

# Практическая работа №3: Моделирование центра массового обслуживания с ограниченной очередью

## Цель работы

Изучение модели обслуживания заявок с ограниченной очередью.

## Основные теоретические положения

Для модели с ограниченной очередью формулы, описывающие состояние модели, распространяются: добавляется параметр  $m$  – длина очереди.

В системе появляется еще одно событие (кроме поступления заявки в очередь и на обработку) – отказ от приема заявки в очередь в силу переполнения этой очереди. Вероятность этого события можно рассчитать:  $p_{\text{отк}} = \frac{1 - \rho}{1 - \rho^{m+2}} \rho^{m+1}$ , где  $\rho$  – приведенная интенсивность.

В случае ограниченной очереди формулы средней длины очереди и среднего времени ожидания заявки в очереди также распространяются и принимают вид:  $\bar{r} = \frac{\rho^2(1 - \rho^m(m - m\rho + 1))(1 + \vartheta^2)}{2(1 - \rho^{m+2})(1 - \rho)}$ ,  $\bar{t}_{\text{ож}} = \frac{\rho^2(1 - \rho^m(m - m\rho + 1))(1 + \vartheta^2)}{2\lambda(1 - \rho^{m+2})(1 - \rho)}$ , где  $\vartheta$  – коэффициент вариации времени обслуживания. Легко заметить, что  $\lim_{m \rightarrow \infty} \bar{r}(m) = \frac{\rho^2(1 + \vartheta^2)}{2(1 - \rho)}$ ,  $\lim_{m \rightarrow \infty} \bar{t}_{\text{ож}}(m) = \frac{\rho^2(1 + \vartheta^2)}{2\lambda(1 - \rho)}$ .

## Постановка задачи

## Порядок выполнения работы

## Содержание отчёта

## Тексты программ

### TASK3.GPS

```
10          SIMULATE
15          RMULT      20
20 VAR1      FVARIABLE  -20#LOG((RN1+1)/1000)
```

```
30      GENERATE      V$VAR1
40 VAR2  FVARIABLE    - 16#LOG((RN1+1)/1000)
42 STOR1 STORAGE      3
45      GATE SNF     STOR1,L1
50      ENTER      STOR1,1
60      SEIZE      1
75      ADVANCE    V$VAR2
80      LEAVE      STOR1,1
90      RELEASE    1
95      TRANSFER   ,L2
100 L1   SAVEVALUE   1+,1
120 L2   TERMINATE  1
125      START     1000000
140      SHOW      X1
150      SHOW      SM$STOR1
160      SHOW      SA$STOR1
165      SHOW      SC$STOR1
170      SHOW      ST$STOR1
175      SHOW      SR$STOR1
180      SHOW      FT1
190      SHOW      FR1
```

From: <https://se.moevm.info/> - МОЭВМ Вики [se.moevm.info]

Permanent link: [https://se.moevm.info/doku.php/courses:system\\_analysis\\_modeling\\_and\\_optimization:task3?rev=1561892492](https://se.moevm.info/doku.php/courses:system_analysis_modeling_and_optimization:task3?rev=1561892492)

Last update:

