

ЛЕТНЯЯ ШКОЛА ПО ПАРАЛЛЕЛЬНОМУ
ПРОГРАММИРОВАНИЮ 2013

Параллельная реализация и оптимизация алгоритма эмиссионной томографии для CUDA

Купчишин А.Б. НГТУ ФПМИ 3 курс
Руководитель: Городничев М.А.

12.07.2013



ПЛАН ДОКЛАДА:

- Постановка задачи
- Метод когерентного суммирования
- Алгоритм решения
- Уточняющий алгоритм
- Параллельный алгоритм для CUDA
- Алгоритмы с подкачкой
- Результаты работы



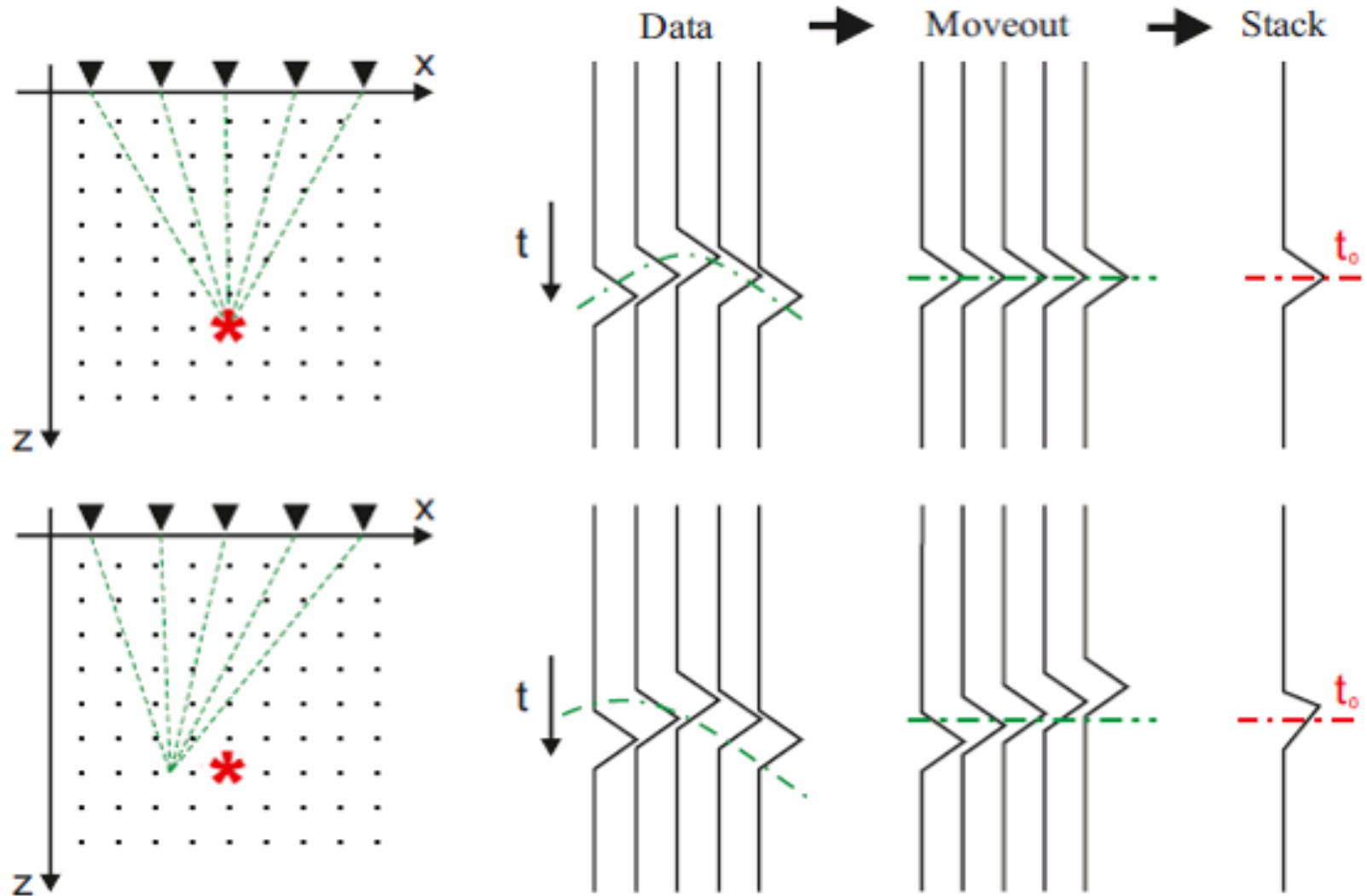
Постановка задачи

Цель: параллельная реализация и оптимизация алгоритма когерентного суммирования

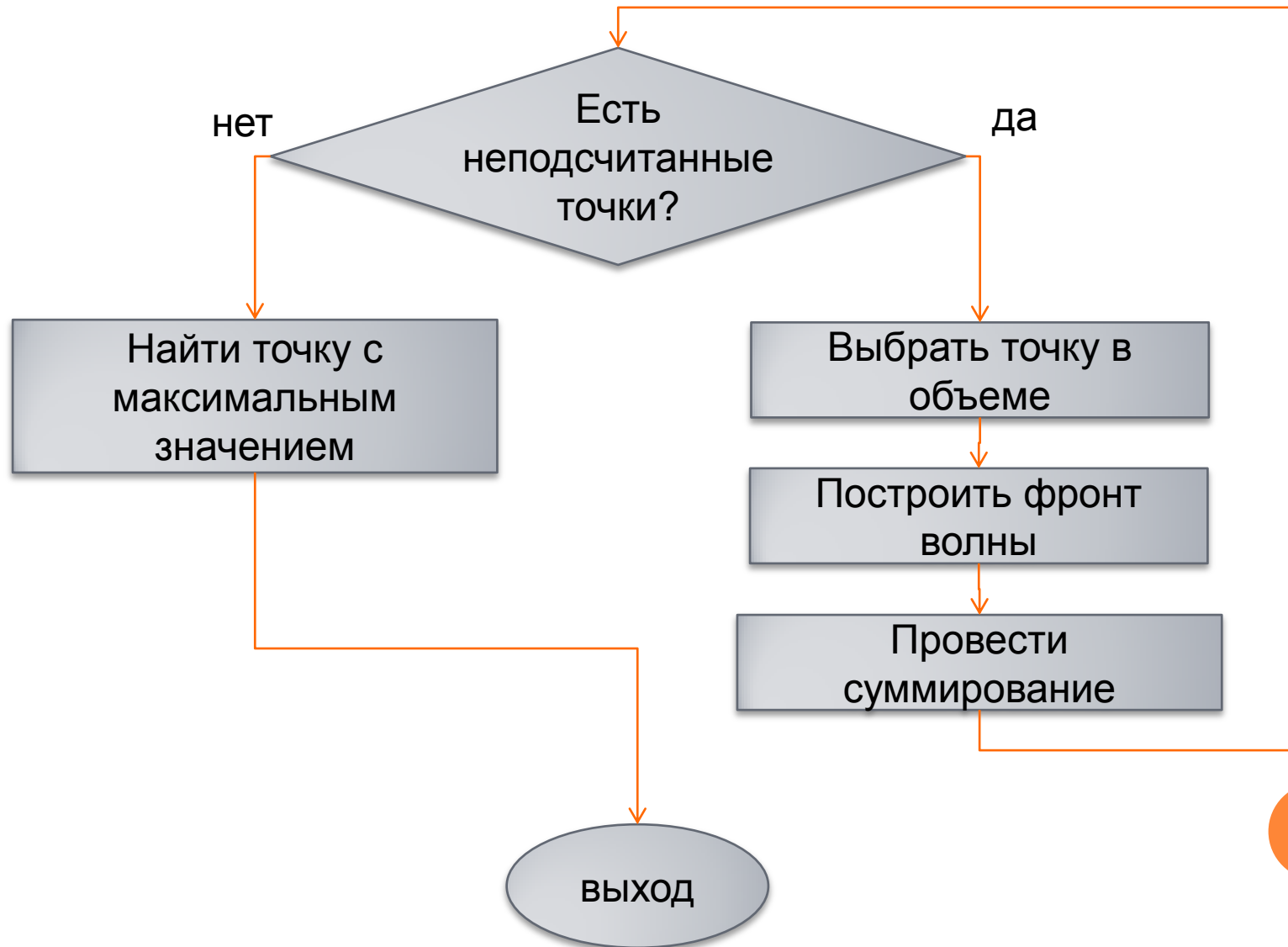
Задача: освоить технологию CUDA, исследовать особенности алгоритма когерентного суммирования, реализовать алгоритм в технологии CUDA



