

# Лабораторная Работа №8

Модель TCP/AQM

---

Гэинэ Андрей

Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва, Россия

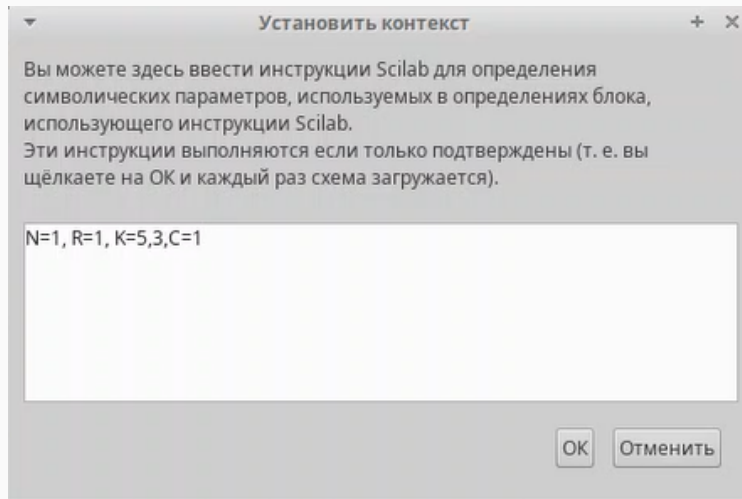
- Гэинэ Андрей
- НФИбд-02-22
- Российский университет дружбы народов
- [1032219249@pfur.ru]

# Выполнение лабораторной работы

---

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

## Реализовал модель TCP/AQM в xcod

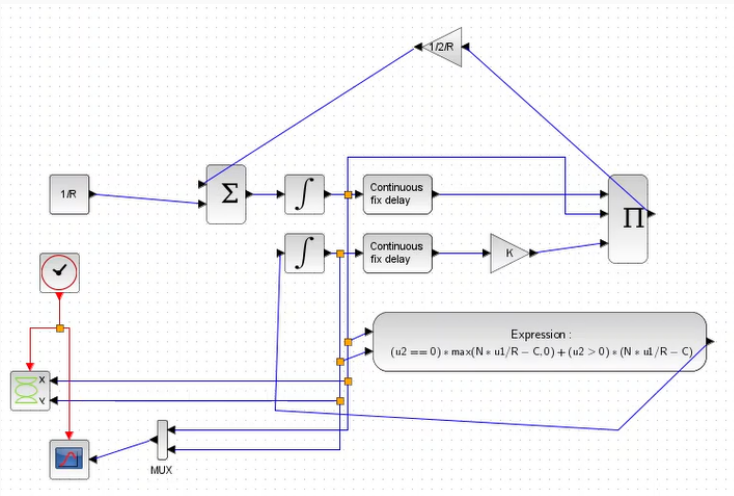
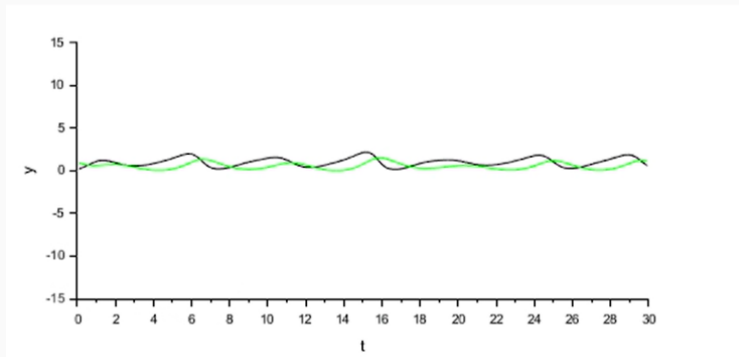


