

РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ЗАПАСНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ АППАРАТУРЫ ОПЕРАТИВНОЙ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СВЯЗИ ПОСЛЕ ОТКАЗОВ В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

Кудлий О.О., НУГЗУ
НР – Фещенко А.Б., к.т.н., доцент, НУГЗУ

Задача определения необходимого количества элементов m в комплекте запасных технических средств (ЗТС) аппаратуры оперативной диспетчерской связи (ОДС) заключается в решении функции $m=f(N, \lambda, t_{п})$, в зависимости от числа их в аппаратуре N и интенсивности их отказов λ , а также времени пополнения комплекта ЗТС $t_{п}$. Исходя из предположения, что отказы независимы друг от друга, а их поток подчиняется закону Пуассона. При определении величины t выведем формулу вероятности недостаточности, как вероятность того, что число отказов за время $t_{п}$ будет больше числа запасных элементов t , находящихся в комплекте ЗТС, и составит [1]:

$$P_n(n(t_n) > m) = \sum_{n=m+1}^{\infty} \frac{(n_{cp})^n}{n!} e^{-n_{cp}} = \bar{\psi}(m+1; n_{cp}). \quad (1)$$

где $\bar{\psi}(m+1; n_{cp})$, - функция, получаемая из табличной функции $\bar{\psi}(\chi; \mu)$, путем замены переменных $\chi = m + 1; \mu = n_{cp}$.

Приведем некоторые значения t рассчитанные в табл. 1. (см. табл. 1). при достаточно малым значением вероятности недостаточности $\bar{\psi}(m+1; n_{cp}) = 0.01$,

**Табл. 1. Расчет количества элементов комплекта ЗТС, при $N=100$,
 $\bar{\psi}(m+1; n_{cp})=0.01$,**

$t_{п}$,	1мес. = 720ч				3мес. = 2160ч				6мес. = 4320ч				
$\lambda, \cdot 10^{-5} \cdot \text{ч}^{-1}$													
		.5		.5 0		.5		.5 0		.5		.5 0	
n_{cp}	.7	.8				1	6	2	.3	1	2	2	3
$m = \chi - 1$				1 4		1	9	6 3	0	9	3	3	5

Из табл. 1, определяется, например, что для элемента с интенсивностью отказов $\lambda=10^{-5} \cdot \text{ч}^{-1}$ при времени пополнения $t_{п} = 6\text{мес.} = 4320\text{ч}$ рекомендуется заложить $m = 10$ элементов в комплект ЗТС. также из анализа полученных расчетов следует, что с уменьшением λ и $t_{п}$ величина t уменьшается.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фещенко А.Б. Методика расчета количества запасных технических средств для восстановления аппаратуры оперативной диспетчерской связи после отказов в условиях чрезвычайной ситуации [Электронный ресурс] / А.В. Загора // Проблемы надзвичайних ситуацій. – Х.: НУЦЗУ, 2015. - №22. – с. 23 – 37. - Режим доступа: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfEmergencies/vol22/Zakora.pdf>.