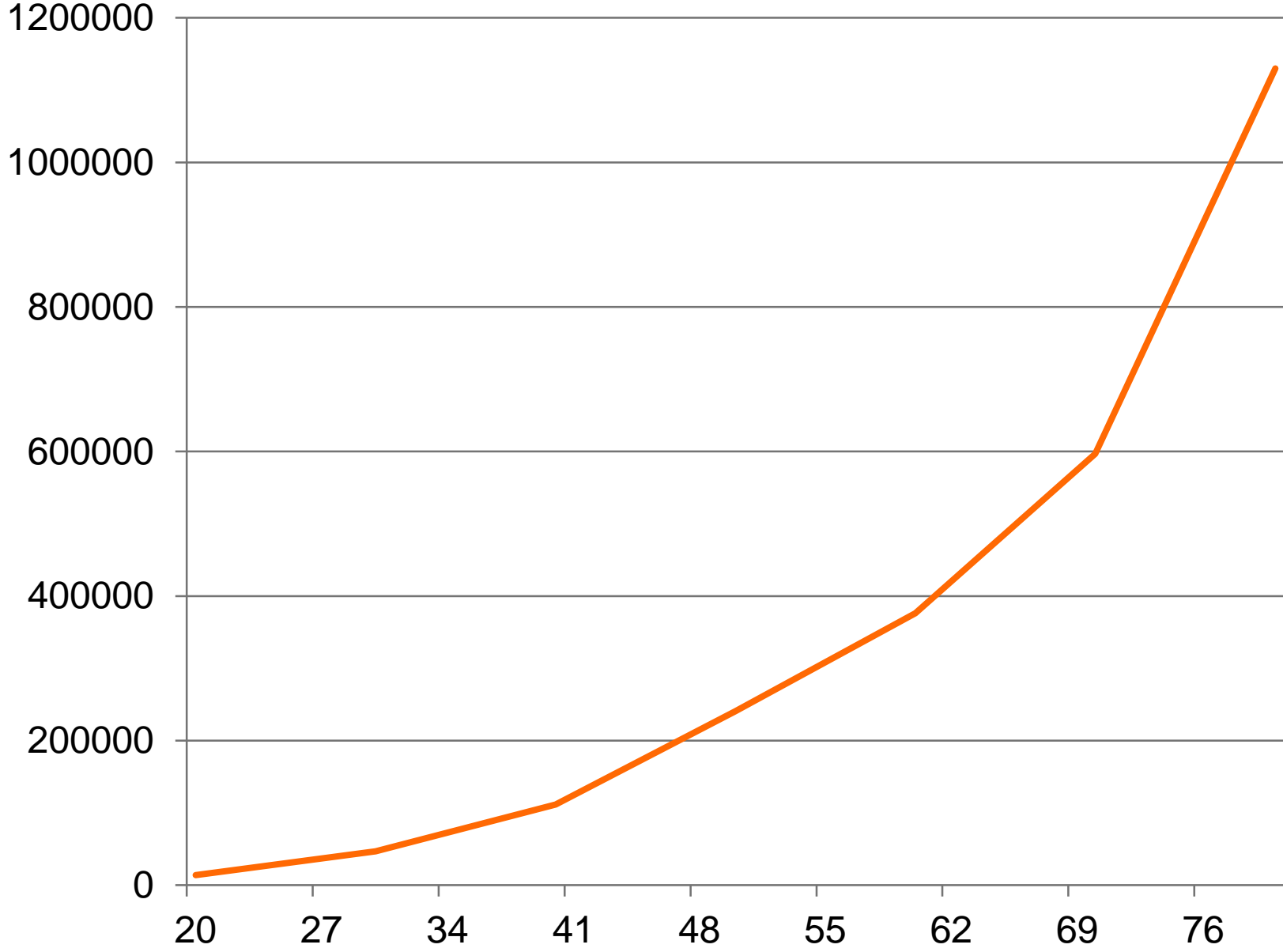
Метод когерентного суммирования



Алгоритм решения



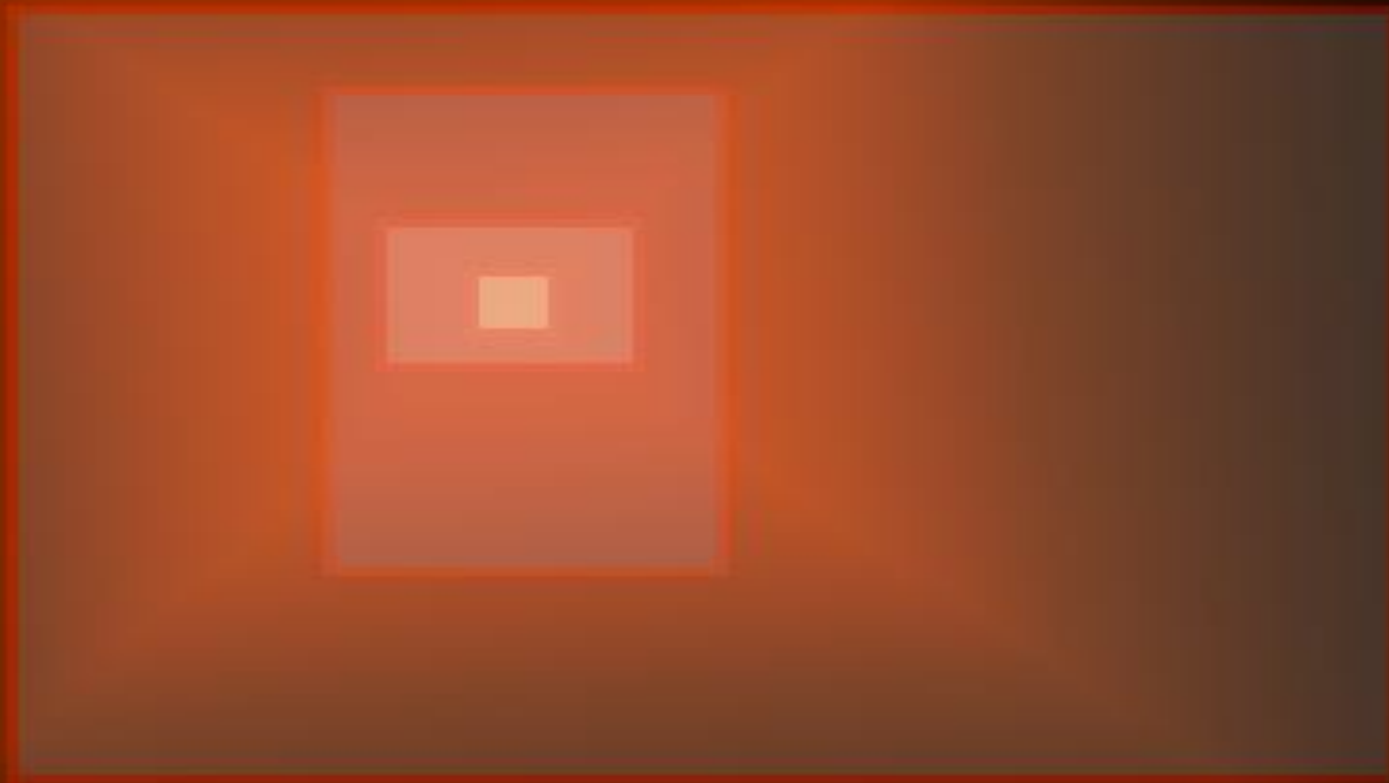