Рис. 2: Реализация модели в xcos

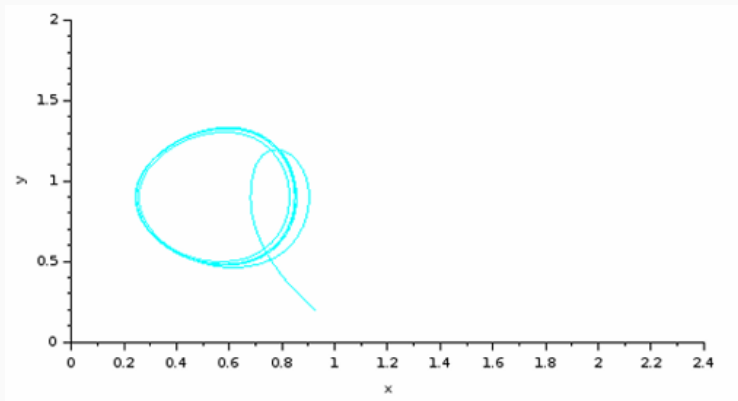
# Получил график динамики изменения размера TCP окна $W(t)$ и размера очереди $Q(t)$



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

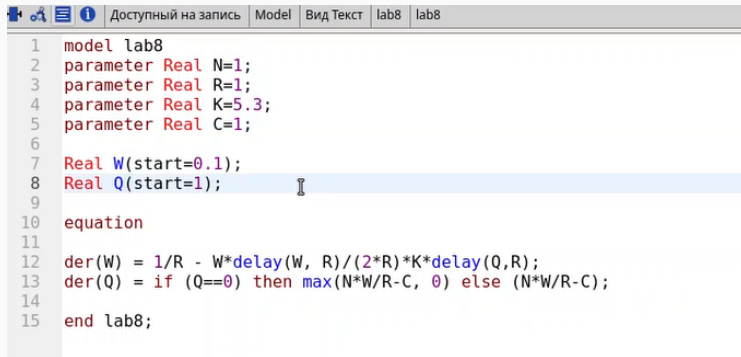


## Получил график фазового портрета (W, Q)



**Рис. 4:** Фазовый портрет (W, Q)

# Написал код для реализации модели в OpenModelica

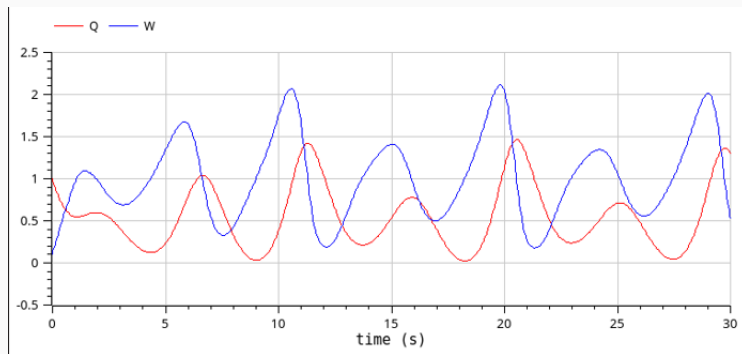


The screenshot shows the OpenModelica IDE interface. The top toolbar includes icons for file operations, a search icon, and a status bar indicating 'Доступный на запись' (Available for writing). The main menu bar shows 'Model', 'Вид Текст' (View Text), and tabs for 'lab8' and 'lab8'. The code editor displays the following text:

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

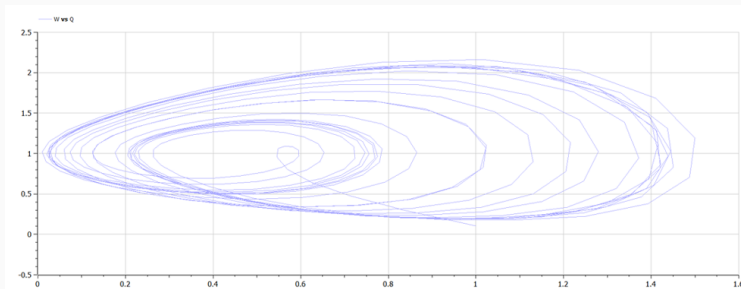
**Рис. 5:** Код для OpenModelica

## Получил график динамики изменения размера TCP окна $W(t)$ и размера очереди $Q(t)$



**Рис. 6:** Динамика изменения размера TCP окна  $W(t)$  и размера очереди  $Q(t)$

## Получил график фазового портрета (W, Q)



**Рис. 7:** Фазовый портрет (W, Q)

Реализовал модель TCP/AQM в xcos и OpenModelica.