

**Моделирование алгоритмов децентрализованной
диспетчеризации параллельных задач
в пространственно-распределенных
мультикластерных вычислительных системах**

Курносков Михаил Георгиевич, Пазников Алексей Александрович

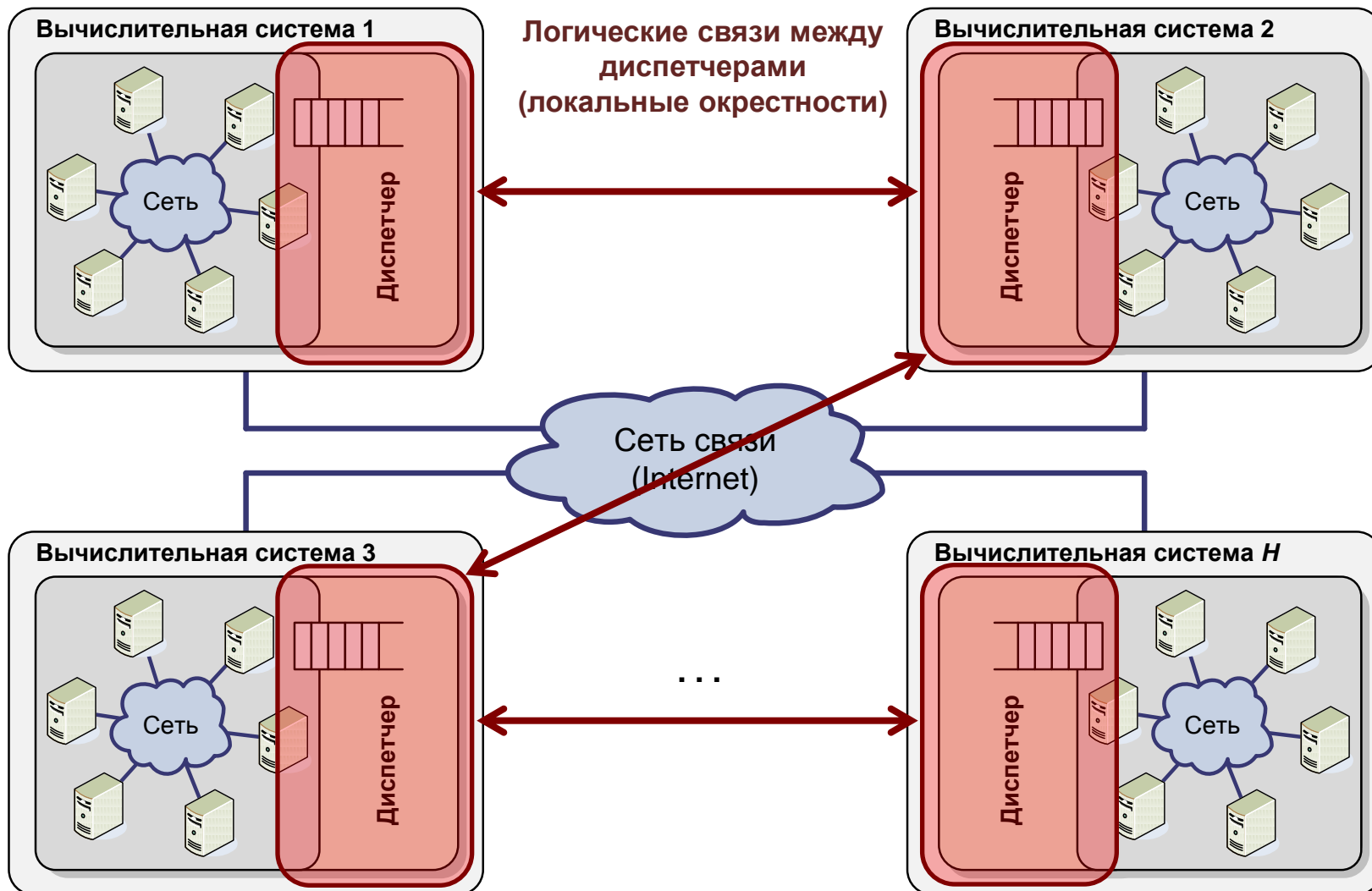
Кафедра Вычислительных систем ГОУ ВПО
“Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики”