Время - миллисекунды



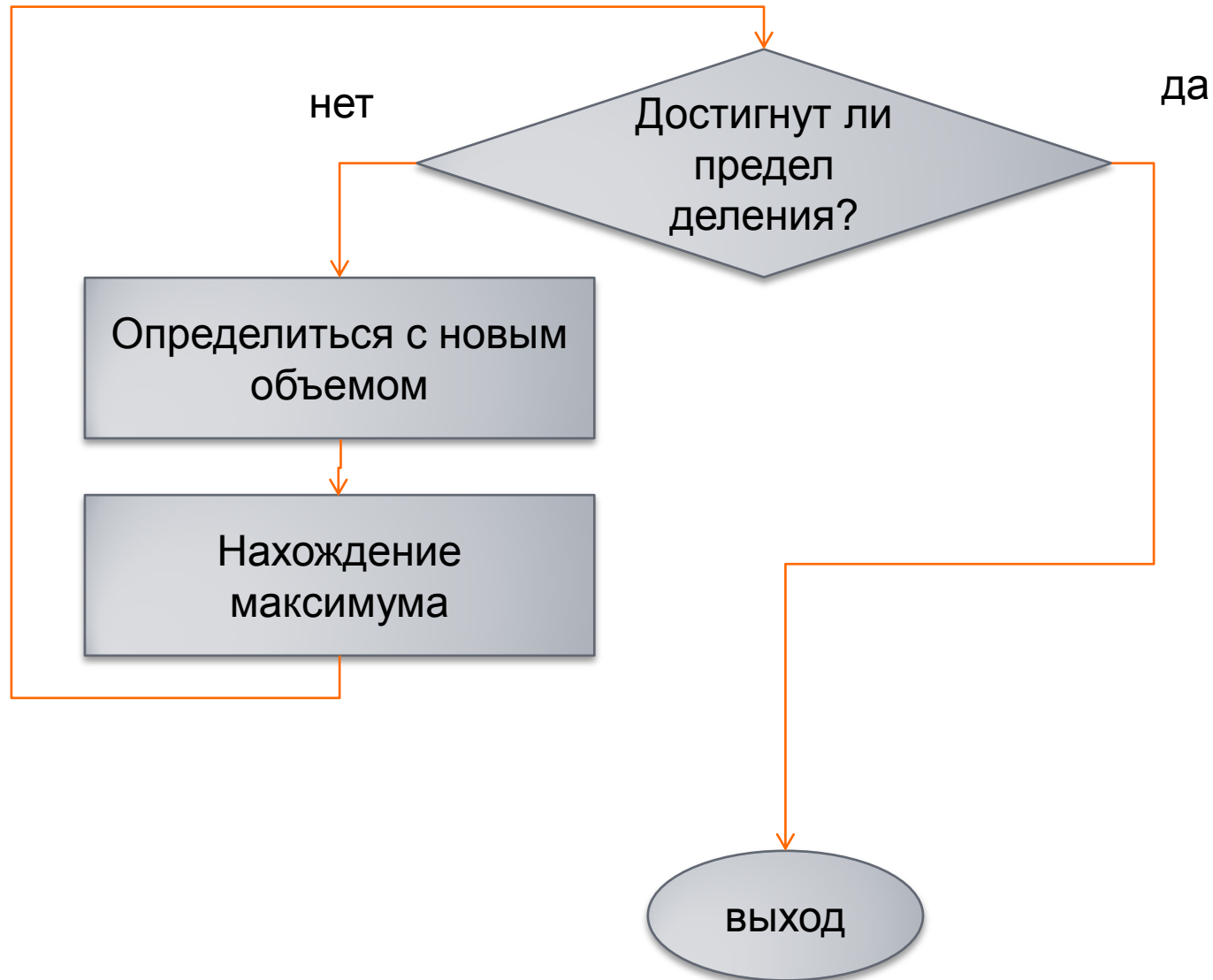
разбиений



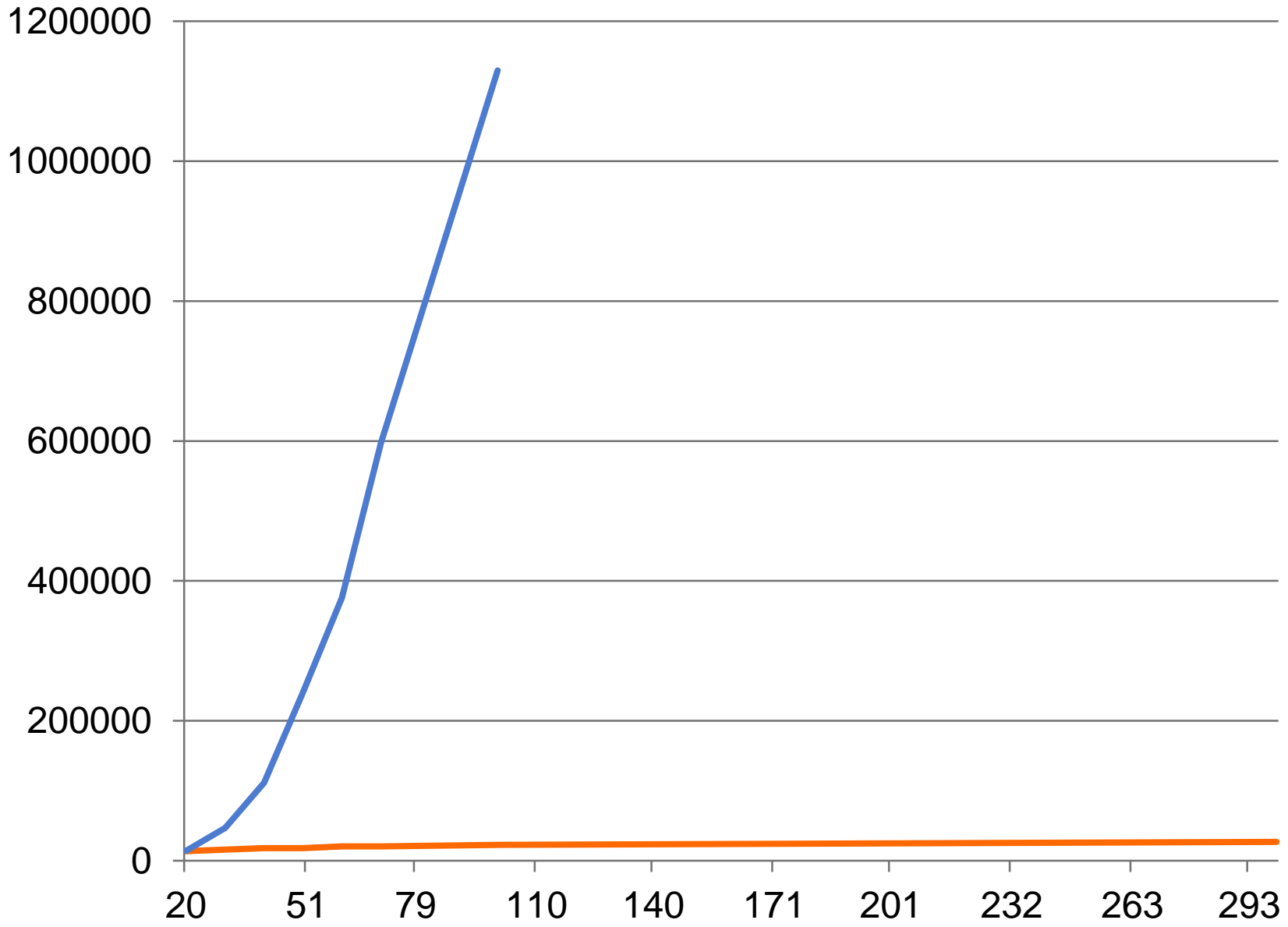
Уточняющий алгоритм



