

# **Отчёт по лабораторной работе №8**

**Модель TCP/AQM**

Гэинэ Андрей НФИбд-02-22

# Содержание

Цель работы	5
Задание	6
Выполнение лабораторной работы	7
Выводы	11

# Список иллюстраций

1	Установка контекста . . . . .	7
2	Реализация модели в xcos . . . . .	8
3	Динамика изменения размера TCP окна $W(t)$ и размера очереди $Q(t)$	8
4	Фазовый портрет $(W, Q)$ . . . . .	9
5	Код для OpenModelica . . . . .	9
6	Динамика изменения размера TCP окна $W(t)$ и размера очереди $Q(t)$	10
7	Фазовый портрет $(W, Q)$ . . . . .	10

## Список таблиц

# Цель работы

Реализовать модель TCP/AQM в xcos и OpenModelica.

# Задание

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;

# Выполнение лабораторной работы

Установил контекст (рис. [-@fig:001])

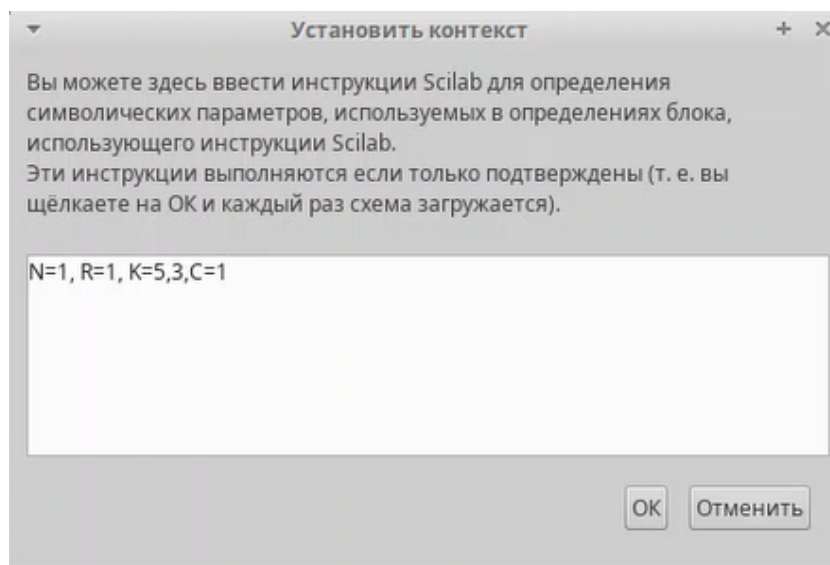


Рис. 1: Установка контекста

Реализовал модель TCP/AQM в xcos (рис. [-@fig:002])

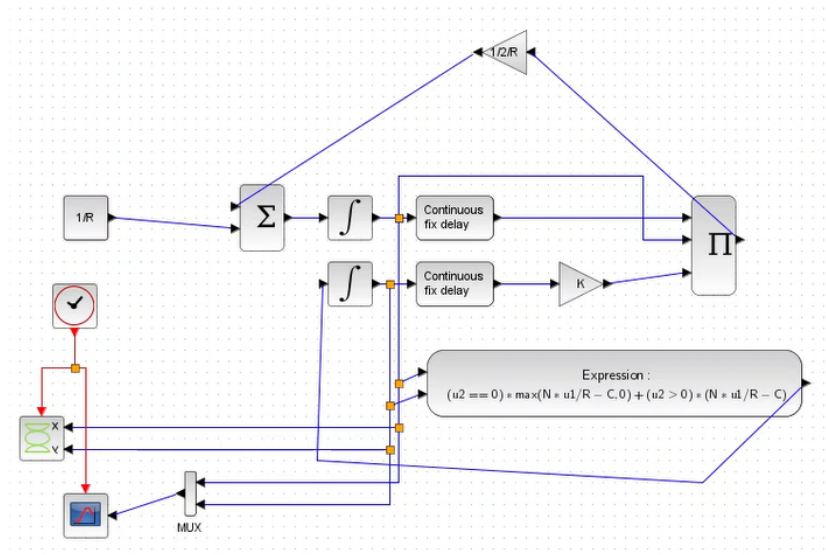


Рис. 2: Реализация модели в xcos

Получил график динамики изменения размера TCP окна  $W(t)$  и размера очереди  $Q(t)$  (рис. [-@fig:003])

