

С. А. Корниенко (Ставрополь, филиал РЧЦ ЮФО по СК). **Анализ структурной сложности системы радиоконтроля.**

Структурная сложность системы радиоконтроля (СРК) пропорциональна объему информации, необходимой для ее описания. Общее количество информации о системе S , в которой априорная вероятность появления j -го свойства равна $\mathbf{P}(y_j)$, определяется соотношением [1]: $I(Y) = \sum_j \mathbf{P}(y_j) \log_2 \mathbf{P}(y_j)$.

Подсистема РК — это часть СРК, выделенная по определенному признаку, обладающая некоторой самостоятельностью и допускающая разложение на элементы (Θ). ЭСРК является некоторый объект, обладающий рядом важных свойств и реализующий в системе определенный закон функционирования F^S . Процесс функционирования Θ системы во времени t выразим как $A(t) = F^S(x, \xi, u, t)$, где x — состояние Θ ; ξ и u — возмущающие и управляющие воздействия на Θ системы. Сложность СРК S , состоящую из ППРК — Y_j и ВПРК — Y_i и их элементов A_{jl} и A_{id} , опишем следующим выражением [1]:

$$S \neq \sum_{j=1}^k Y_j \sum_{l=1}^n A_{jl} \sum_{i=1}^s Y_i \sum_{d=1}^m A_{id}, \quad (1)$$

где k и s — количество соответственно первичных и вторичных подсистем РК (ППРК и ВПРК); n и m — количество Θ в соответствующих ПРК. Для того чтобы полнее учитывать структуру СРК, целесообразно выражение (1) сделать зависящим от числа связей между ППРК и ВПРК, а также их Θ . Максимальное число связей между Θ ППРК и ВПРК будет равно $n(n-1)$ и $m(m-1)$. Фактическое число связей, реализованных в ППРК и ВПРК, обозначим P^* и G^* . Величины

$$\alpha_{\text{перв.}} = \frac{P^*}{n(n-1)}, \quad \alpha_{\text{втор.}} = \frac{G^*}{m(m-1)} \quad (2)$$

характеризуют число реализованных связей. Тогда сложность СРК оценим величиной

$$S = (1 + v\alpha_{\text{перв.}}) \sum_{j=1}^k Y_j \sum_{l=1}^n A_{jl} (1 + v\alpha_{\text{втор.}}) \sum_{i=1}^s Y_i \sum_{d=1}^m A_{id}, \quad (3)$$

где v — коэффициент, учитывающий сложность связей системы в целом по сравнению со сложностью Θ и подсистем в отдельности. Используя выражения (1)–(3), получим выражение для оценки сложности СРК с учетом фактического числа связей, реализованных в ППРК и ВПРК [2]:

$$S = \left(1 + v \frac{P^*}{n(n-1)}\right) \sum_{j=1}^k Y_j \sum_{l=1}^n A_{jl} \left(1 + v \frac{G^*}{m(m-1)}\right) \sum_{i=1}^s Y_i \sum_{d=1}^m A_{id}.$$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Перегудов Ф. И., Тарасенко Ф. П.* Основы системного анализа. Томск: Изд-во НТЛ, 1997, 389 с.
2. *Корниенко С. А.* Применение системного анализа при оценке оптимальности построения вторичных подсистем служб радиоконтроля. — Научно-технический журнал «Информационные технологии моделирования и управления», 2007, № 4 (38).