

Разработка подсистемы визуализации параметров модели для системы имитационного моделирования RAO-XT

Графики в RAO-studio

Достоинства

- По параметрам ресурсов, выполняемым образцам, результатам
- В процессе прогона
- Ступенчатые (дискретная система)
- По разным типам данных (Integer, Real, Enum)
- Несколько графиков в одном окне

Недостатки

- Трассировка в качестве входных данных
- Значения на оси перечислимого типа с фиксированной частотой
- Фиксированные коэффициенты масштабирования
- Масштабирование только по оси времени
- Визуальное оформление: тонкие линии, бледные цвета
- Отсутствие навигации по графику с помощью мышки

График для значений числового типа

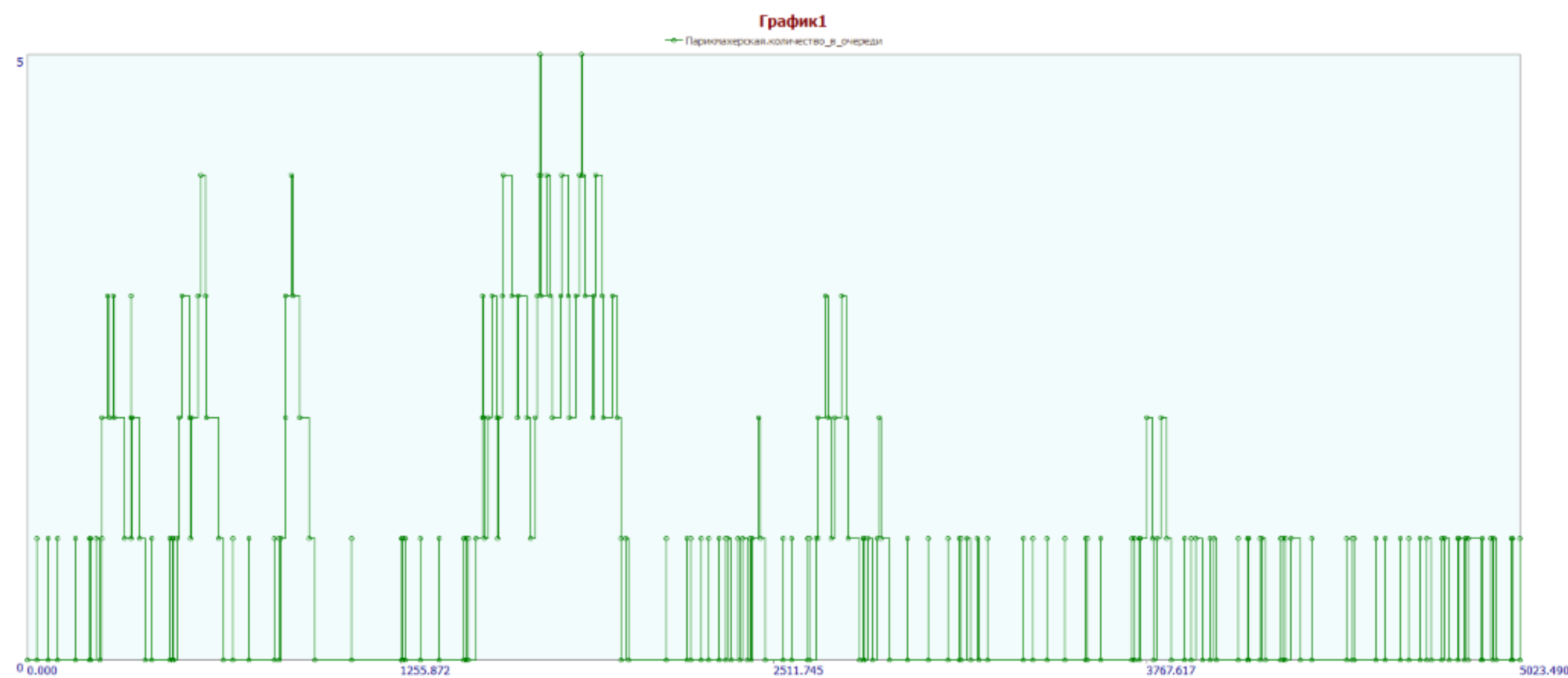
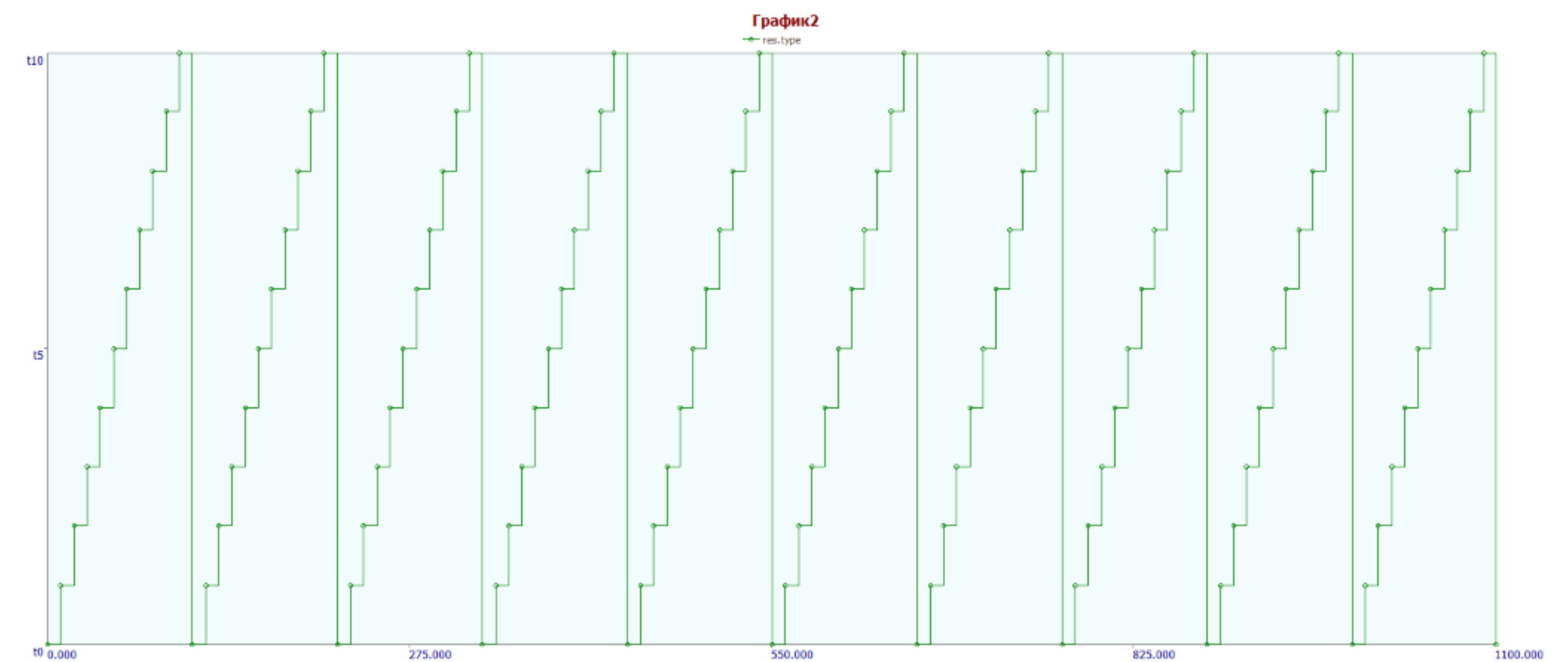


