

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ

Отчет по лабораторной работе
AnyLogic

Выполнил:

Кислюк И. В.

студент группы К4120

Проверил: Осипов Н. А.

Санкт-Петербург
2017

ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

Изучить и научиться применять пакет моделирования AnyLogic.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ВВЕДЕНИЕ:

Задача Эрланга

Задача Эрланга связана с разработкой системы массового обслуживания для телефонной сети. Пример задачи — в систему поступают заявки — телефонные вызовы с интервалом времени между вызовами, который соответствует экспоненциальному закону распределения с некоторой интенсивностью a . Заявки обслуживаются в процессоре. Обслуживание заявки выполняется с некоторой интенсивностью b . При обслуживании вызова используется N каналов телефонной сети. Число каналов телефонной станции изменяется. Постройте модель обслуживания телефонных вызовов.

ХОД РАБОТЫ:

1. В данном задании мы построили модель для исследования процесса незатухающих гармонических колебаний, а также удобный пользовательский интерфейс для её использования (рисунок 1):

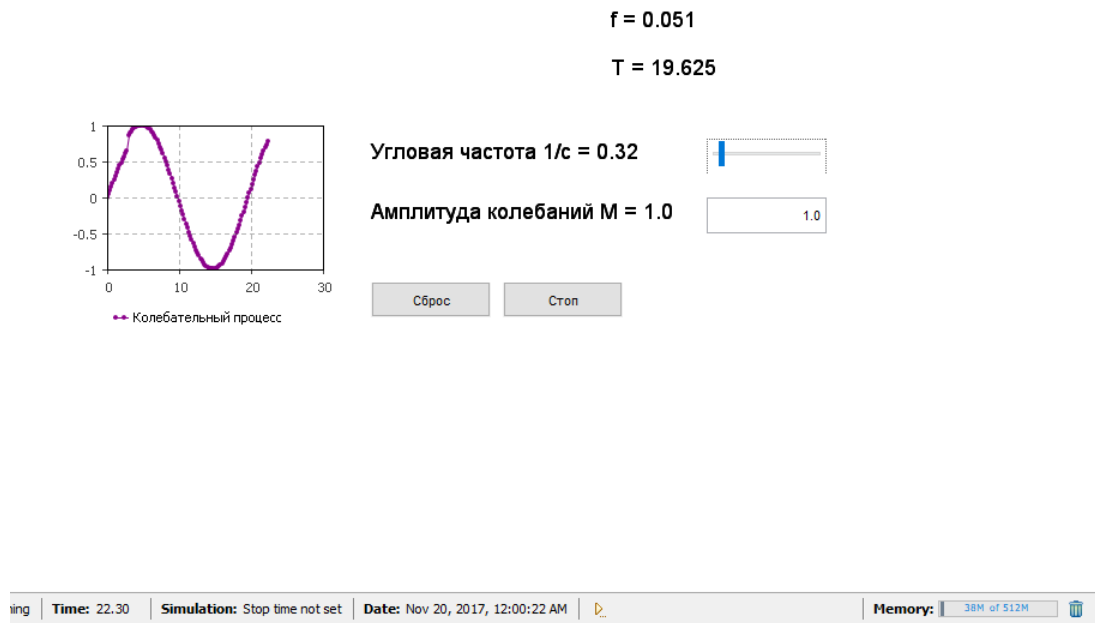


Рисунок 1 – Модель незатухающих гармонических колебаний

2. Следующим заданием было создание модели обслуживания сервера, с использованием пользовательского класса в качестве агента. Созданная модель данной системы представлена на рисунке 2.