Уточняющий алгоритм

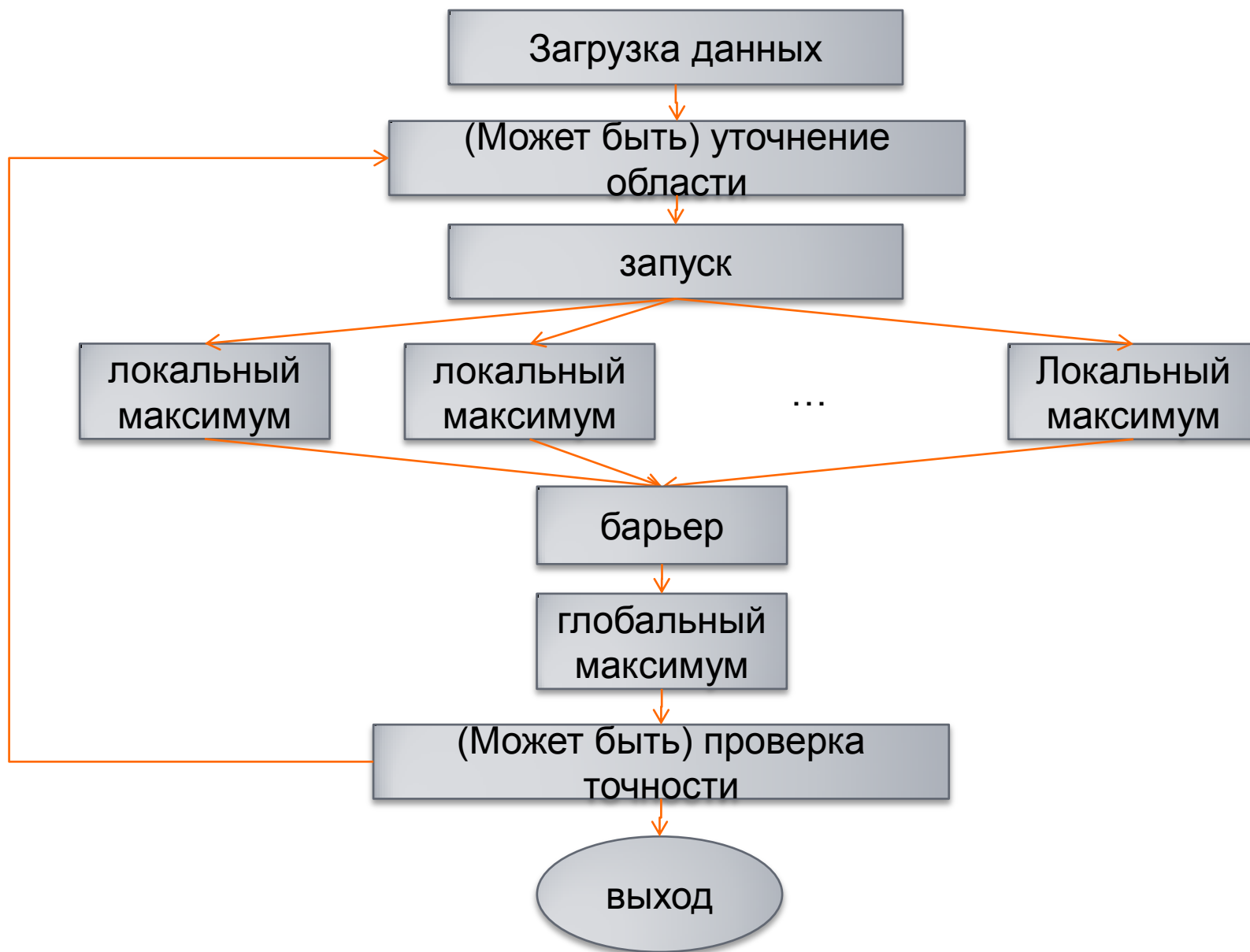


Время – миллисекунды

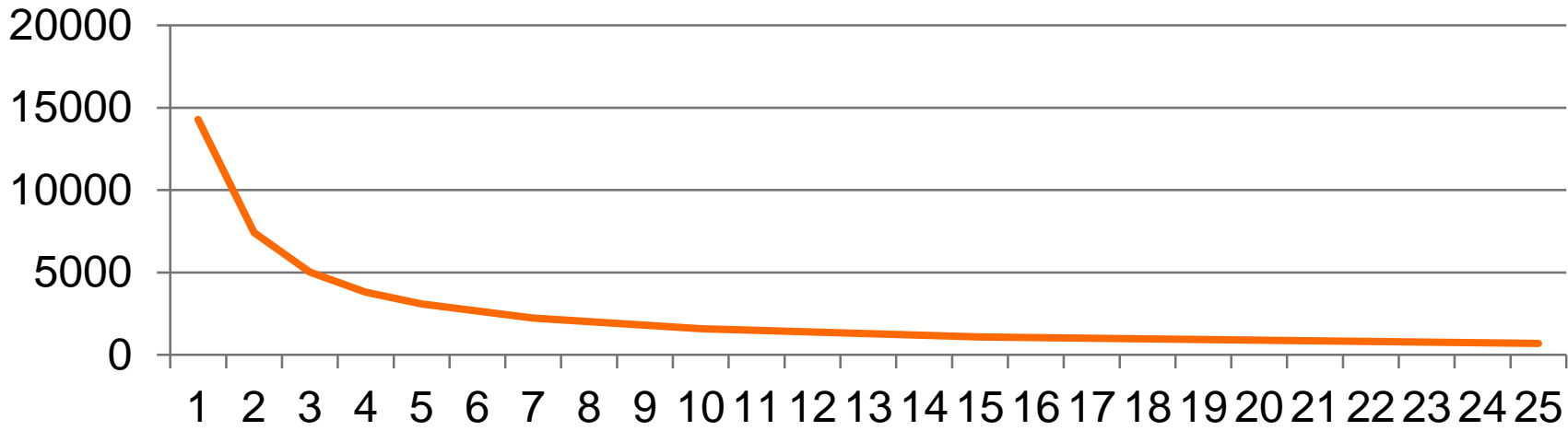


разбиений