График для значений перечислимого типа



Требования к графикам в RAO-XT

Сохранить достоинства и устранить недостатки

- Сторонняя графическая библиотека
- Независимость от других графических модулей
- Удобная для пользователя навигация по графику (универсальное масштабирование)

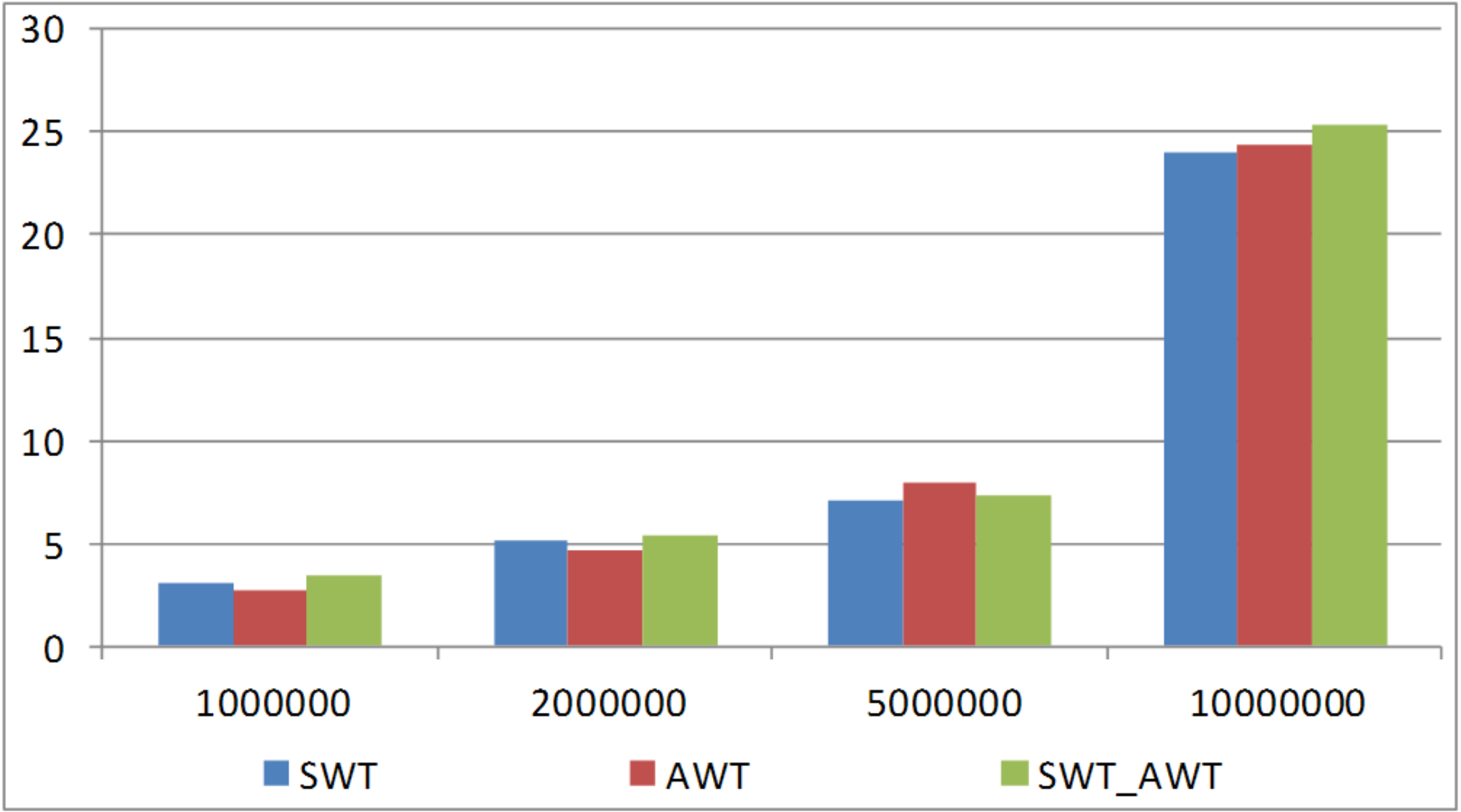
Требования к графической библиотеке

- Совместимость с Java 8
- Встраивание в среду разработки Eclipse
- Построение "в реальном времени"
- Прореживание данных
- Масштабирование
- Работа с большими объёмами данных
- Отображение нескольких графиков в одном окне