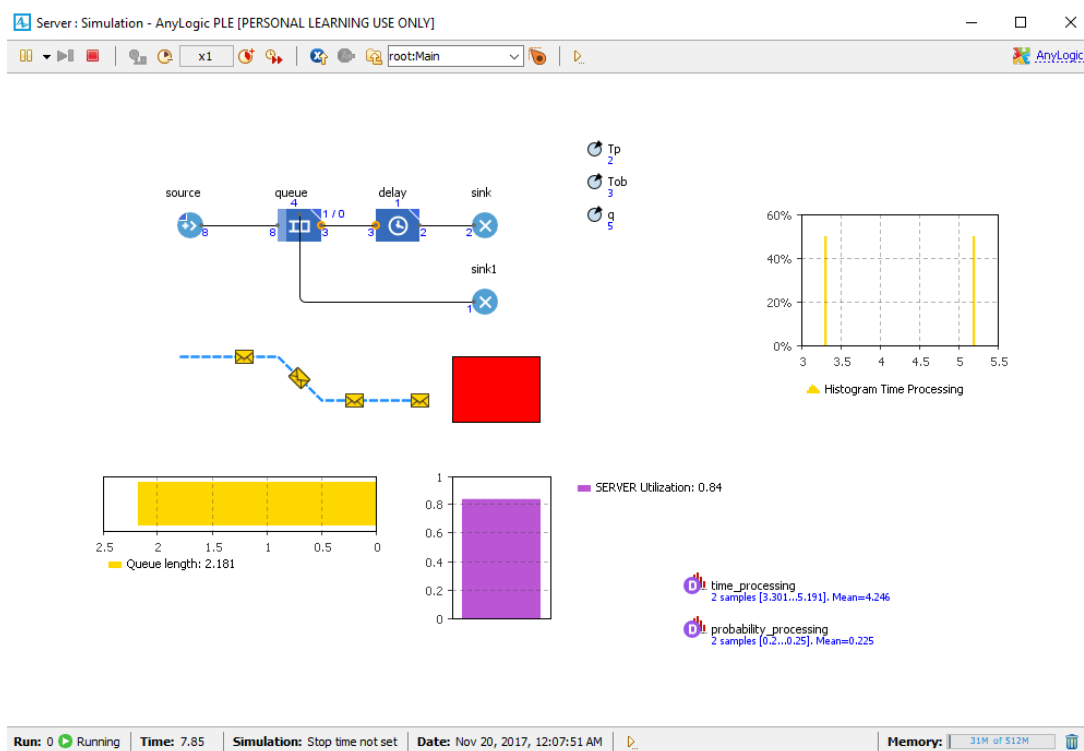


Рисунок 2 – Модель обслуживания сервера

3. Далее, мы изучили моделирование конечных автоматов на примере модели светофора (рисунок 3).

