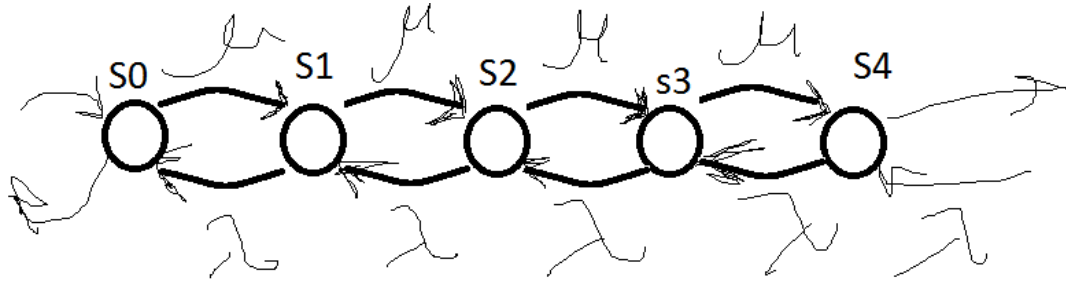


## Пример аналитической модели СМО



	S0	S1	S2	S3	S4
S0	$-\lambda$	$\lambda$			
S1	$\mu$	$-\mu-\lambda$	$\lambda$		
S2	0	$\mu$	$-\mu-\lambda$	$\lambda$	0
S3			$\mu$	$-\mu-\lambda$	$\lambda$
S4				$\mu$	$-\mu-\lambda$

Необходимо составить модель уравнение Колмогорова

$$-\lambda * p_0 + \mu * p_1 = 0$$

$$\lambda * p_0 - (\mu + \lambda) * p_1 + \mu * p_2 = 0$$

$$\lambda * p_1 - (\mu + \lambda) * p_2 + \mu * p_3 = 0$$

$$\lambda * p_2 - (\mu + \lambda) * p_3 + \mu * p_4 = 0$$

Выражаем уравнения через  $P_0$  - делим на  $\mu$

$$p_1 = \frac{\lambda}{\mu} * p_0 = a * p_0$$

$$p_2 = \frac{\mu + \lambda}{\mu} * p_1 - \frac{\lambda}{\mu} * p_0 = (1 + a) p_1 - a * p_0 = a^2 p_0$$

$$\sum_{i=1}^{\infty} p_i = 1$$

$$p_0 = \frac{1}{1 + a + a^2 + a^3 + \dots} = 1 - a;$$

$$N_{ar} = \sum_{i=1}^{\infty} p_i * i = p_1 + 2 p_2 + 3 p_3 + \dots + k p_k = a(1 + 2a + 3a^2 + \dots) = \frac{a}{1 - a}$$

$$Q_{av} = p_2 + 2 p_3 + 3 p_4 + \dots = \frac{a^2}{1 - a}; N_{av} = \lambda * T_{av}; Q_{or} = \lambda * T_{or};$$

$$T_{av} = \frac{a}{\lambda(1 - a)} = \frac{1}{\mu - \lambda}; T_{or} = \frac{a^2}{\lambda(1 - a)} = \frac{a}{\mu - \lambda}$$

Теперь, меняя  $\mu$  и  $\lambda$  мы можем получить значения характеристик для различных систем.