

Разработка среды визуального конструирования программ обработки сейсмических данных

Кураторы: Дучков А.А.,
Городничев М.А.

Выполнили: Купчишин А.Б.,
Сарычев В.Г.,
Сташевский А.А.

Madagascar - это программный пакет с открытым исходным кодом для многомерного анализа данных

Проблемы:

- Непроизводительный труд человека
- Неэффективное использование оборудования

Постановка задачи

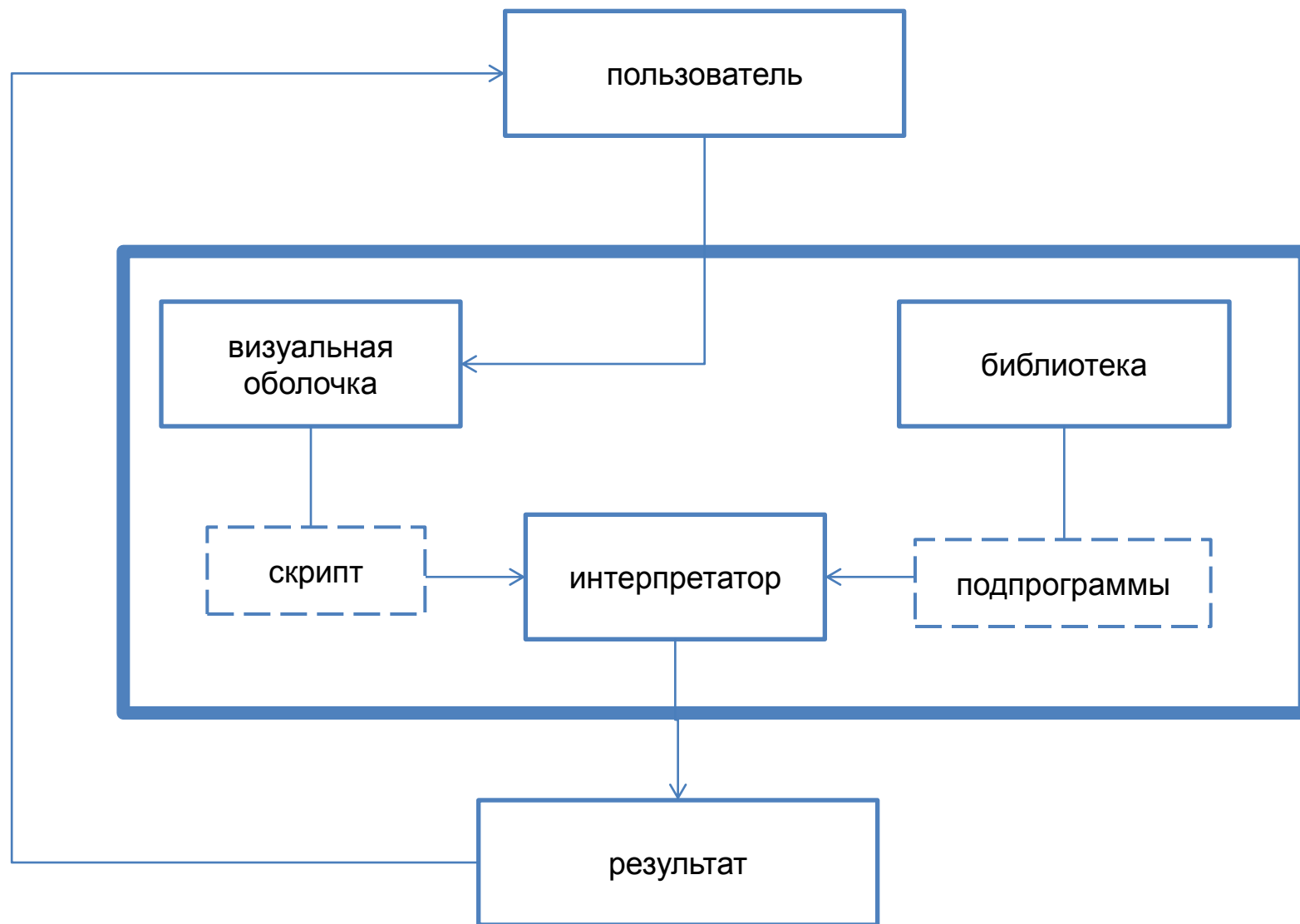
Цели:

- Разработать программный комплекс, который бы позволял, не владея навыками параллельного программирования, легко конструировать графы обработки геофизических данных на высокопроизводительных вычислительных системах

Задачи:

- Разработка оптимизированных операций обработки геофизических данных для различных платформ
- Разработка интуитивно понятной среды визуального конструирования графов обработки данных

Структура программного комплекса

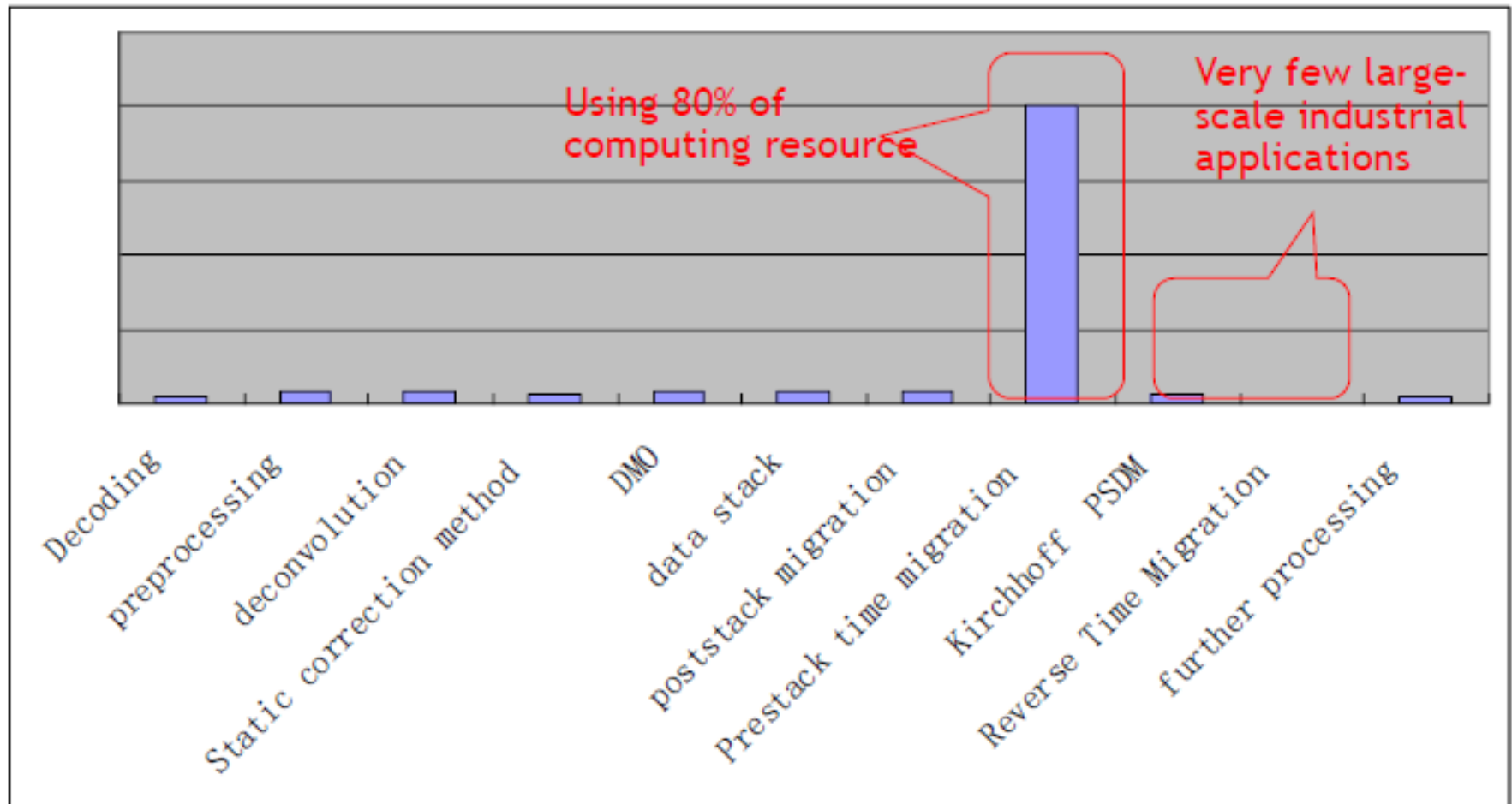


Предметная область

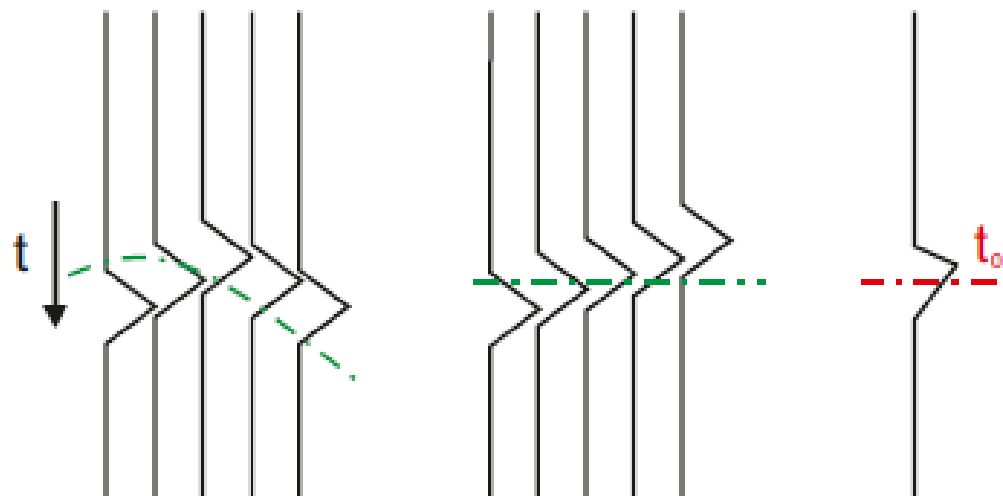
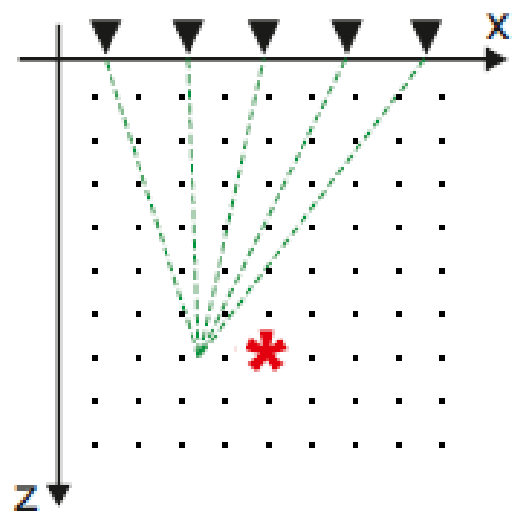
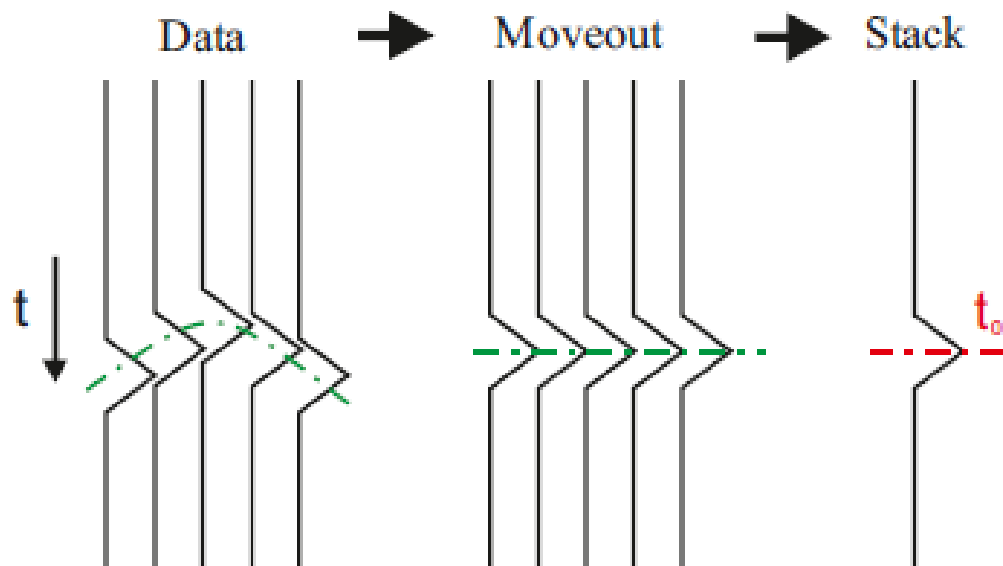
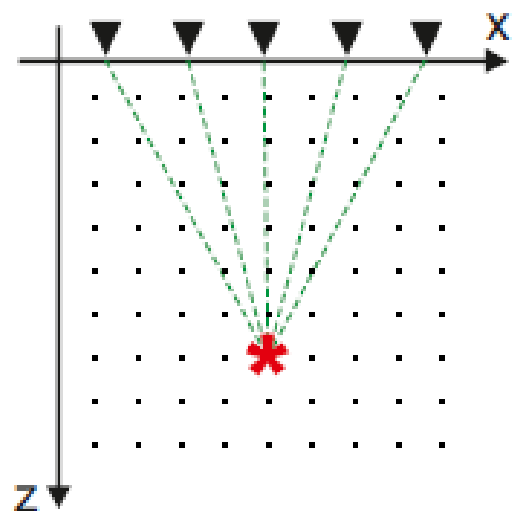
- Эмиссионная томография
- Суммирование по общей отражающей площадке
- Кирхгофская миграция
- и т.д.

