

товародвижения. Данные коэффициенты служат для оценки эффективности маркетинговой деятельности предприятия.

После подстановок формула определения рыночного спроса примет вид:

$$S_i = \frac{\left(\frac{T_{uz}}{T_{uz} + T_{xp} + T_{mp} + T_{mo}} \right)^{\epsilon_R} \cdot C^{-\epsilon_{ib}} \cdot (a_{ii} \cdot A_{ii})^{\epsilon_{ii}} \cdot (d_{ii} \cdot (Z_m + Z_{x, const} + Z_x + C_n))^{\epsilon_{ii}}}{\sum \left[\left(\frac{T_{uz}}{T_{uz} + T_{xp} + T_{mp} + T_{mo}} \right)^{\epsilon_R} \cdot C^{-\epsilon_{ii}} \cdot (a_{ii} \cdot A_{ii})^{\epsilon_{ii}} \cdot (d_{ii} \cdot (Z_m + Z_{x, const} + Z_x + C_n))^{\epsilon_{ii}} \right]}$$

Таким образом, предлагаемый метод позволяет научно обоснованно рассчитывать долю конкретного предприятия в рыночном спросе на определенные виды услуг технического сервиса в регионе.

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЗЕРВА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ МАШИН ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Миклуш В.П., Круглый П.Е.

Белорусский государственный аграрный технический университет

Система обеспечения машин технологического комплекса резервными составными частями может рассматриваться как система массового обслуживания с ограниченным входящим потоком требований с ожиданием. В данном случае обслуживающие аппараты – резервные составные части (к примеру, запасные агрегаты). Каждый агрегат обслуживает одновременно одно требование. Если в момент поступления в систему требования (отказавшего комбайна) имеется хоть один запасной агрегат, немедленно начинается обслуживание. Оно продолжается до тех пор, пока на склад вместо выданного исправного агрегата не поступит новый или отремонтированный. Таким образом, под временем обслуживания здесь понимается время оборота агрегата (время от момента выдачи агрегата со склада до момента поступления вместо него нового или отремонтированного). Экспериментальные исследования показали, что это время распределено экспоненциально. Поток требований, поступающих в систему, есть поток отказов i -ых агрегатов, требующих их замены, с параметром γ .

Функционал оптимизации резерва составных частей формируется с учетом ущерба от простоя машин из-за отсутствия запасных агрегатов, а также издержек от хранения запаса, отнесенных к одной машине:

$$\gamma_a(m, n_i) = \frac{C_m(1+y_0) \sum_{k=n_i+1}^m \frac{(m-1)!}{n_i!} \frac{(k-n_i)\alpha^k}{n_i^{k-n_i}(n_i-k)!} + C_s \sum_{k=0}^{n_i} \frac{(n_i-k)(m-1)! \alpha^k}{k!(m-k)!}}{\sum_{k=0}^{n_i} \frac{m! \alpha^k}{k!(m-k)!} + \sum_{k=n_i+1}^m \frac{m! \alpha^k}{n_i^{k-n_i} n_i!(m-k)!}}, \quad (1)$$

где C_m – ущерб от простоя машины и работающего на ней персонала;
 y_0 – коэффициент, учитывающий потери от простоя сопряженных средств механизации в долях от стоимости простоя основных машин;

m – парк машин технологического комплекса;

n_i – количество запасных агрегатов;

$$\alpha = \frac{\lambda_i}{v_i}; \quad v = \frac{1}{t_{i0}};$$

λ_i – параметр потока отказов, требующих замены i -го агрегата;

t_{i0} – время оборота i -го агрегата;

C_s – стоимость хранения одного агрегата на складе, отнесенная к одному часу работы машины.

Результаты оптимизации резерва составных частей машин проиллюстрируем на примере комкодавителя и полотна основного элеватора картофелеуборочного комбайна, как наиболее ненадежных. Величины, входящие в зависимость (1), при расчетах приняты следующими. Параметр потока отказов (требующих замены составной части) комкодавителя 0,02 и полотна основного элеватора 0,025 ч⁻¹. Параметр потока замен v_i составил 0,10 и 0,07 ч⁻¹ соответственно. Тогда приведенная плотность потока α для комкодавителя 0,20, а для полотна элеватора 0,35.

Отношение оптимального резерва к величине парка комбайнов с увеличением последнего уменьшается. Так, если при пяти комбайнах указанное отношение для комкодавителя составляет 0,60, то для 11 оно уменьшается до 0,45, а для 18 – до 0,39. Для полотна основного элеватора это соотношение соответственно составило: 0,60; 0,54; 0,44. С возрастанием числа картофелеуборочных комбайнов в комплексе удельные затраты $\gamma_a(m, n_i)$ снижаются.

ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕМОНТНО-ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Круглый П.Е., Круглый С.П.

Белорусский государственный аграрный технический университет

Наиболее эффективный вид транспорта и организацию перевозок выбирают путем сравнения нескольких вариантов по технико-экономическим по-