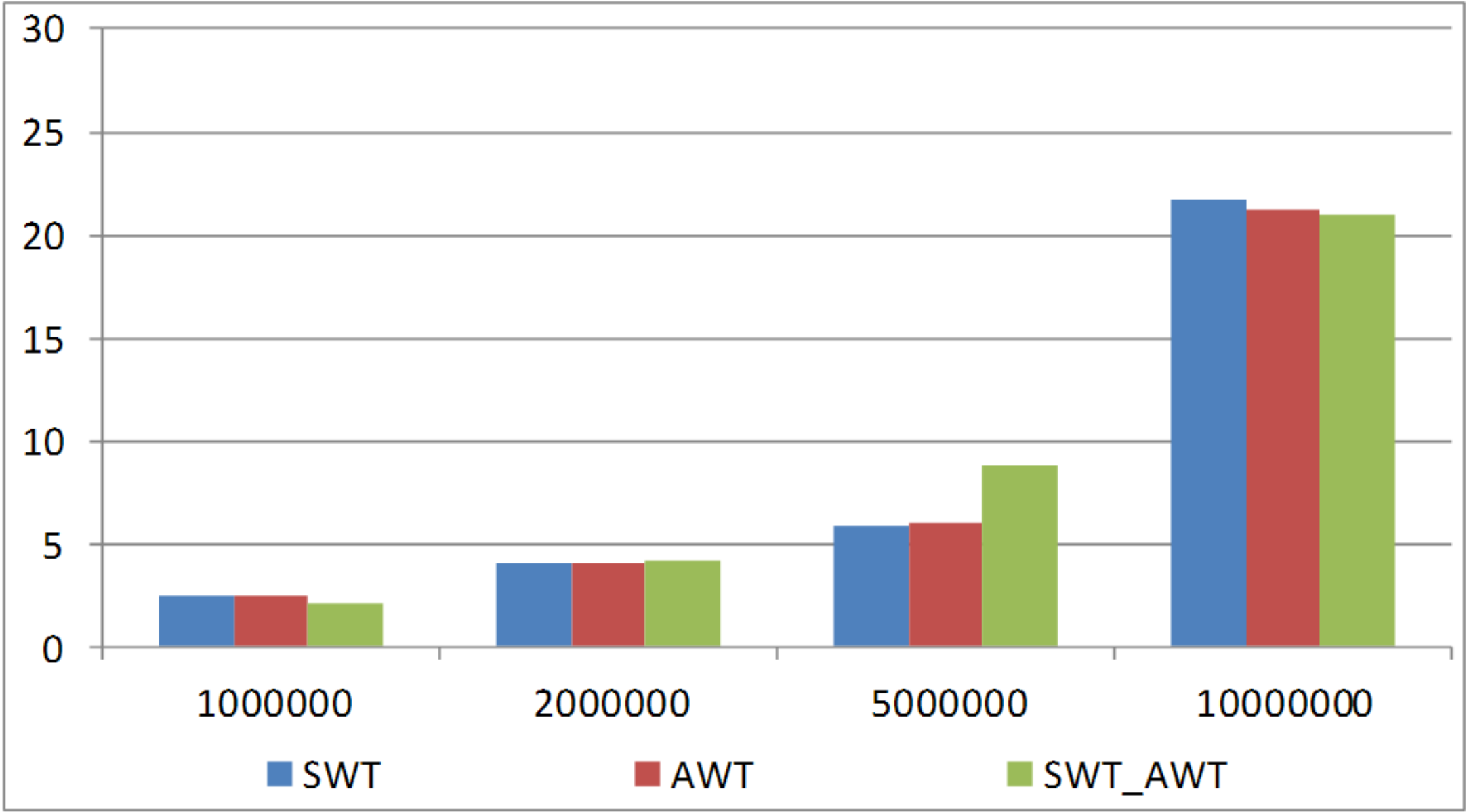
Выбор графической библиотеки для подсистемы визуализации

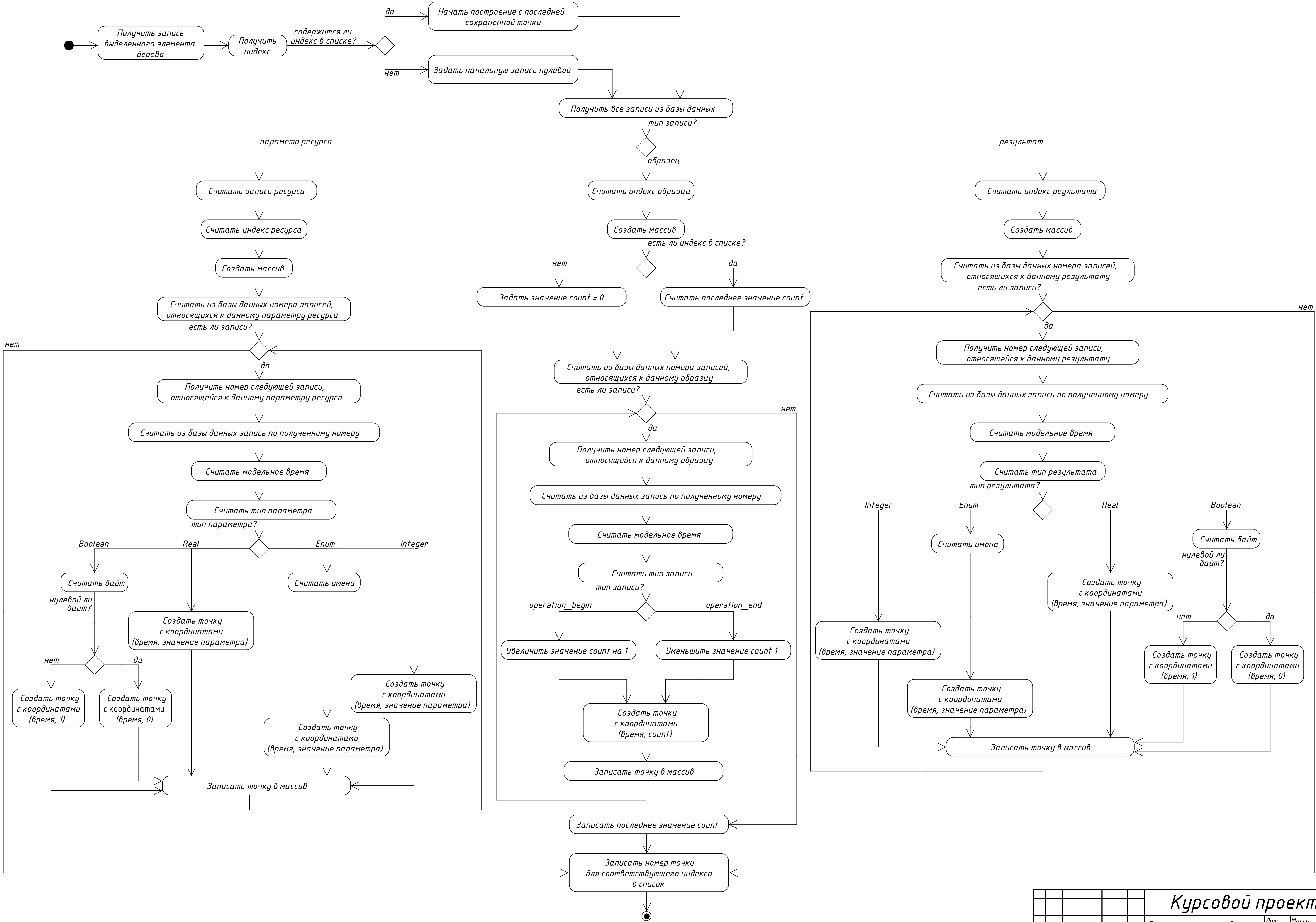
| | JavaFX | JFreeChart | JGraphX | SWTChart |
|--|--------|------------|---------|----------|
| Совместимость с Java 8 | - | + | + | + |
| Встраивание в среду разработки Eclipse | + | + | - | + |
| Построение графиков "в реальном времени" | + | + | - | - |
| Прореживание данных | + | + | + | + |
| Масштабирование | + | + | + | + |
| Работа с большими объёмами данных | + | + | + | + |
| Отображение нескольких графиков в одном окне | + | + | - | + |

