

# СМО

## Одноканальная система с неограниченной очередью

**Интенсивность потока заявок**

$$\lambda$$

**Время обслуживания**

$$T$$

**Интенсивность потока обслуживания**

$$\mu = \frac{1}{T}$$

**Интенсивность нагрузки**

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu}$$

Обязательное условие:  $\rho < 1$

**Предельные вероятности**

$$p_n = \rho^n * (1 - \rho)$$

$$p_0 = 1 - \rho \rightarrow p_n = \rho^n * p_0$$

$$p_{\text{занятости}} = 1 - p_0 = \rho$$

**Среднее число заявок в системе**

$$L_{\text{сист}} = \sum_{i=1}^{\infty} i * p_i = \frac{\rho}{1-\rho}$$

$$L_{\text{сист}} = L_{\text{оч}} + L_{\text{об}}$$

**Среднее число заявок в очереди**

$$L_{\text{оч}} = \frac{\rho^2}{1-\rho}$$

**Среднее время пребывания заявки в системе**

$$T_{\text{сист}} = \frac{1}{\lambda} * L_{\text{сист}} = \frac{\rho}{\lambda * (1-\rho)}$$

**Среднее время пребывания заявки в очереди**

$$T_{\mathrm{O\ddot{u}}}= \frac{1}{\lambda} * L_{\mathrm{O\ddot{u}}} = \frac{\rho^2}{\lambda*(1-\rho)}$$