Предметная область - продолжение

Current Situation of Seismic data processing methods

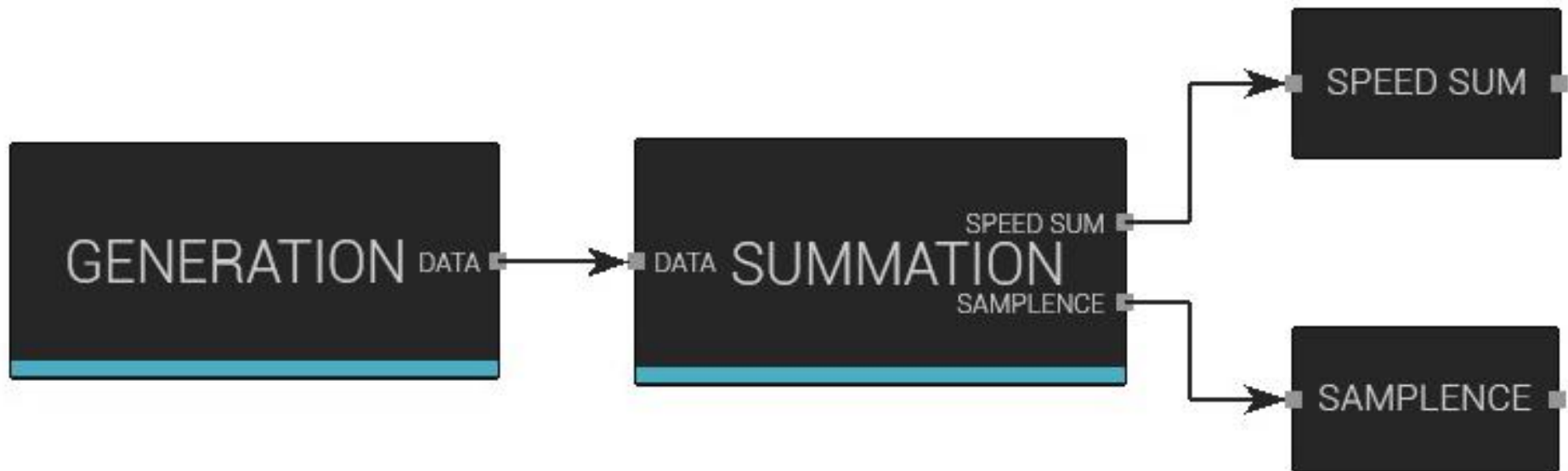


Предметная область - продолжение

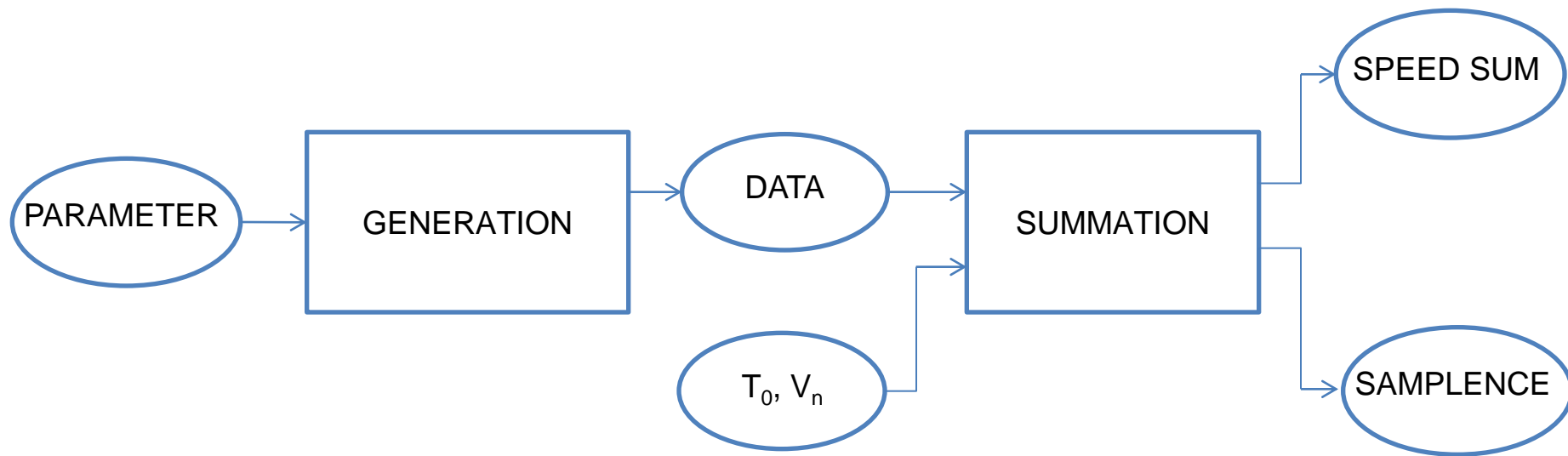


Граф обработки данных

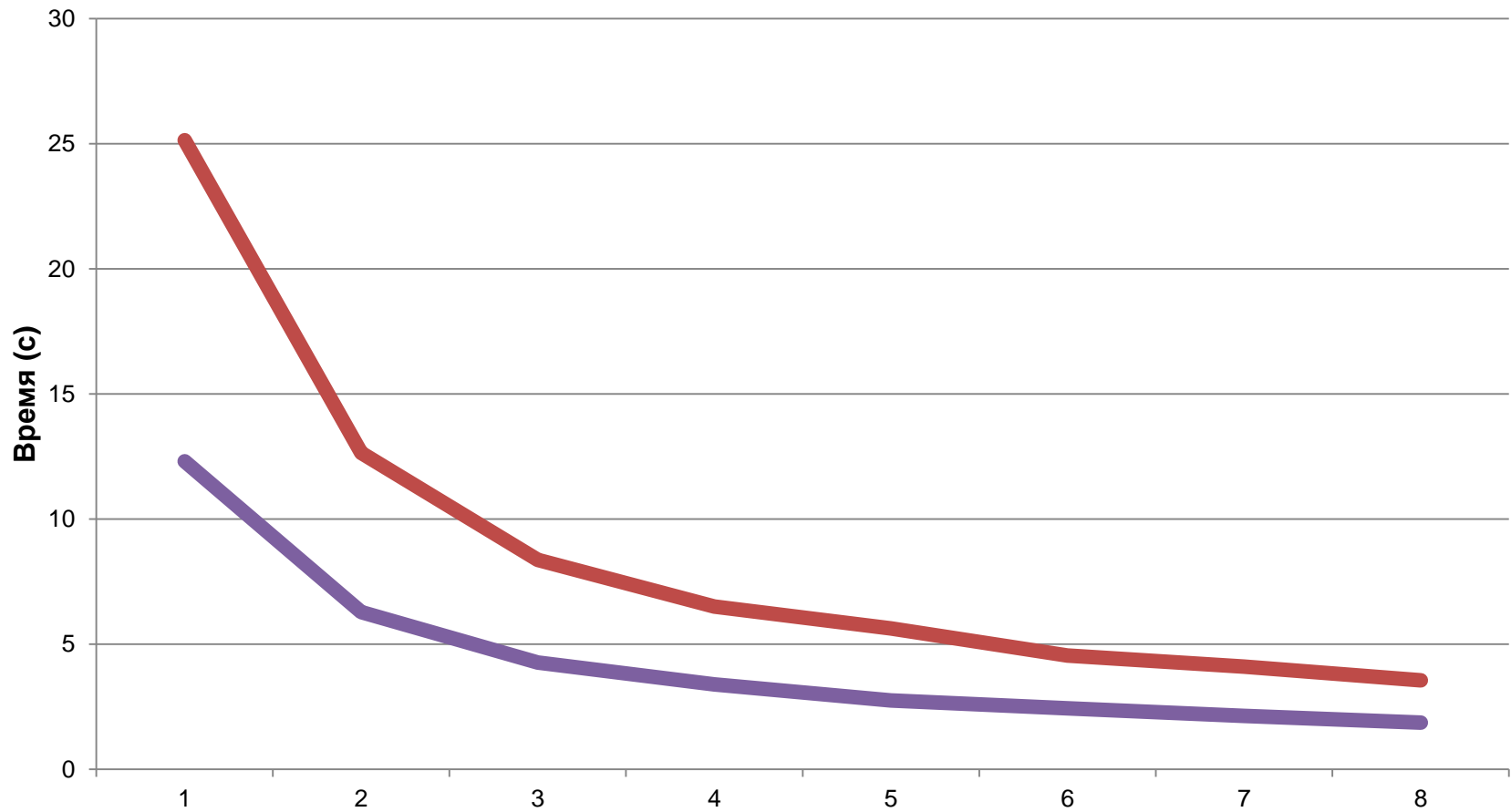
FILE LIBRARY START HELP



Внутреннее представление графа



Тестирование



g++ -fopenmp -O3 cmp.cpp

icpc -openmp -O3 cmp.cpp

Intel® Xeon® CPU E5540 2.53 GHz x2

