

Сравнивая достигаемую эффективность использования в установившемся режиме $t \rightarrow \infty$ первой и второй стратегии профилактики при выборе оптимальных значений t_{01} и t_{02} соответственно, можно показать [6.3] что первая стратегия предпочтительнее второй, если выполняются следующие условия:

$$T_{a1} = T_{\pi}, \quad T_{a2} > T_{\pi} / T_c \lambda(T_c), \quad (6.42)$$

где $T_c = \int_0^{\infty} (1 - F(t)) dt$; T_{a1} , T_{a2} — время или расходы на проведение аварийного ремонта для первой и второй стратегий профилактики соответственно.

Когда распределение времени безотказной работы системы $F(t)$ имеет *строго возрастающую функцию интенсивности отказов*, что, как было показано, гарантирует существование единственного экстремума показателя эффективности (6.32) или (6.39), то в этом случае нужно минимизировать максимум возможных потерь в единицу времени для установившегося режима, выбирая соответствующий период между профилактиками [6.8, 6.12]:

$$\min_{0 < t_{01} < \infty} \max_{F(t)} \frac{T_a F(t_{01}) + T_{\pi} (1 - F(t_{01}))}{\int_0^{t_{01}} (1 - F(t)) dt}. \quad (6.43)$$

Из (6.43) непосредственно следует, что

$$\lim_{t_{01} \rightarrow 0} \frac{T_a F(t_{01}) + T_{\pi} (1 - F(t_{01}))}{\int_0^{t_{01}} (1 - F(t)) dt} = +\infty,$$

$$\lim_{t_{01} \rightarrow \infty} \frac{T_a F(t_{01}) + T_{\pi} (1 - F(t_{01}))}{\int_0^{t_{01}} (1 - F(t)) dt} = \frac{T_{\pi}}{\int_0^{\infty} (1 - F(t)) dt},$$

но так как вид распределения $F(t)$ неизвестен, то нужно в соответствии с минимаксной постановкой выбрать наименьший из возможных максимумов выражения (6.43). Это наименьший максимум достигается при $t_{01} = +\infty$.

Таким образом, при отсутствии сведений о виде распределения времени безотказной работы $F(t)$ *оптимальным решением будет не проводить профилактику вообще в классе обеих рассматриваемых стратегий* ($t_{01} = t_{02} = \infty$). Интересно отметить, что оптимальное решение имеет минимаксную структуру и в том случае, когда само распределение $F(t)$ неизвестно, но известен его первый момент.