпуск мебели без дополнительных капиталовложений [1, 4—6].

В аналитических целях уровень использования оборудования можно выразить при помощи системы показателей, в основе которой лежит сопоставление нормативной потребности машинного времени на производственную программу и планового эффективного времени работы оборудования в рассматриваемом периоде (год, квартал, месяц). Эта зависимость в общем виде может быть выражена формулой

$$K = \frac{M_n}{F_p}, \quad (1)$$

где K — общий показатель использования технологического оборудования;

M_n — нормативная потребность в затратах машинного (машинно-ручного) времени на производственную программу;

F_p — плановое эффективное время работы оборудования за период.

После конкретизации элементов ведущих групп факторов, определяющих уровень использования оборудования, и соответствующих математических преобразований [1, 3, 4] показатели использования оборудования принимают вид формул (2)—(5):

1. В случае производства только одного типа мебели: по отношению к группе s однородного оборудования

$$K_s = \frac{t_s(1 + B_s)}{T_s} \quad (s = 1, 2, \dots, u); \quad (2)$$

по отношению к станкам (установкам) в однородной группе s

$$K_{sm} = \frac{K_s}{r_s \omega_s} \quad (s = 1, 2, \dots, u). \quad (3)$$

2. В случае многоассортиментного производства: по отношению к группе s однородного оборудования

$$K_s = \sum_{i=1}^l \frac{t_{si}(1 + B_{si})}{T_{si}} \quad (s = 1, 2, \dots, u); \quad (4)$$