Количество потоков

— g++ Time

— icpc Time

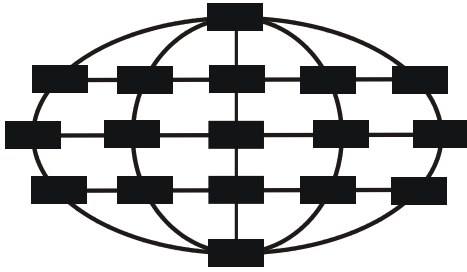
Дальнейшие планы развития

- HPC Community Cloud
- Автоматическая генерация графа
- Подключение сторонних библиотек (Madagascar, OpendTest, SpecFem3D, ...)

Результаты школы

На зимней школе:

- Спроектировано и реализовано параллельное исполнение программы на уровне графа
- Реализован инструментарий для решения задачи - Суммирование по общей отражающей площадке
- Спроектирована и частично реализована новая архитектура визуальной оболочки



Разработка среды визуального конструирования программ обработки сейсмических данных

Кураторы проекта: Дучков А.А.,
Городничев М.А.

Купчишин А.Б. VsegdaTrezv@mail.ru
Сарычев В.Г. sarychevmail@gmail.com
Сташевский А.А. Lexa-sta@ya.ru

Применение

- Создавать программы обработки данных
- Использовать высокопроизводительное вычислительное оборудование