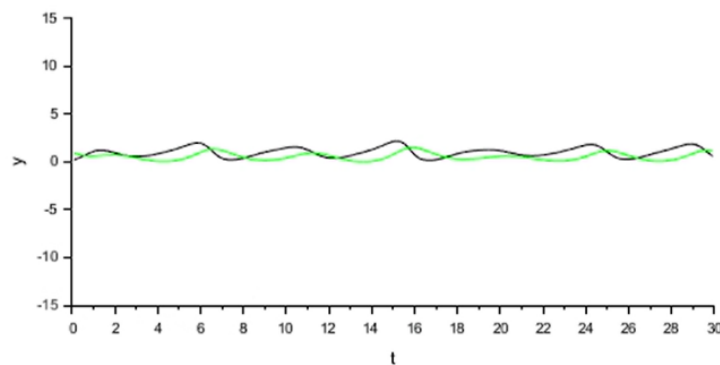


Рис. 3: Динамика изменения размера TCP окна  $W(t)$  и размера очереди  $Q(t)$

Получил график фазового портрета  $(W, Q)$  (рис. [-@fig:004])



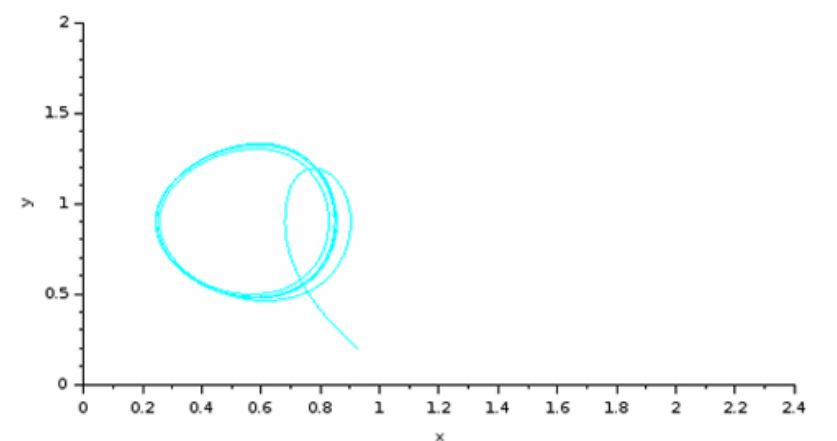


Рис. 4: Фазовый портрет (W, Q)

Написал код для реализации модели в OpenModelica (рис. [-@fig:005])

```

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. [-@fig:006])

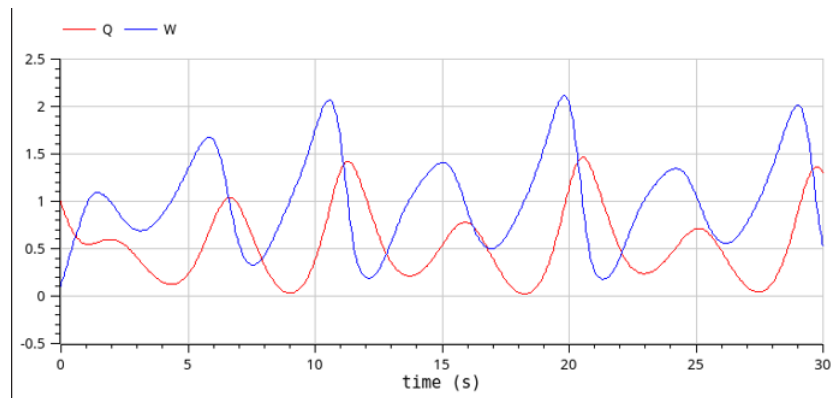


Рис. 6: Динамика изменения размера TCP окна  $W(t)$  и размера очереди  $Q(t)$

Получил график фазового портрета ( $W, Q$ ) (рис. [-@fig:007])

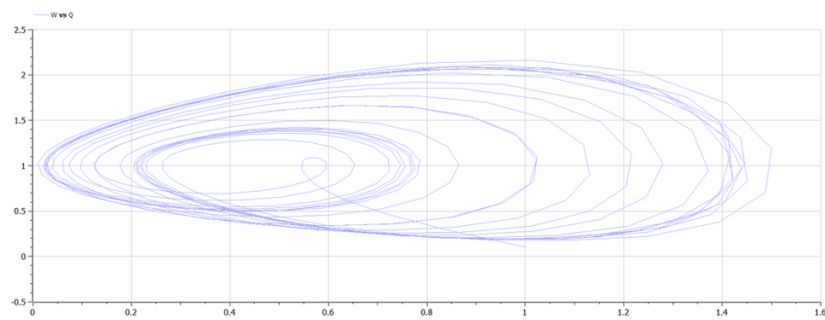


Рис. 7: Фазовый портрет ( $W, Q$ )

# Выводы

Реализовал модель TCP/AQM в xcos и OpenModelica.