

Е. А. Коротыш, аспирант, магистр техн. наук;
Н. Э. Трусевич, доцент, канд. экон. наук
(БГТУ, г. Минск)

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СЕБЕСТОИМОСТИ НА ОБЩУЮ ДИНАМИКУ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ПЕЧАТНОЙ ПРОДУКЦИИ

Интегрированный показатель технологичности обобщает частные показатели, которые характеризуют тот или иной вид продукции. Наиболее подходящим способом вычисления интегрированного показателя является вычисление его как радиус-вектора в пространстве частных показателей. Обобщенный показатель для группы основных показателей в зависимости от продолжительности амортизации оборудования, в свою очередь, может быть рассчитан по формуле:

$$G_{\text{осн}}(t) = \sqrt{\frac{W_{\text{от}}(t)^2 + M_{\text{от}}(t)^2 + C_{\text{от}}(t)^2}{3}}, \quad (1)$$

где $W_{\text{от}}(t)$ – приведенная трудоемкость; $M_{\text{от}}(t)$ – приведенная материалоемкость; $C_{\text{от}}(t)$ – приведенная себестоимость.

Поскольку показатели имеют разную размерность, то в формулу (1) нельзя подставлять их физические значения. Необходимо перейти к относительным значениям рассмотренных показателей, которые будут обезразмерены. Для того чтобы провести такую процедуру, необходимо ввести базовые показатели. В результате чего рассматриваются две ситуации: первая ситуация характеризуется безотказной работой оборудования (базовые показатели), вторая – во время выполнения заказа возникает отказ оборудования со всеми его последствиями.

Приведенная себестоимость определяется по формуле:

$$C_{\text{от}}(t) = \frac{C_0(t)}{C(t)}, \quad (2)$$

где C_0 – технологическая себестоимость изготовления продукции при выполнении заказа без отказа. Для расчета C_0 необходимо проанализировать фактические данные по себестоимости изготовления печатной продукции.

Уровень себестоимости связан с объемом и качеством продукции, использованием рабочего времени, сырья, материалов, оборудования, расходом фонда оплаты труда и т. д. Материальные расходы могут быть рассчитаны:

$$P_M(t) = (M_V + \delta M(t)) \times S + P_C, \quad (3)$$

где M_V – расход материалов; $\delta M(t)$ – потери материалов за один технологический отказ; S – стоимость материалов; P_C – стоимость сырья.

Для работников производственных подразделений предприятий показатели премирования, как правило, устанавливаются в зависимости от производственных подразделений. Поэтому годовой фонд основной заработной платы основного производственного персонала Z_0 зависит от времени нахождения оборудования в ремонтах и определяется следующим образом:

$$Z_0(t) = P_B \times \sum_{i=1}^{Ч_{сп}} (T_{ст} + T_{ст} \Pi_{пр} \left[1 - \frac{T_{рч}(t)}{P_B} \right] \times 0,01), \quad (4)$$

где P_B – рабочее время, затраченное на изготовление продукции; $Ч_{сп}$ – списочная численность основных рабочих; $T_{ст}$ – тарифная ставка за месяц (оклад); $\Pi_{пр}$ – процент премии за выполнение показателей премирования; $T_{рч}(t)$ – функция времени нахождения в ремонтах.

Зависимость основной заработной платы от продолжительности амортизации оборудования для бригады из 5 человек представлена на рис. 1. Для печатной машины «Планета Р-44» значение заработной платы вначале увеличивается на 48,5%, а далее уменьшается на 45,3%. Для печатной машины «Рапида 104» заработная плата увеличивается на 34,3%, а затем уменьшается на 3,6%. Рассмотренные значения заработной платы связаны с уменьшением премий по причине старением печатного оборудования. Расходы на оплату труда основного производственного персонала, включая премии, стимулирующие и компенсирующие выплаты:

$$P_{от}(t) = Z_0(t) + Z_д, \quad (5)$$

где $Z_д$ – дополнительная заработная плата.

Затраты, образующие себестоимость единицы продукции, определяются по следующей формуле:

$$C_{\text{пр}}(t) = \frac{P_{\text{м}}(t) + P_{\text{от}}(t) + P_{\text{соц}} + A + P_{\text{накл}}}{V_{\text{п}}}, \quad (6)$$

где $P_{\text{соц}}$ – расходы по статье «Отчисления на социальные цели»; A – амортизация печатного оборудования; $P_{\text{накл}}$ – накладные расходы; $V_{\text{п}}$ – объем продукции, производимой при выполнении заказа.

