

# Лабораторная работа №8

Модель TCP/AQM

---

Кудряшов А. Н.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Информация

---

- Кудряшов Артём Николаевич
- студент
- Российский университет дружбы народов
- 1132226433@pfur.ru
- <https://ankudryashovnka.github.io/ru/>



Реализовать модель TCP/AQM в xcos и OpenModelica.

1. Построить модель TCP/AQM в xcos;
2. Построить графики динамики изменения размера TCP окна  $W(t)$  и размера очереди  $Q(t)$ ;
3. Построить модель TCP/AQM в OpenModelica;

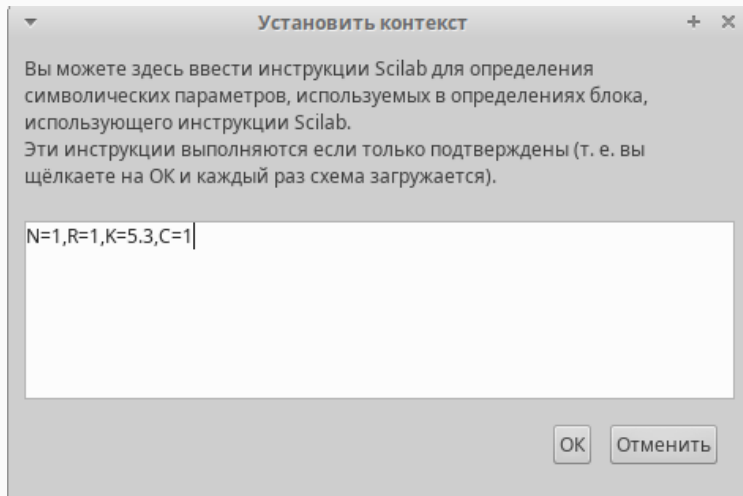


Рис. 1: Установка контекста

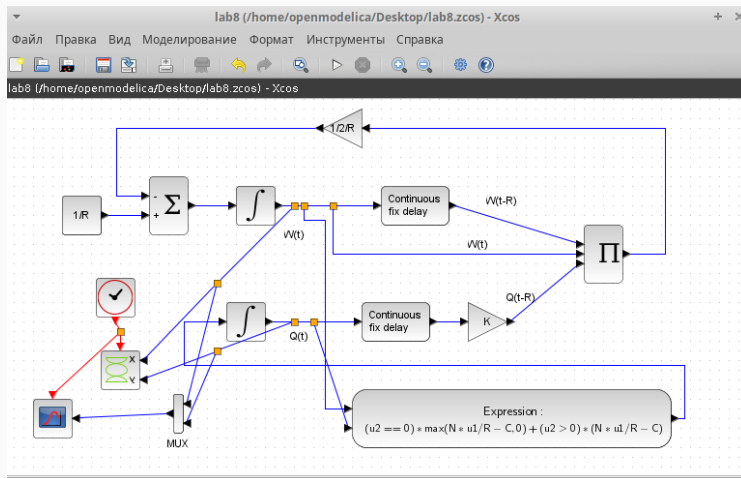


Рис. 2: Модель TCP/AQM в xcos

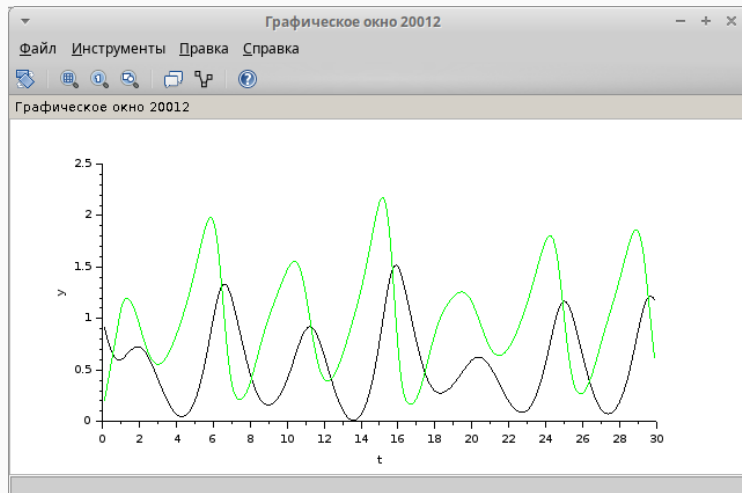


Рис. 3: Динамика изменения размера TCP окна  $W(t)$  и размера очереди  $Q(t)$



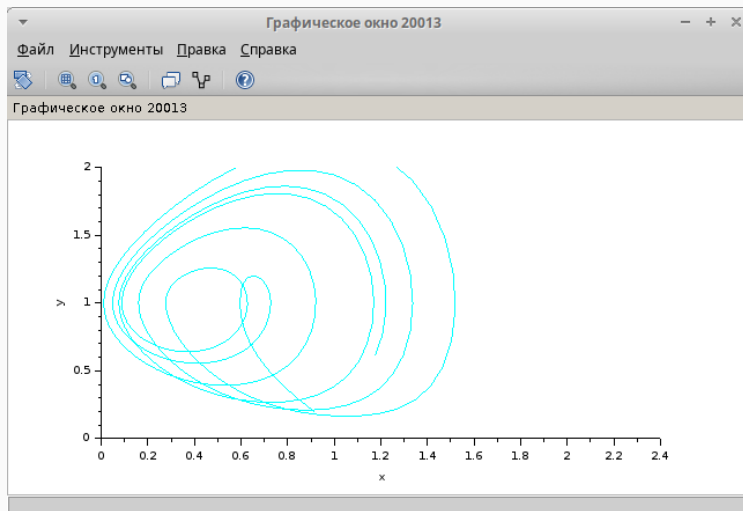


Рис. 4: Фазовый портрет ( $W$ ,  $Q$ )

