

# Лабораторная работа №8

Имитационное моделирование

---

Серёгина Ирина Андреевна

29 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Построить модель TCP/AQM.

1. Построить модель TCP/AQM с помощью xcos с разными параметрами.
2. Построить модель TCP/AQM с помощью OpenModelica с разными параметрами.

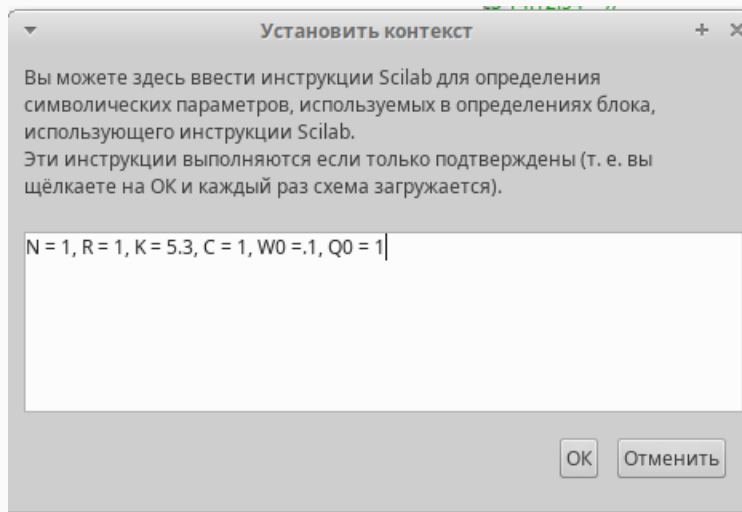


Рис. 1: Переменные окружения

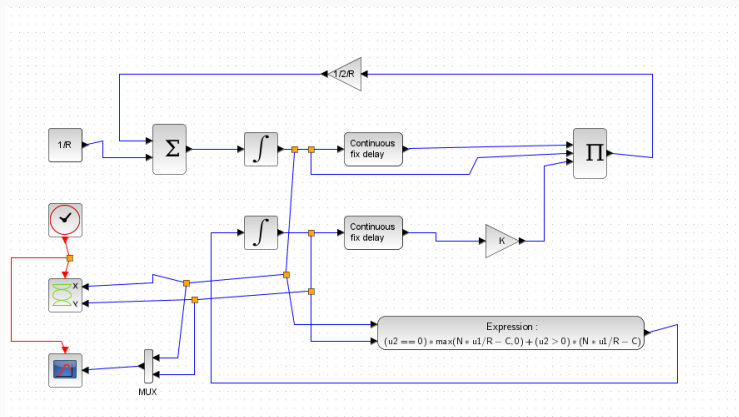


Рис. 2: Модель TCP/AQM

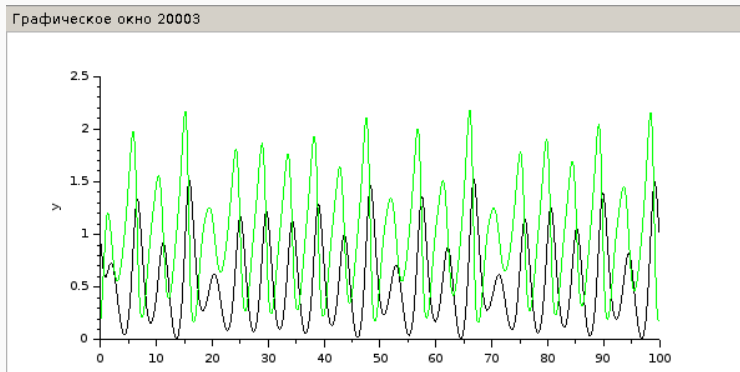


Рис. 3: График динамики изменения размера окна и длины очереди

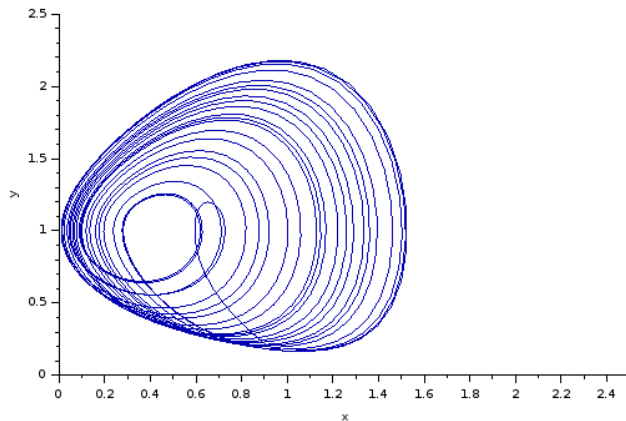


Рис. 4: Фазовый портрет (W, Q)