`mkurnosov@gmail.com, apaznikov@gmail.com`

*XIII Российская конференция с участием иностранных учёных
“Распределенные информационные и вычислительные ресурсы” (DICR'2010)
Новосибирск, 30 ноября – 3 декабря 2010 г.*

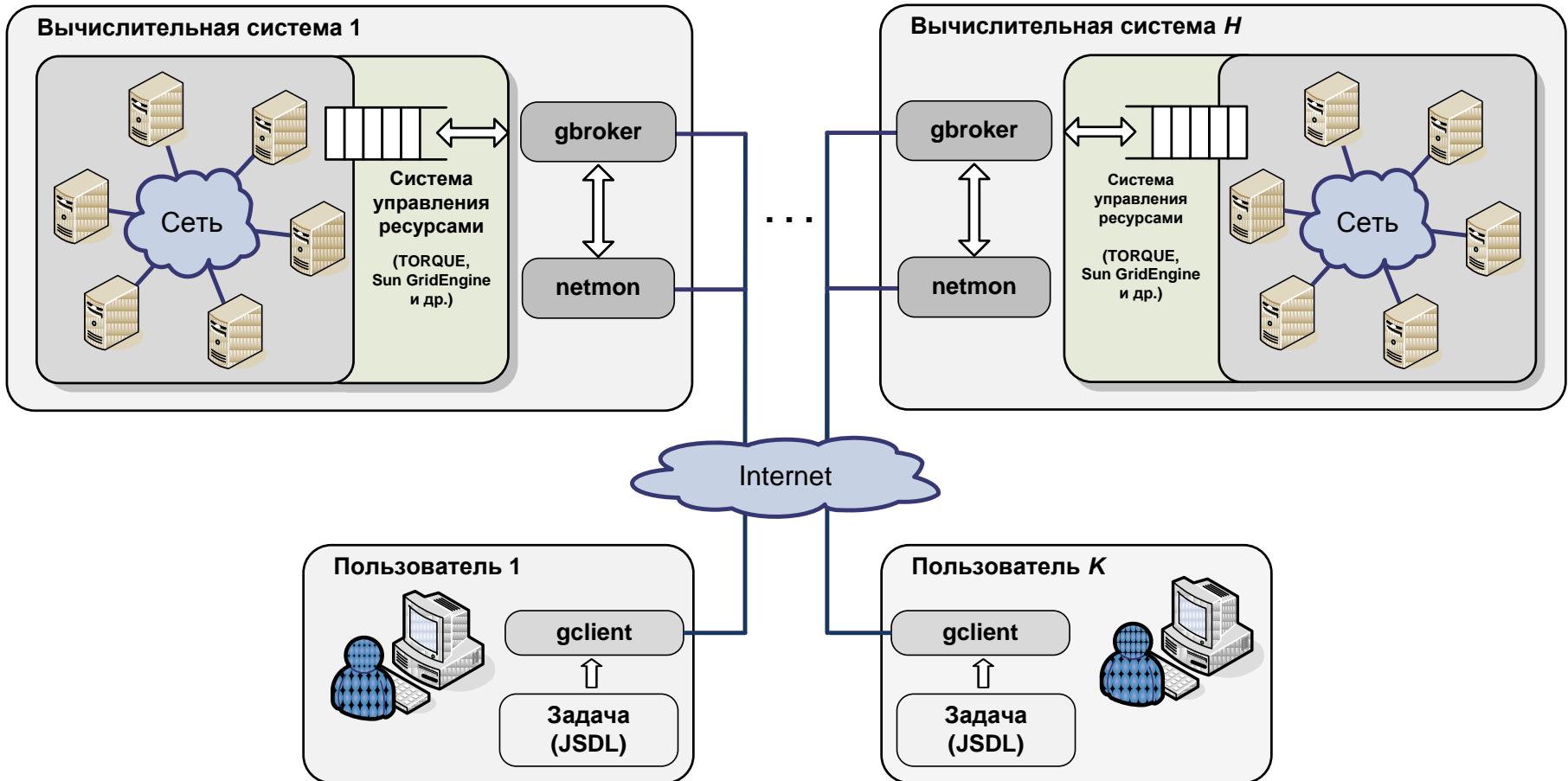


Децентрализованная диспетчеризация параллельных задач в пространственно-распределенных ВС

