

О СТАТИСТИЧЕСКОЙ СОГЛАСОВАННОСТИ НЕДЕЛЬНОЙ И СЕЗОННОЙ ДИНАМИКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ОПЕРАТОРОВ В ПОЛИГРАФИЧЕСКОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ

Для использования на практике результатов исследования динамики работоспособности операторов в полиграфическом технологическом процессе недельная и сезонная динамики должны быть согласованы.

Зависимость средней интенсивности отказов оборудования по вине персонала в течение рабочей недели может быть описана функцией:

$$\lambda_{\text{нед}}(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2; \quad 1)$$

где a_0 ; a_1 ; a_2 — коэффициенты; t — время.

Зависимость средней интенсивности отказов оборудования по вине персонала в течение года может быть описана функцией:

$$\lambda_{\text{сез}}(t) = b_0 \cdot \sin(b_1 t + b_2) + \frac{\lambda_{\text{max}} + \lambda_{\text{min}}}{2}; \quad 2)$$

где b_0 — амплитуда; b_1 — частота; b_2 — фаза; λ_{max} , λ_{min} — максимальное и минимальное значение интенсивности отказов оборудования.

Для определения среднего значения интенсивности отказов по недельной и сезонной динамике использовалась формула:

$$\lambda_{\text{ср.}} = \frac{1}{n-1} \int_1^n \lambda(x) dx; \quad 3)$$

где $n = 5$ для недельной динамики и $n = 12$ для сезонной динамики.

Найденные на основе данных об ошибках персонала средние значения интенсивностей отказов недельной и сезонной динамики не совпадают, поэтому для решения задачи по статистической согласованности было решено ввести калибровочную функцию:

$$F_k(t) = \frac{\lambda_{\text{сез}}(t)}{\lambda_{\text{ср.нед}}}. \quad 4)$$

С учетом формулы (4) откалиброванная функция для недельной динамики примет вид:

$$\lambda_{\text{нед.отк}}(t) = F_k(t) \cdot \lambda_{\text{нед}}(t). \quad 5)$$

Предложенная калибровочная функция позволит обеспечить совпадение среднего значения интенсивности отказов недельной и сезонной динамики в одном и том же месяце. Полученные статистически согласованные значения можно использовать для планирования мероприятий по оптимизации условий труда и отдыха персонала.