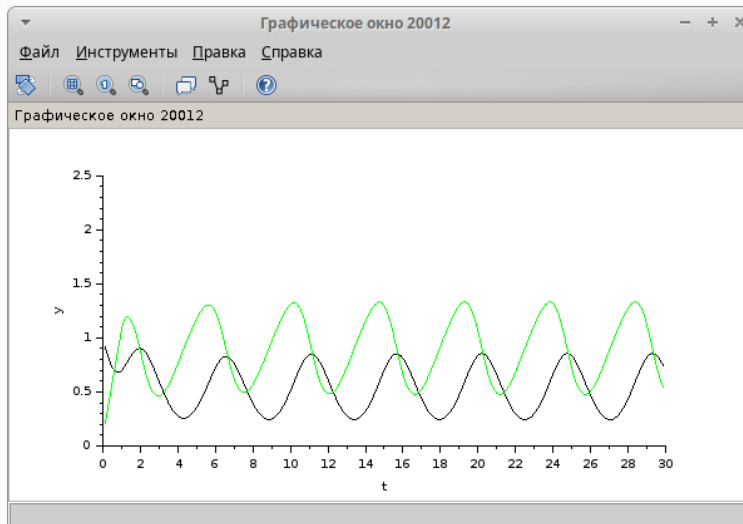


Рис. 5: Динамика изменения размера TCP окна  $W(t)$  и размера очереди  $Q(t)$  при  $C = 0.9$

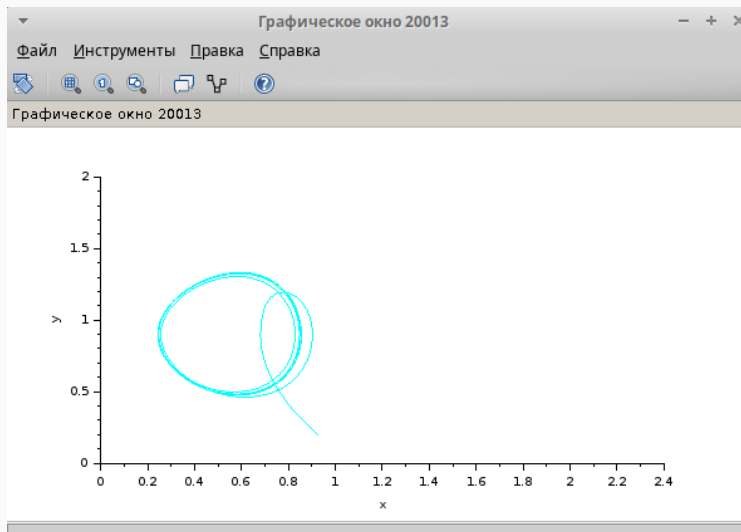


Рис. 6: Фазовый портрет ( $W$ ,  $Q$ ) при  $C = 0.9$

```
parameter Real N=1;  
parameter Real R=1;  
parameter Real K=5.3;  
parameter Real C=1;
```

```
Real W(start=0.1);  
Real Q(start=1);
```

```
equation
```

```
der(W)= 1/R - W*delay(W, R)/(2*R)*K*delay(Q, R);  
der(Q)= if (Q==0) then max(N*W/R-C,0) else (N*W/R-C);
```

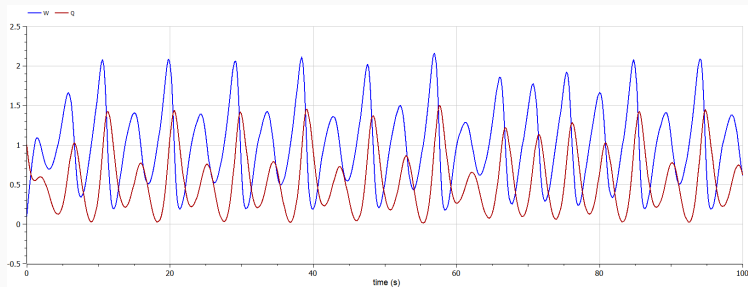


Рис. 7: Динамика изменения размера TCP окна  $W(t)$  и размера очереди  $Q(t)$ . OpenModelica

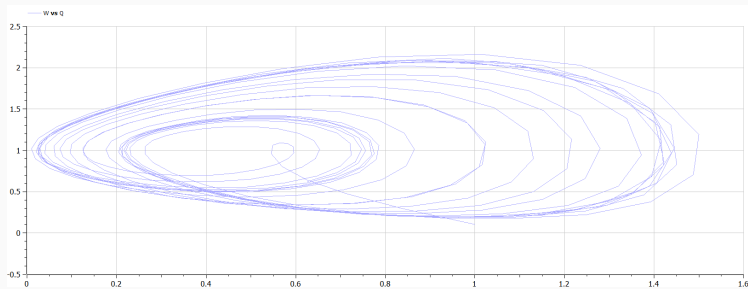


Рис. 8: Фазовый портрет ( $W$ ,  $Q$ ). OpenModelica

В процессе выполнения данной лабораторной работы я реализовала модель TCP/AQM в xcos и OpenModelica.