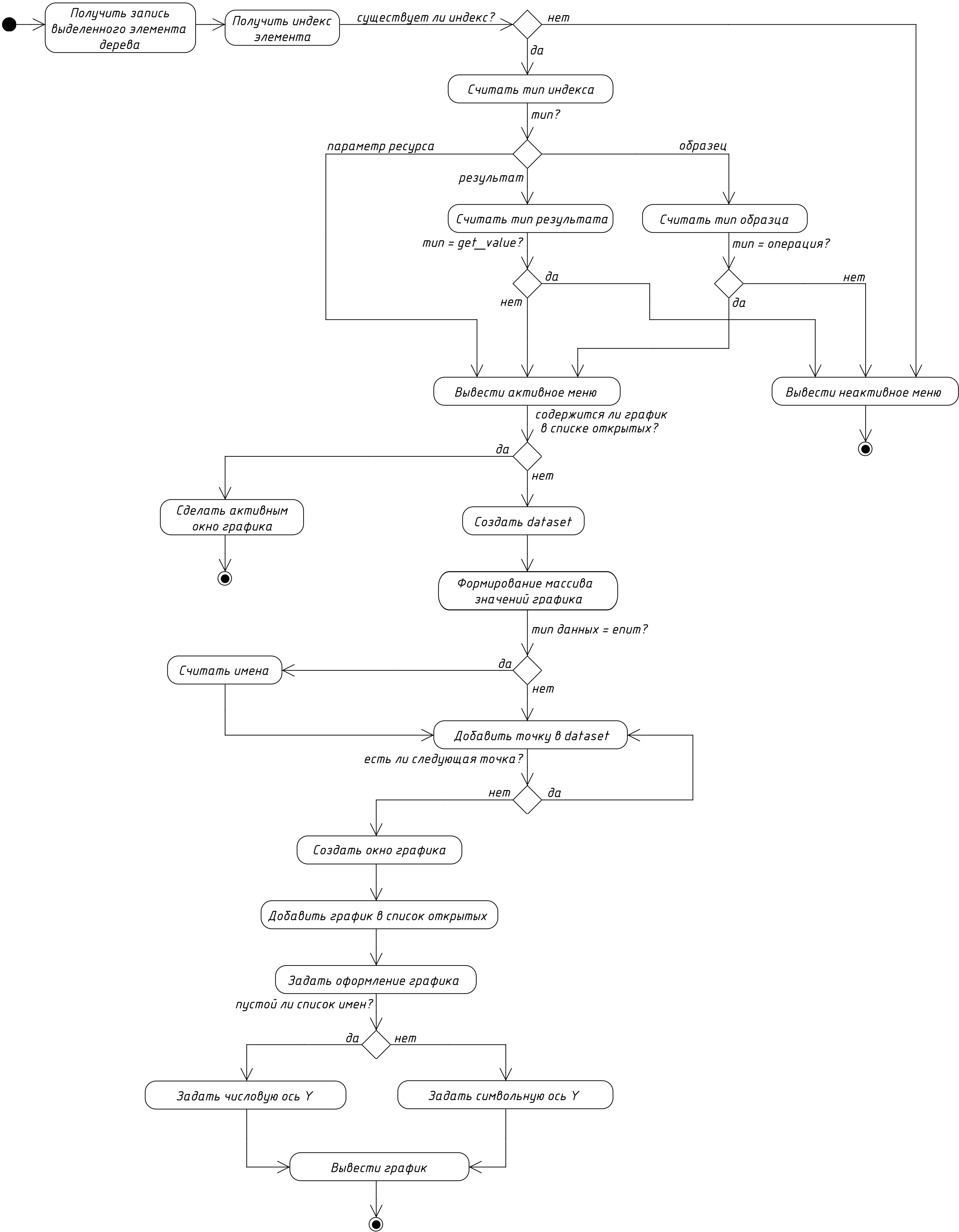
Оценка быстродействия на Windows 7

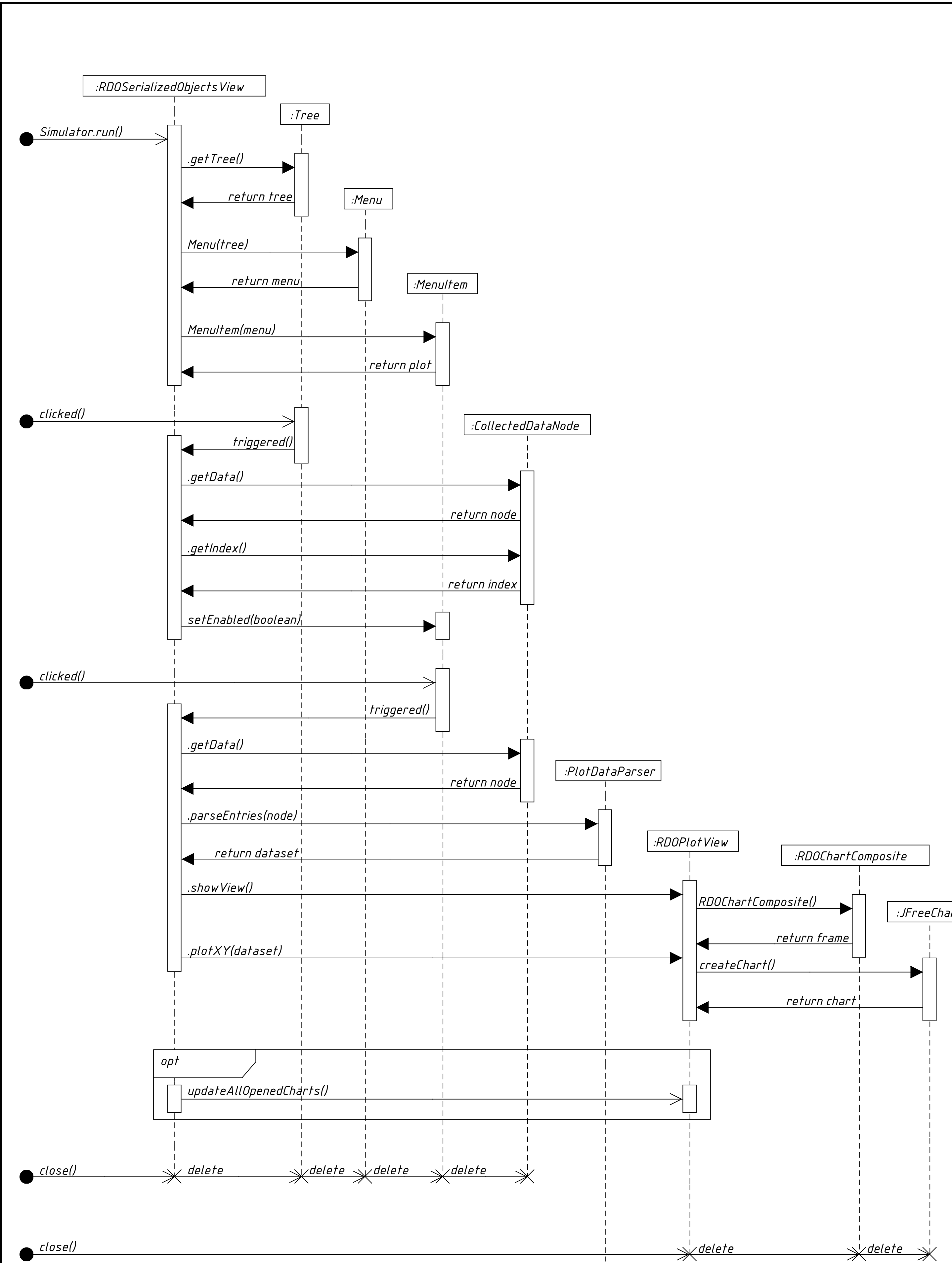