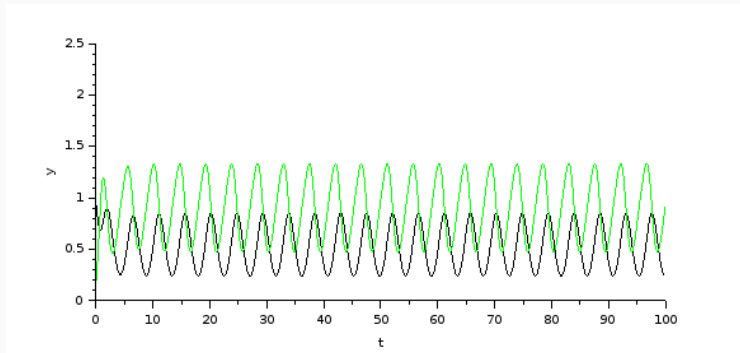


Рис. 5: График динамики изменения размера окна и длины очереди при  $C=0.9$



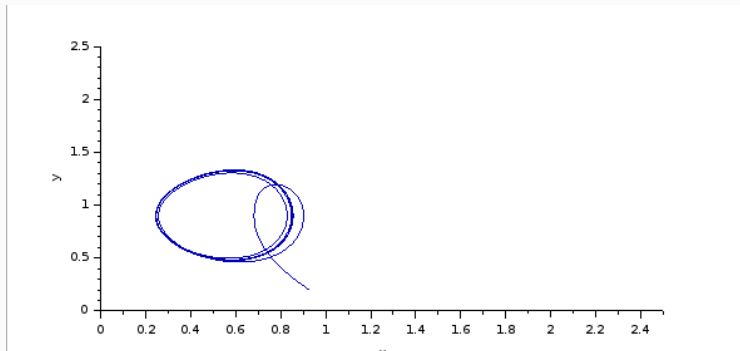


Рис. 6: Фазовый портрет  $(W, Q)$  при  $C=0.9$

## Выполнение лабораторной работы

```
1  model lab8
2
3  parameter Real N=1;
4  parameter Real R=1;
5  parameter Real K=5.3;
6  parameter Real C=0.9;
7  parameter Real W0=0.1;
8  parameter Real Q0=1;
9
10 Real W(start=W0);
11 Real Q(start=Q0);
12
13 equation
14
15 der(W)=1/R-W*delay(W,R)*K*delay(Q,R)/(2*R);
16 der(Q)= if Q>0 then N*W/R-C else max (N*W/R-C,0);
17
18 end lab8;
```

Рис. 7: Код на языке OpenModelica

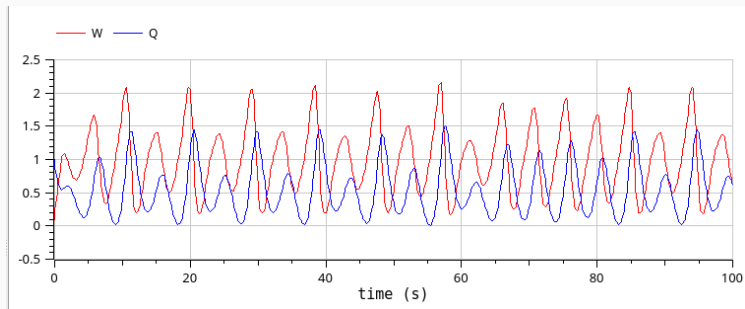


Рис. 8: График динамики изменения размера окна и длины очереди

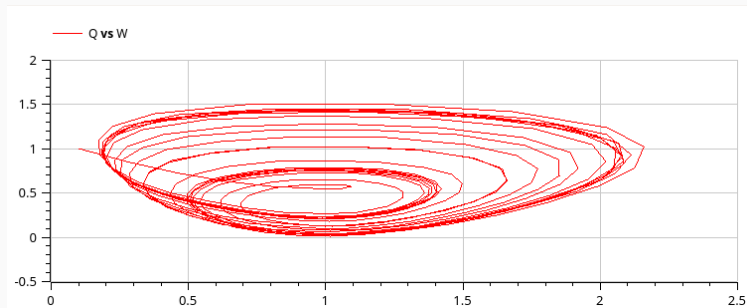


Рис. 9: Фазовый портрет (W, Q)

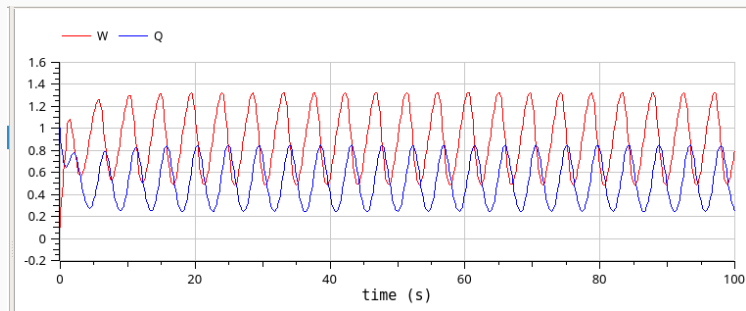


Рис. 10: График динамики изменения размера окна и длины очереди при  $C=0.9$

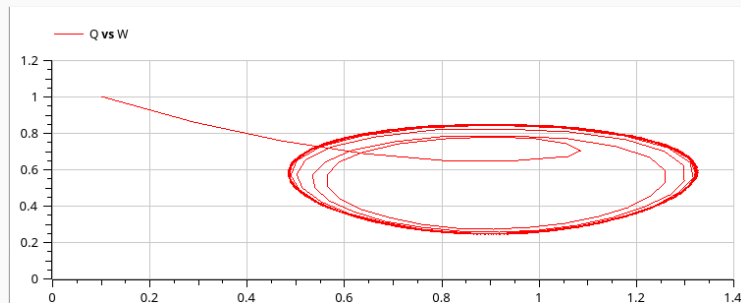


Рис. 11: Фазовый портрет (W, Q) при  $C=0.9$

Я построила модель TCP/AQM.

Спасибо за внимание!!