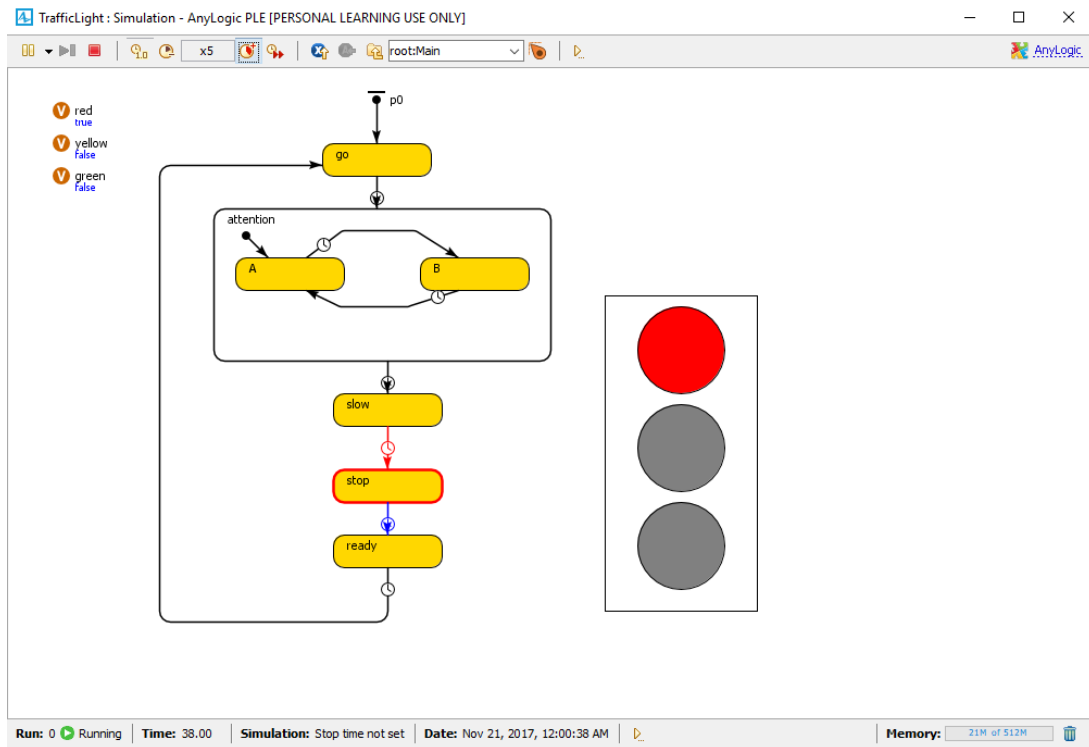


Рисунок 3 – Модель светофора

4. Также мы ознакомились с типовой задачей Эрланга и рассмотрели способы оптимизации моделей в AnyLogic (рисунки 4, 5):