Оценка быстродействия на Ubuntu 14.10









Результаты работы

График для значений числового типа

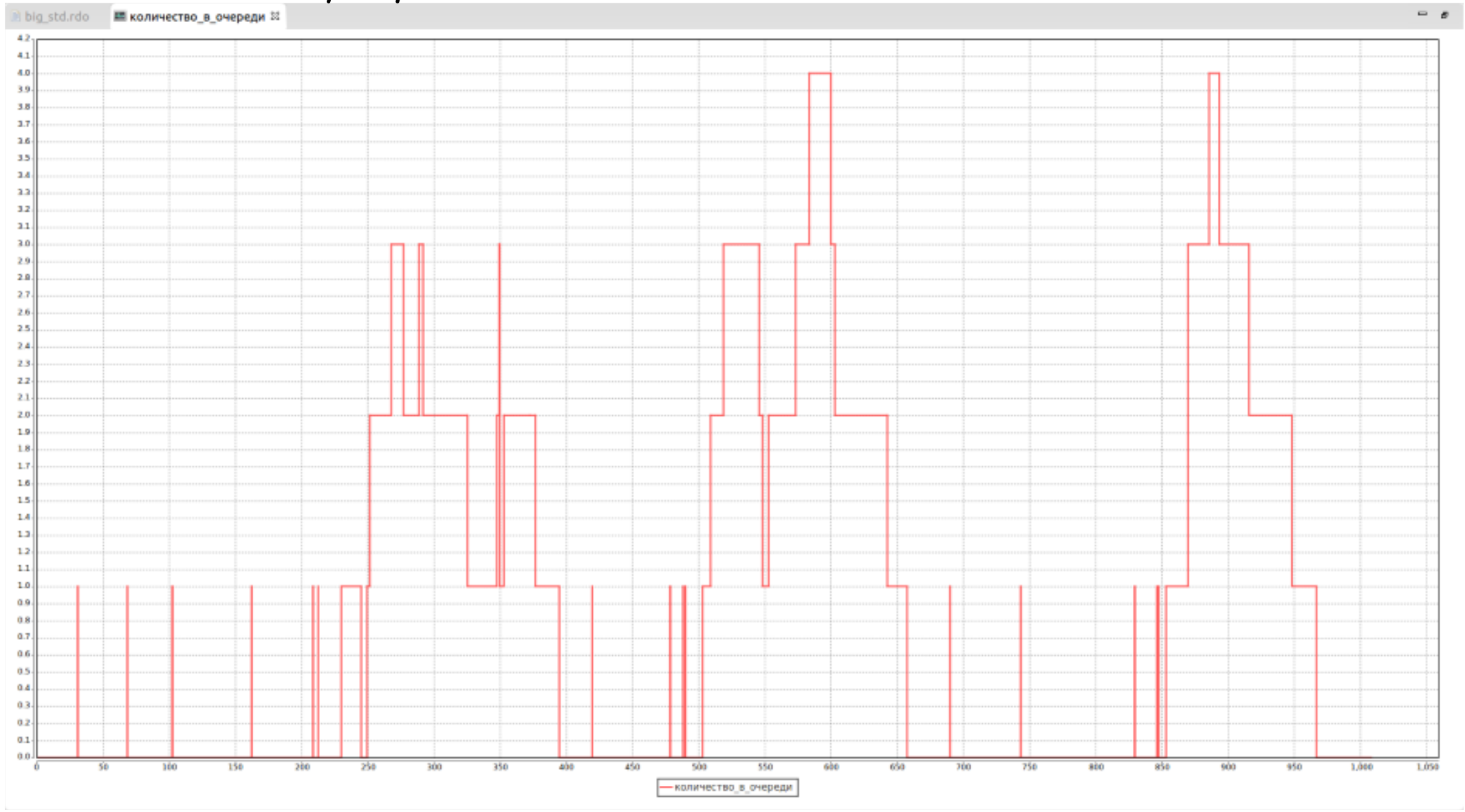
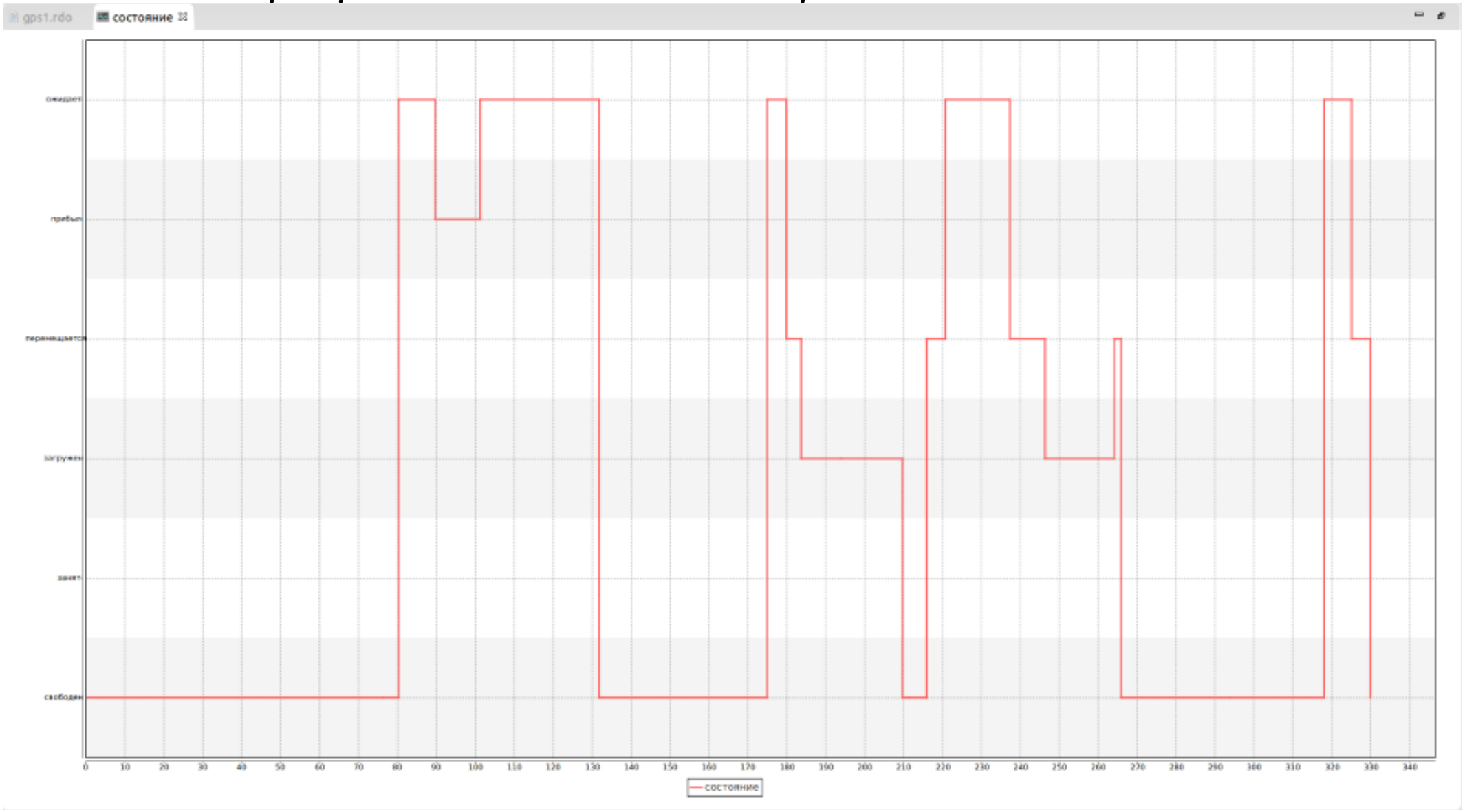
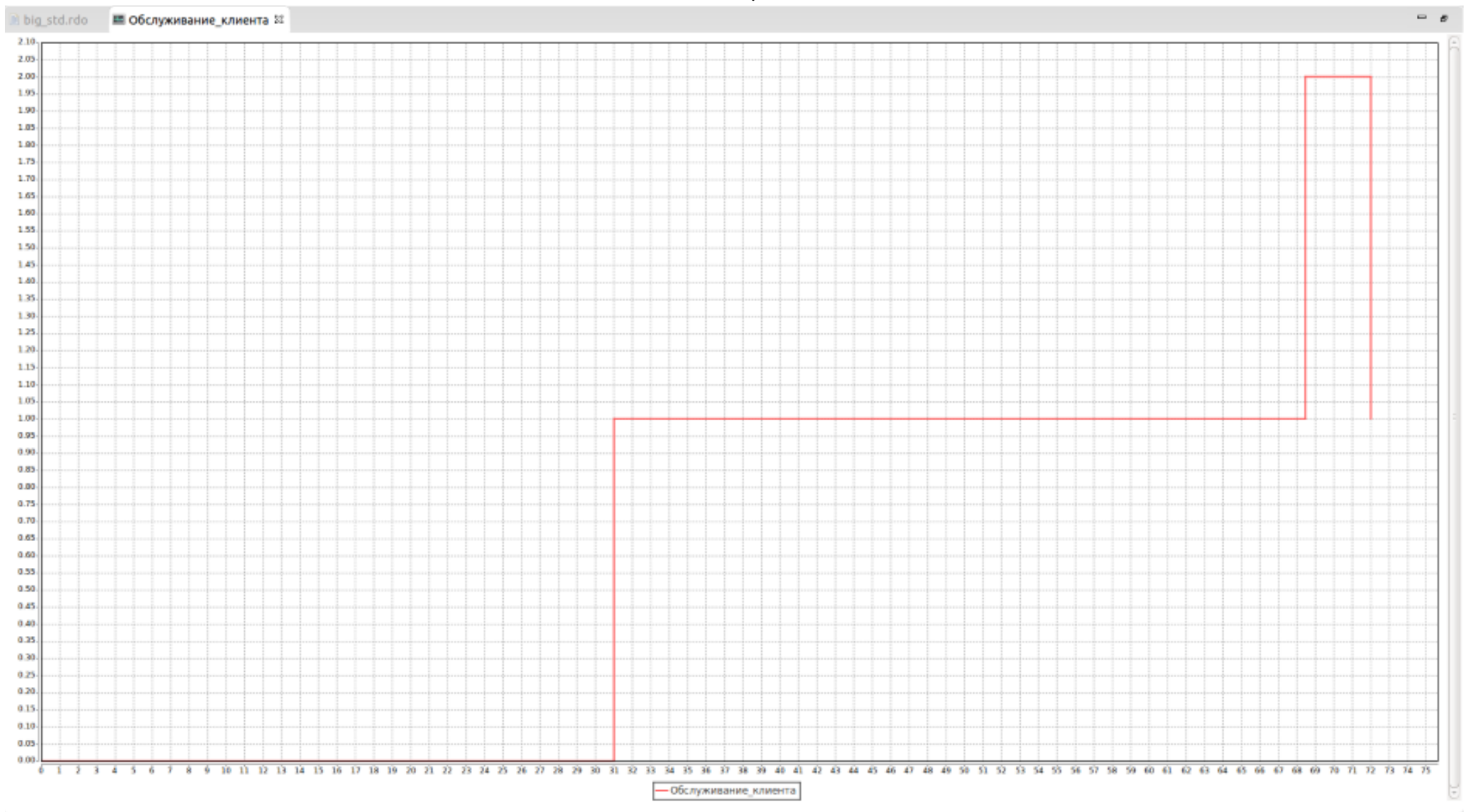