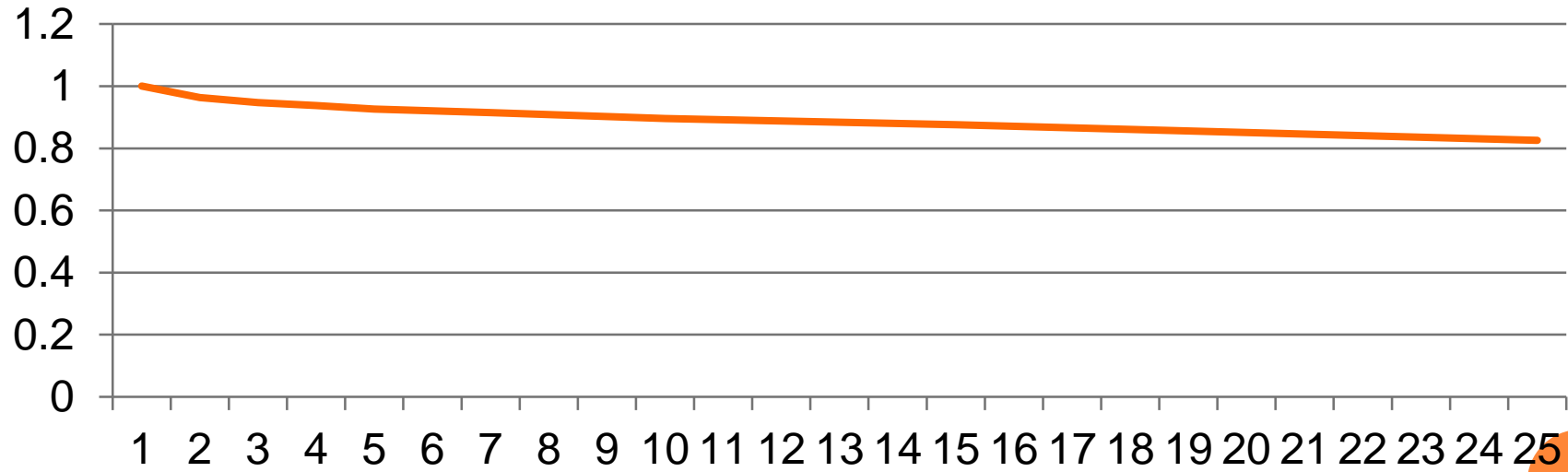
Параллельный алгоритм для CUDA



Время – миллисекунды



Количество
ПОТОКОВ

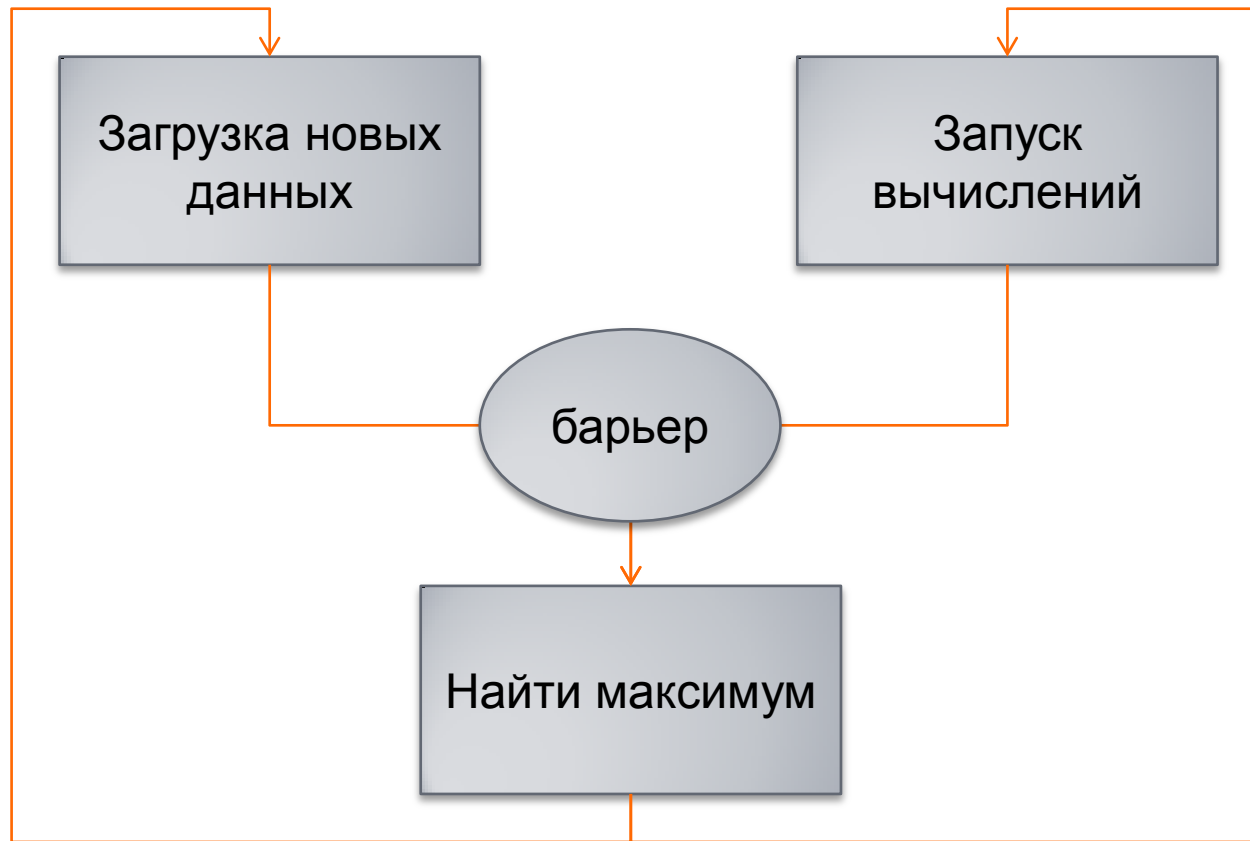


Количество
ПОТОКОВ

Алгоритм с подкачкой на CUDA



Алгоритм с подкачкой для CUDA с двойной буферизацией



Результаты работы

Выполнено:

- Запрограммирован, оптимизирован, распараллелен алгоритм когерентного суммирования
- Реализованы: генератор и визуализатор тестов

Частично реализован алгоритм с подкачкой

Спроектирован алгоритм подкачки с двойной буферизацией

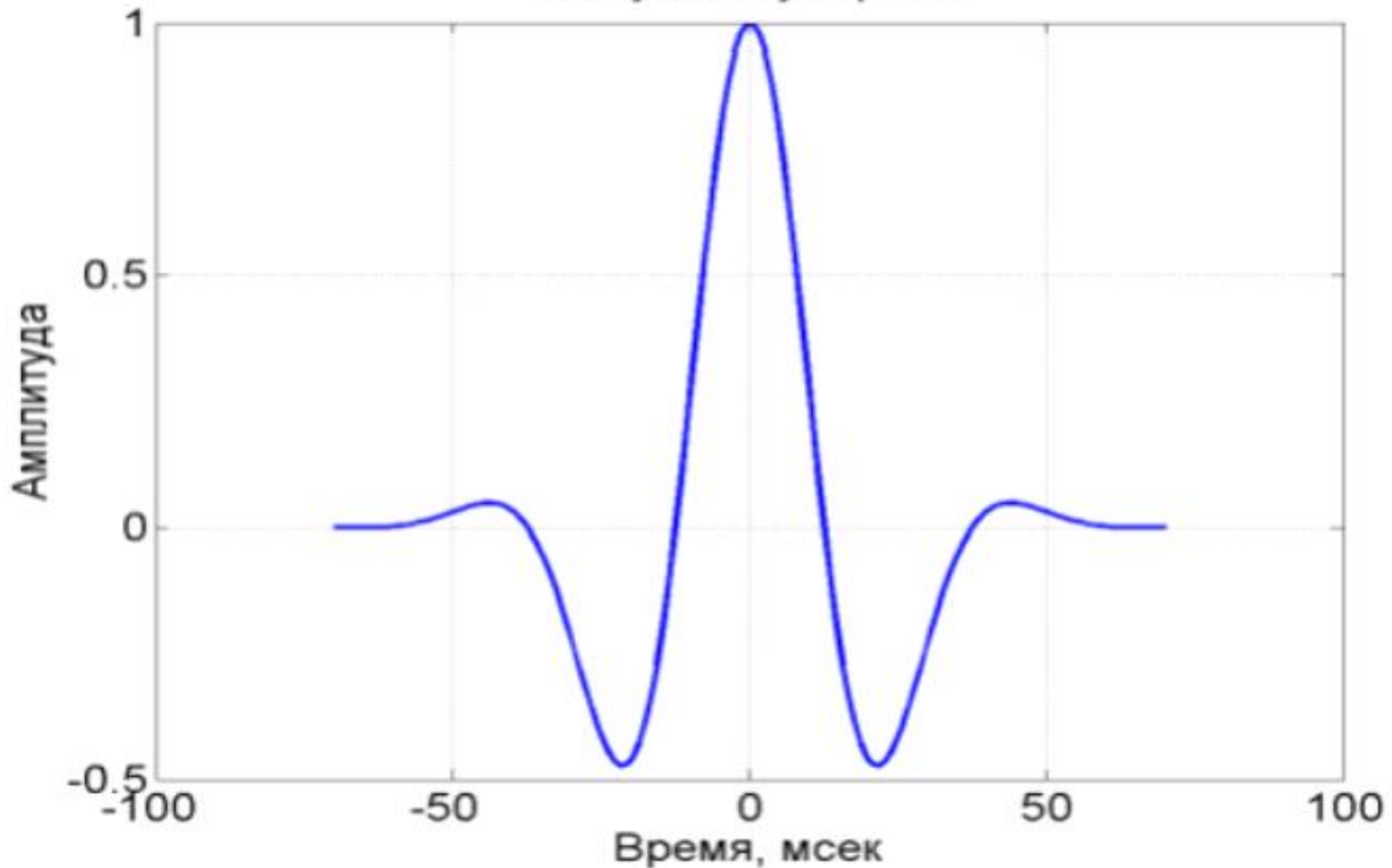


Спасибо за внимание!



Генератор тестов

Импульс Пузырева



Целевой сигнал описывается формулой $F(t) = e^{-\alpha t^2} \cos \beta t$. Период сигнала 120 мсек.