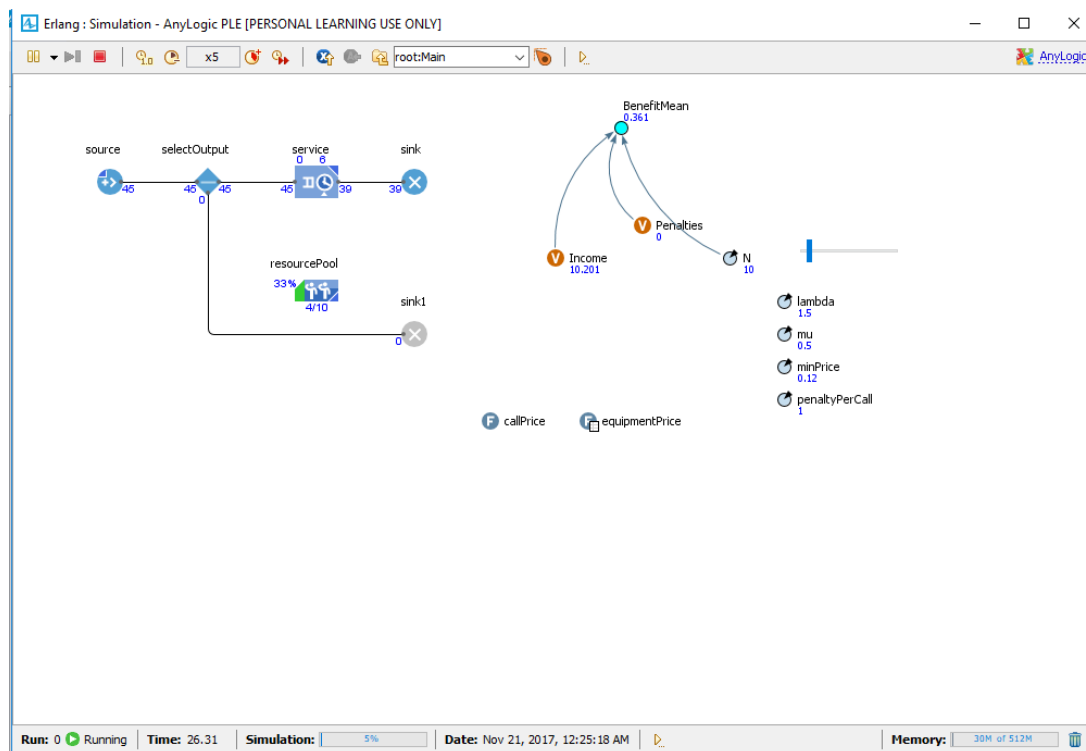


Рисунок 4 – Типовая задача Эрланга

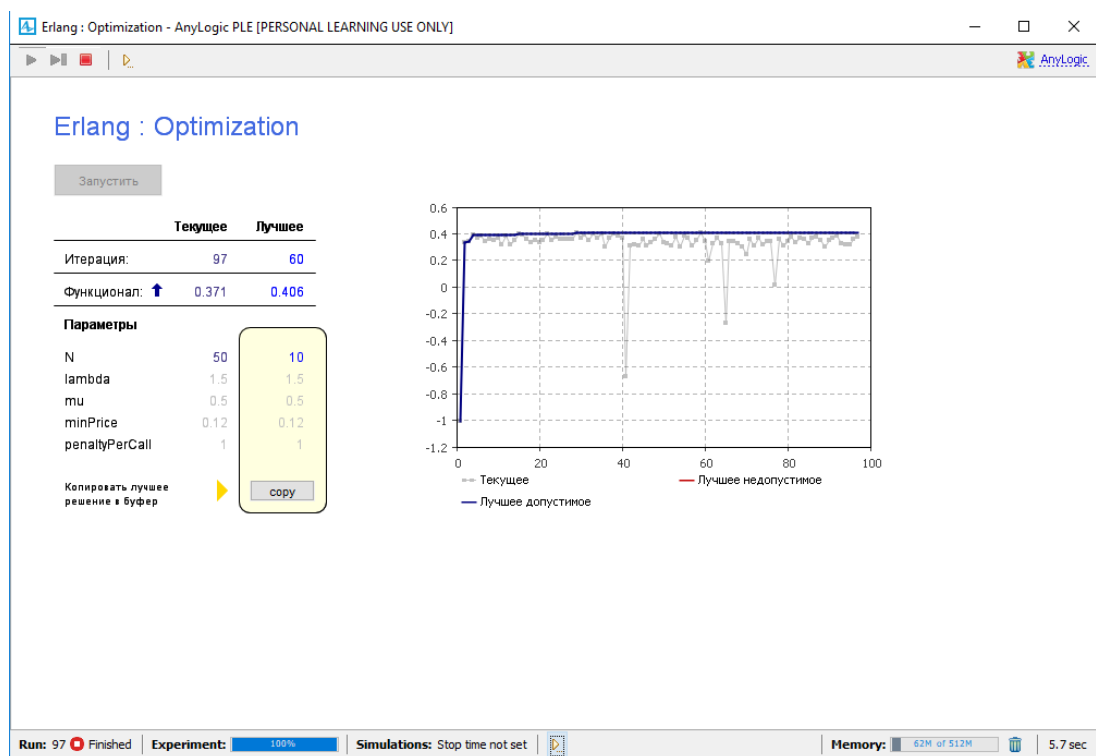


Рисунок 5 – Оптимизации модели

5. В контрольном задании требовалось построить модель функционирования системы связи с двумя каналами — основным и резервным, с перерывами в работе основного канала. Провести моделирование в течение 5 часов, а также определить рациональную ёмкость накопителя и вероятности передачи сообщений разными каналами (рисунки 6, 7):

