

## 2.5. Однородные конкурирующие процессы

Пусть  $(t_1, t_2, \dots, t_s)$ , где  $t_j, j = \overline{1, s}$  – время выполнения  $j$ -го блока каждым из процессов, а  $T_c^s = \sum_{j=1}^s t_j$ , где  $T_c^s$  – длительность выполнения программного ресурса, – заданное структурирование. Тогда система конкурирующих процессов будет *однородной*, если для всех  $n, n \geq 2$ , процессов времена выполнения блоков одинаковые.

В силу теорем 2.1–2.5 для класса однородных конкурирующих процессов имеют место следующие следствия.

*Следствие 2.1. Минимальное общее время выполнения множества однородных конкурирующих процессов в условиях асинхронного и первого синхронного режимов определяется по формулам:*

$$T_{co}^{ac,1}(p, n, s) = \begin{cases} T_c^s + (n-1)t_{\max}^s & \text{при } p \leq n, \text{ но } T_c^s \leq pt_{\max}^s, \\ (k+1)T_c^s + (r-1)t_{\max}^s & \text{при } n > p \text{ и } T_c^s > pt_{\max}^s, \end{cases}$$

(2.13)

где  $T_c^s = \sum_{j=1}^s t_j$ ,  $t_{\max}^s = \max_{1 \leq j \leq s} t_j$ ,  $n = kp + r$ ,  $1 \leq r \leq p$ ,  $t_j$  – время выполнения  $j$ -го блока каждым из однородных процессов,  $j = \overline{1, s}$ .

Следствие 2.2. Минимальное общее время выполнения множества однородных конкурирующих процессов в условиях второго синхронного режима определяется по формулам:

$$T_{co}^2(p, n = p, s) = T_c^s + (p-1) \left[ t_1 + \sum_{j=2}^s \max\{t_j - t_{j-1}, 0\} \right], \quad (2.14)$$

$$T_{co}^2(p, n = kp, s) = kT_{co}^2(p, n = p, s) - (k-1)\Delta_1(p, p),$$

где

$$\Delta_1(p, p) = \min\{(p-1)t_{\max}^s, T_c^s - t_{\max}^s\},$$

$$T_{co}^2(p, n = kp + r, s) = kT_{co}^2(p, n = p, s) + T_{co}^2(r, r, s) - (k-1)\Delta_2(p, p) - \Delta_3(p, r), \quad (2.15)$$

$$\Delta_2(p, p) = \min\{(p-1)\min(t_1, t_s), T_{co}^2(p, n = p, s) - pt_{\max}^s\},$$

$$\Delta_3(p, r) = \min\{(r-1)\min(t_1, t_s) + (p-r)t_s, T_{co}^2(p, n = p, s) - \max_{1 \leq j \leq s} [rt_j + T_{co}^2(p, p, j) - T_{co}^2(r, r, j)]\}.$$

Здесь  $T_c^s = \sum_{j=1}^s t_j$ ,  $t_{\max}^s = \max_{1 \leq j \leq s} t_j$ ,  $n = kp + r$ ,  $1 \leq r \leq p$ ,  $t_j$  –

время выполнения  $j$ -го блока каждым из однородных

*процессов,  $j = \overline{1, s}$ ,  $T_{co}^2(p, p, j)$  и  $T_{co}^2(r, r, j)$  находятся из (2.14) путем замены  $s$  на  $j$  и  $p$  на  $r$  соответственно.*