График для значений перечислимого типа

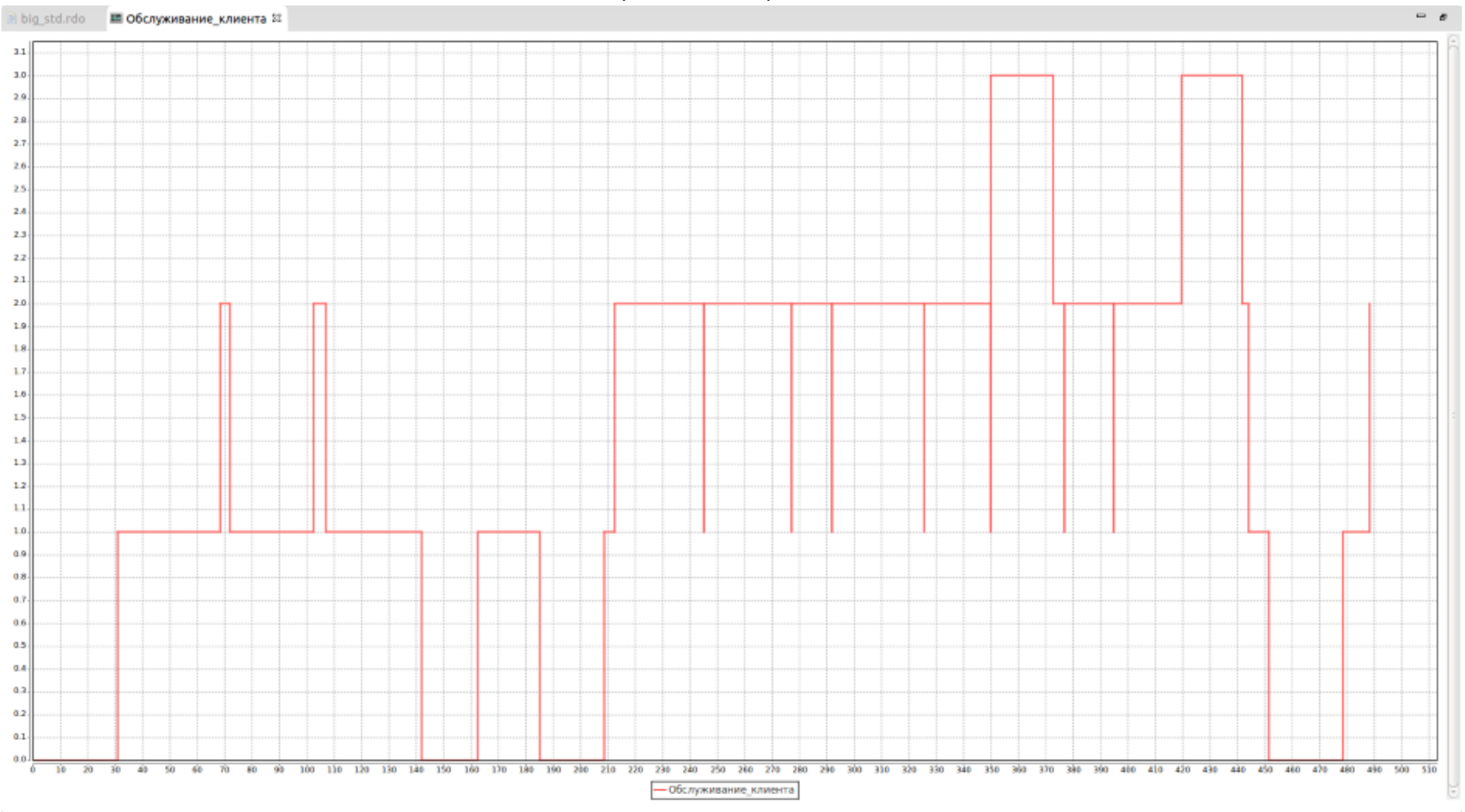


Построение в процессе прогона

Начало прогона

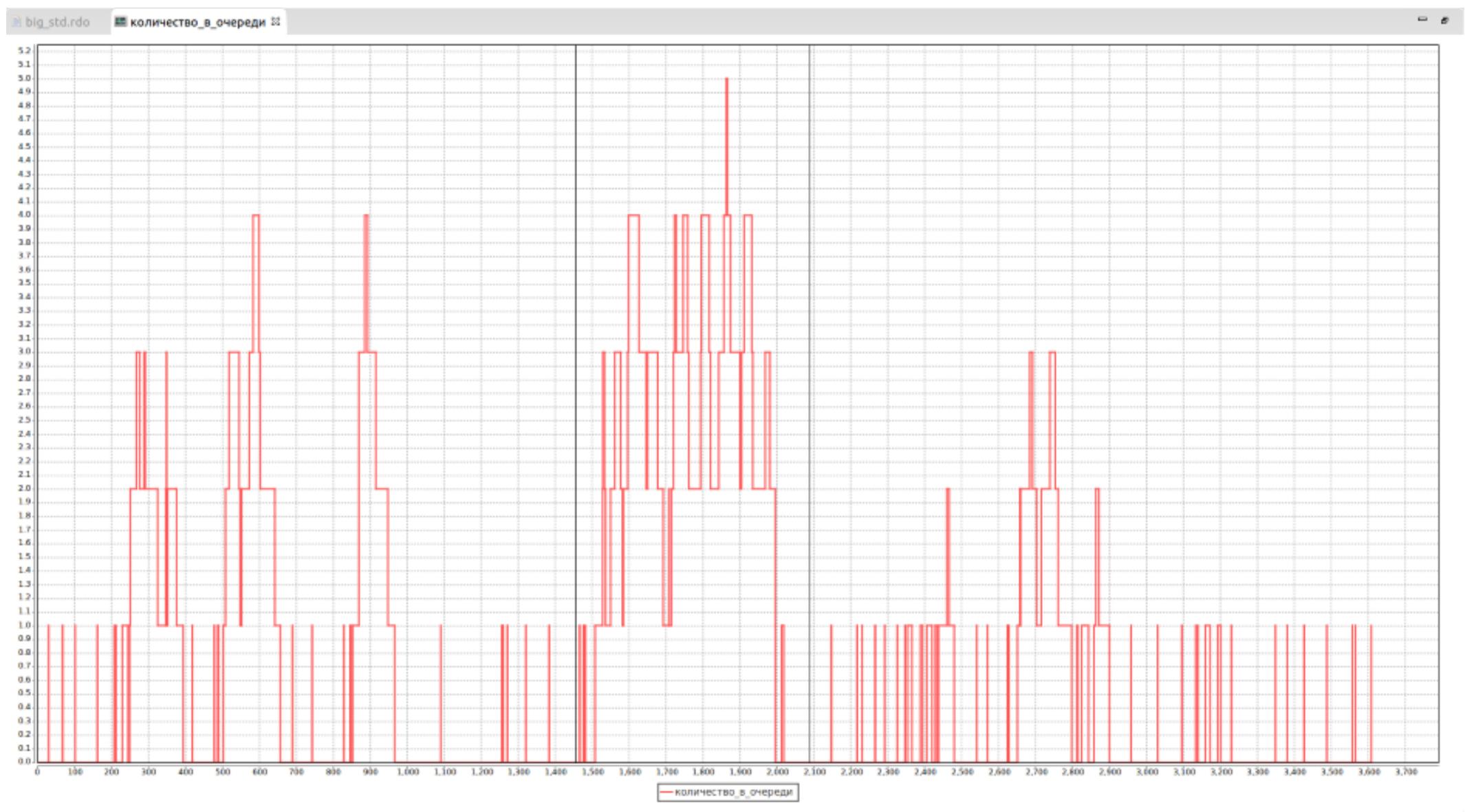


Середина прогона

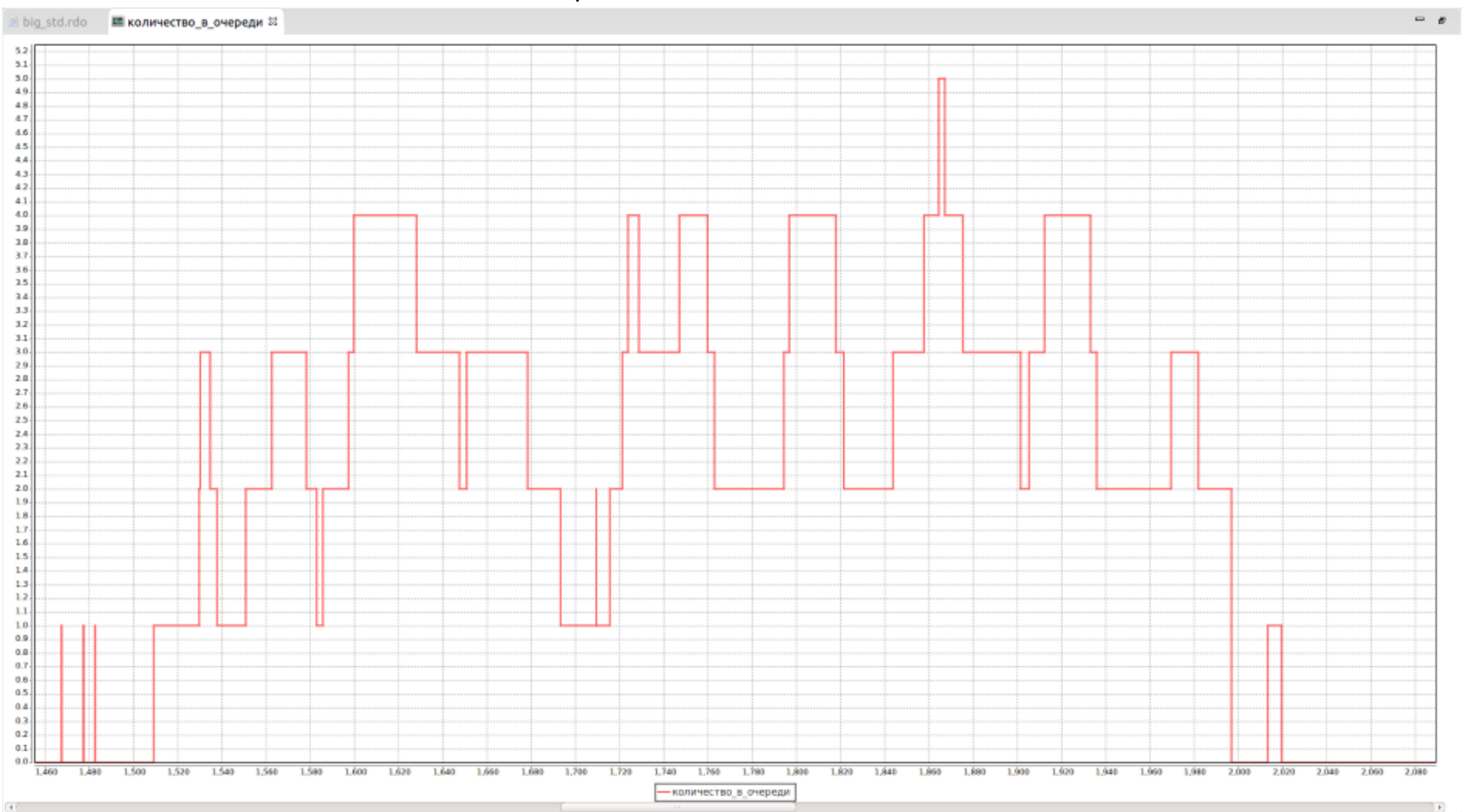


Масштабирование

Выделение области



Масштабирование выделенной области



| | | | | | | | | | |
|------------------|--------------------|--------------------|----------------|-------------|--|--|-------------|--------------|----------------|
| | | | | | <i>Курсовой проект</i> | | | | |
| | | | | | <i>Постановка задачи</i> | | <i>Лит.</i> | <i>Масса</i> | <i>Масштаб</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подпись</i> | <i>Дата</i> | | | | | <i>1:1</i> |
| <i>Разраб.</i> | <i>Зудина О.В.</i> | | | | | | | | |
| <i>Проверил</i> | <i>Урусов А.В.</i> | | | | | | | | |
| <i>Т. контр.</i> | | | | | | | <i>Лист</i> | | <i>Листов</i> |
| <i>Н. контр.</i> | | | | | <i>МГТУ им. Н.Э.Баумана фак.РК, группа РК9-101</i> | | | | |
| <i>Утвердил</i> | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------------------|--------------------|--------------------|----------------|-------------|---|--|-------------|--------------|----------------|
| | | | | | <i>Курсовой проект</i> | | | | |