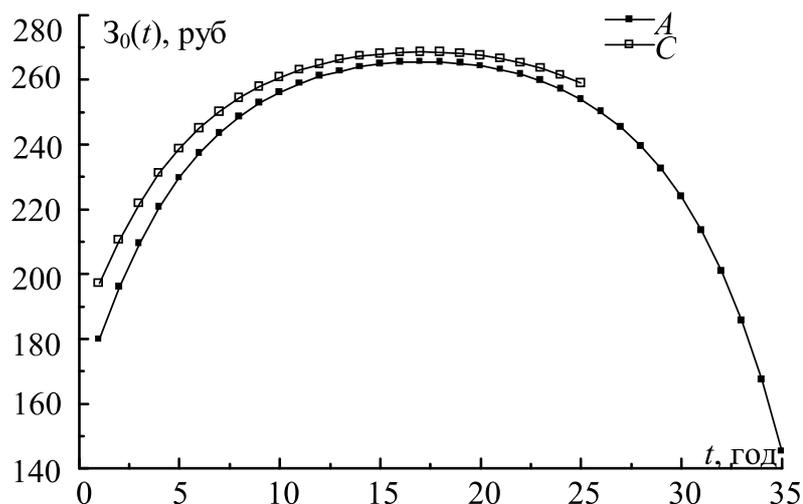


Рис. 1. Зависимость основной заработной платы от продолжительности амортизации оборудования: A – печатная машина «Планета Р-44»; C – печатная машина «Рапида 104»

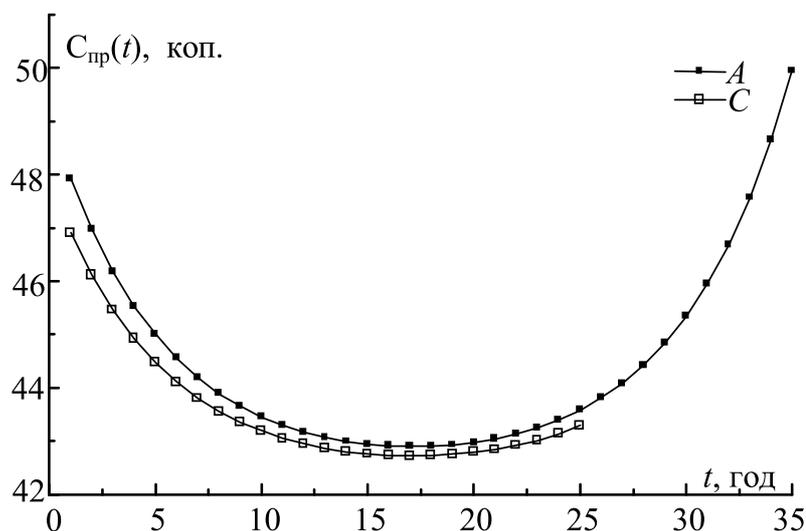


Рис. 2. Зависимость производственной себестоимости от продолжительности амортизации оборудования: A – печатная машина «Планета Р-44»; C – печатная машина «Рапида 104»

Зависимость производственной себестоимости от продолжительности амортизации оборудования показана на рис. 2. Для печатной машины «Планета Р-44» график можно разбить на два участка, себестоимость вначале будет снижаться от 48 коп. до 43 коп. (на 11,7 %), на следующем участке наблюдается увеличение до 48 коп. (на 10,9 %). А для печатной машины «Рапида 104» себестоимость снижается от 47 коп. до значения 43 коп. (на 9,8 %), затем увеличивается до 43 коп. (на 8,3 %).

Зависимость приведенной себестоимости от продолжительности амортизации оборудования показана на рис. 3. Рассмотренный показатель для печатной машины «Планета Р-44» растет от 0,865 до значения 0,967, затем значение снижается до 0,83. А для печатной машины «Рапида 104» данный показатель растет от 0,884 до 0,97, затем значение снижается до 0,958.

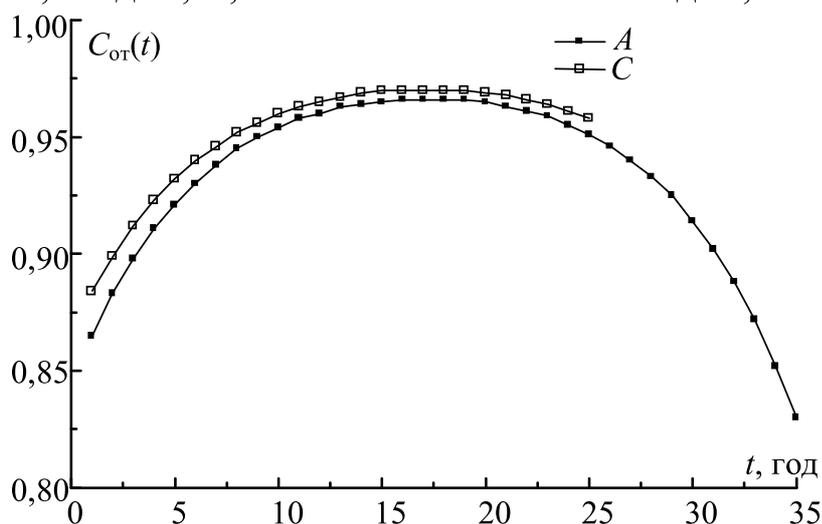


Рис. 3. Зависимость приведенной себестоимости от продолжительности амортизации оборудования: A – печатная машина «Планета Р-44»; C – печатная машина «Рапида 104»

Предложенная методика расчета технологической себестоимости позволяет отследить ее влияние на динамику технологичности печатной продукции. Таким образом, данные об изменении технологической себестоимости позволяют спрогнозировать уровень технологичности печатной продукции для конкретного оборудования в зависимости от продолжительности амортизации.