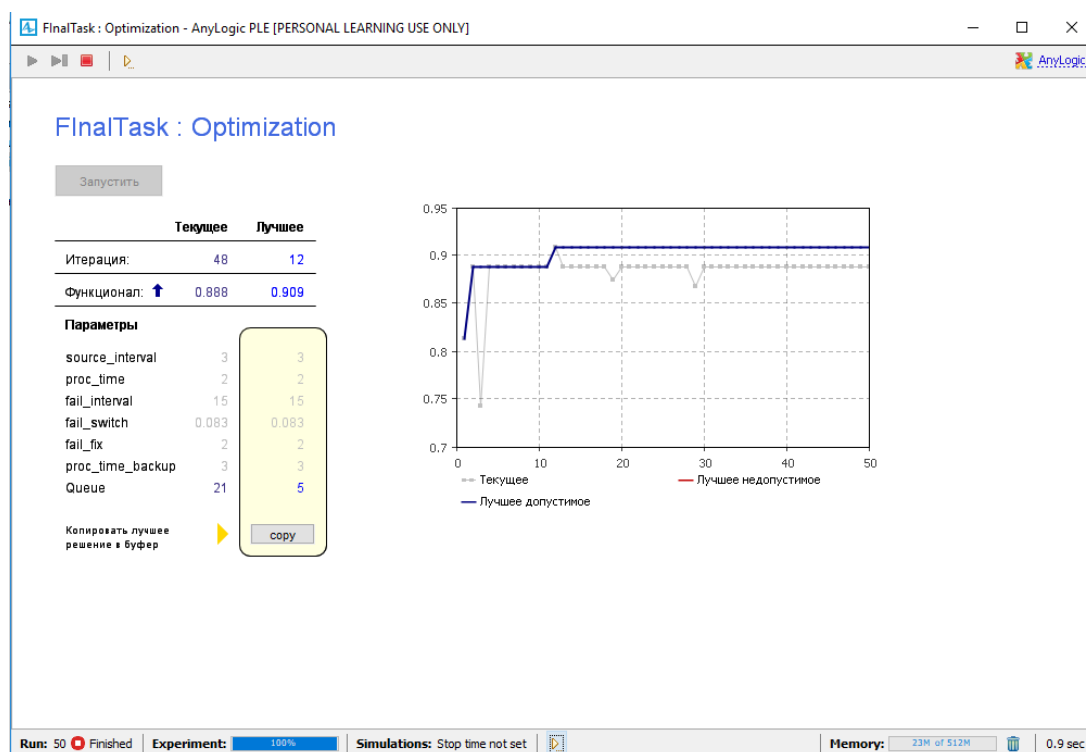


Рисунок 6 – Оптимизация финальной модели

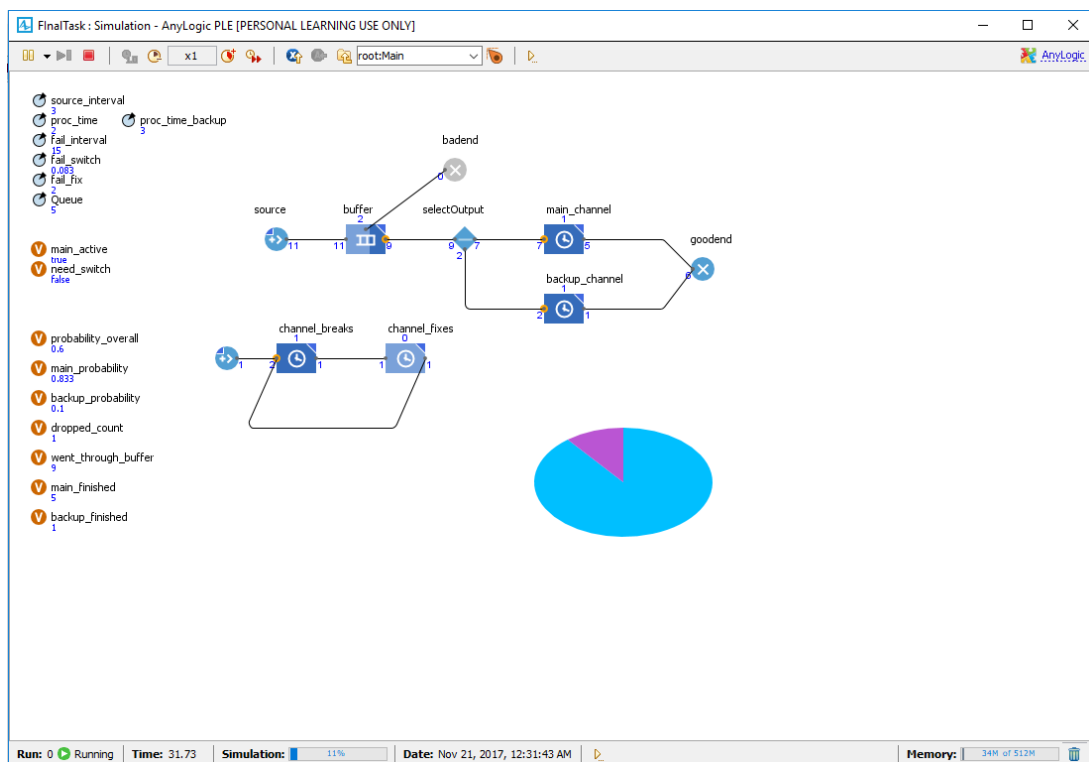


Рисунок 7 – Модель функционирования системы связи

ВЫВОД:

Успешно изучили и научились применять пакет AnyLogic для моделирования систем.