| | | | | | <i>Выбор графической библиотеки для подсистемы визуализации</i> | | <i>Лит.</i> | <i>Масса</i> | <i>Масштаб</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подпись</i> | <i>Дата</i> | | | | | <i>1:1</i> |
| <i>Разраб.</i> | <i>Зудина О.В.</i> | | | | | | | | |
| <i>Проверил</i> | <i>Урусов А.В.</i> | | | | | | | | |
| <i>Т. контр.</i> | | | | | | | <i>Лист</i> | | <i>Листов</i> |
| <i>Н. контр.</i> | | | | | <i>МГТУ им. Н.Э.Баумана фак.РК, группа РК9-101</i> | | | | |
| <i>Утвердил</i> | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------------------|--------------------|--------------------|----------------|-------------|--|--|-------------|--------------|----------------|
| | | | | | <i>Курсовой проект</i> | | | | |
| | | | | | <i>Результаты работы</i> | | <i>Лит.</i> | <i>Масса</i> | <i>Масштаб</i> |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ документа</i> | <i>Подпись</i> | <i>Дата</i> | | | | | <i>1:1</i> |
| <i>Разраб.</i> | <i>Зудина О.В.</i> | | | | | | | | |
| <i>Проверил</i> | <i>Урусов А.В.</i> | | | | | | | | |
| <i>Т. контр.</i> | | | | | | | <i>Лист</i> | | <i>Листов</i> |
| <i>Н. контр.</i> | | | | | <i>МГТУ им. Н.Э.Баумана фак.РК, группа РК9-101</i> | | | | |
| <i>Утвердил</i> | | | | | | | | | |