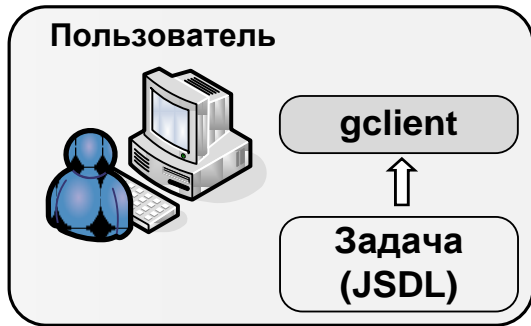




Программный пакет GBroker децентрализованной диспетчеризации параллельных программ

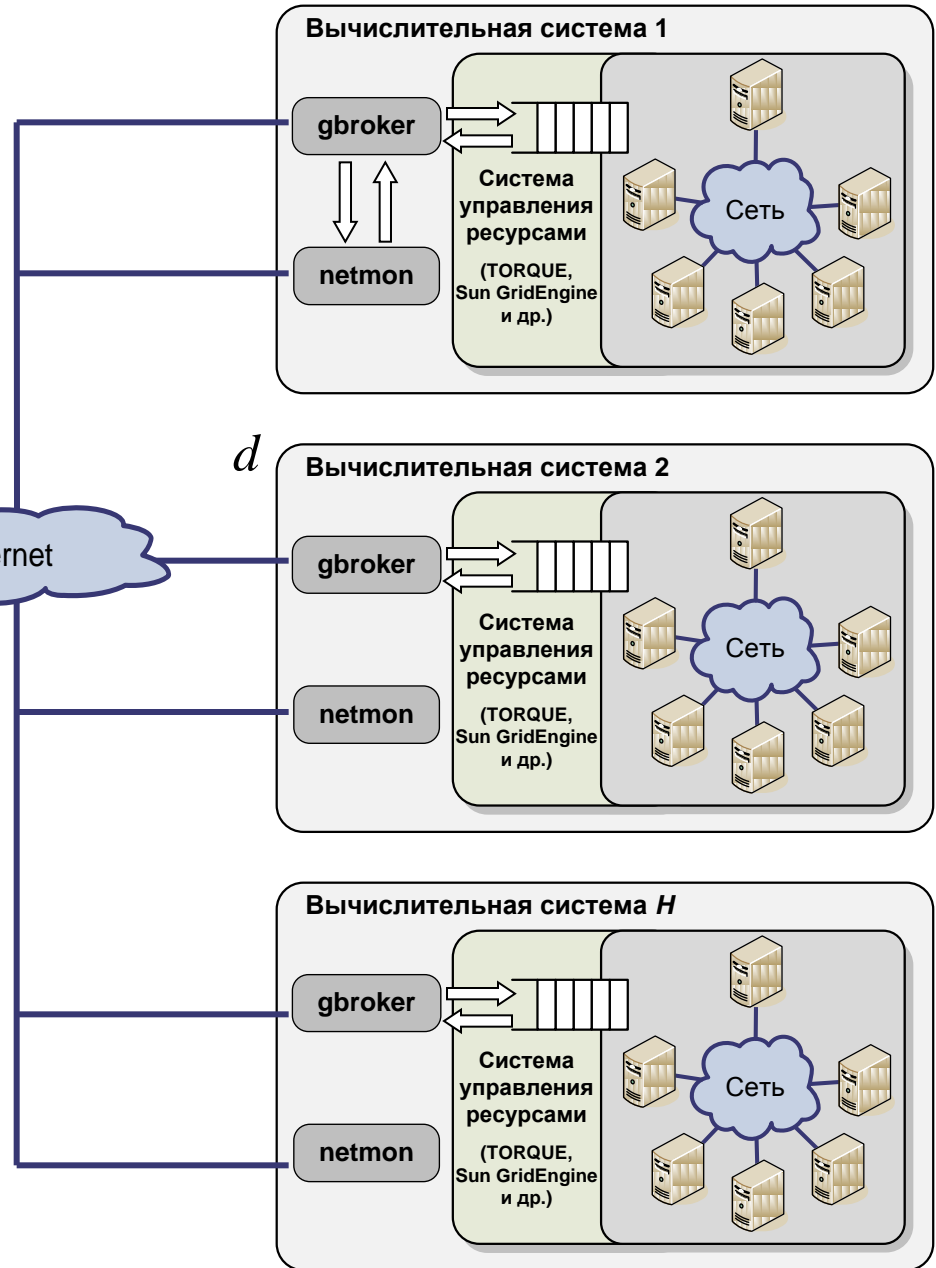


Децентрализованная диспетчеризация в пакете GBroker

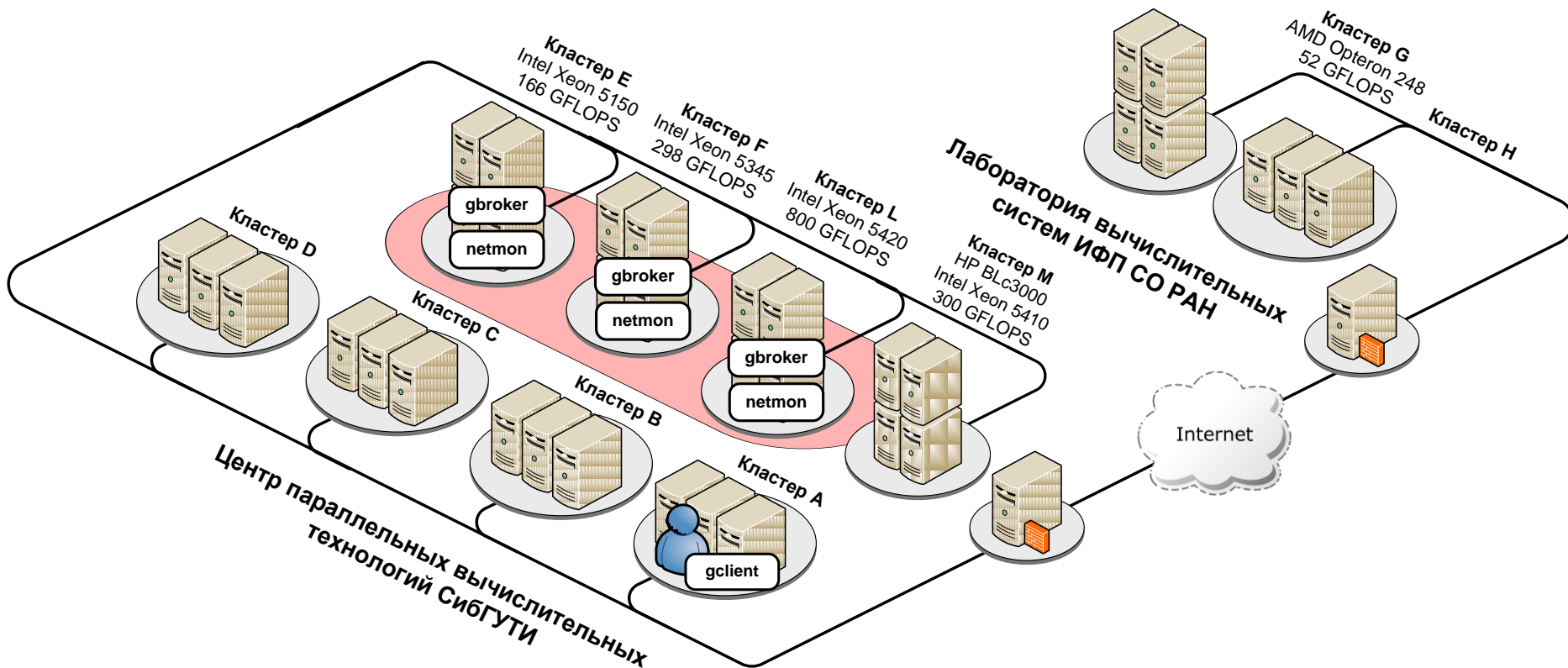


$$d = \arg \min_{i \in S} T(i) = \arg \min_{i \in S} \{z / b(s, i, z) + t_i\},$$

где
 S – множество подсистем,
 $z / b(s, i, z)$ – время доставки программы до подсистемы i ,
 t_i – время пребывания программы в очереди подсистемы i .



Используемые сегменты мультикластерной ВС

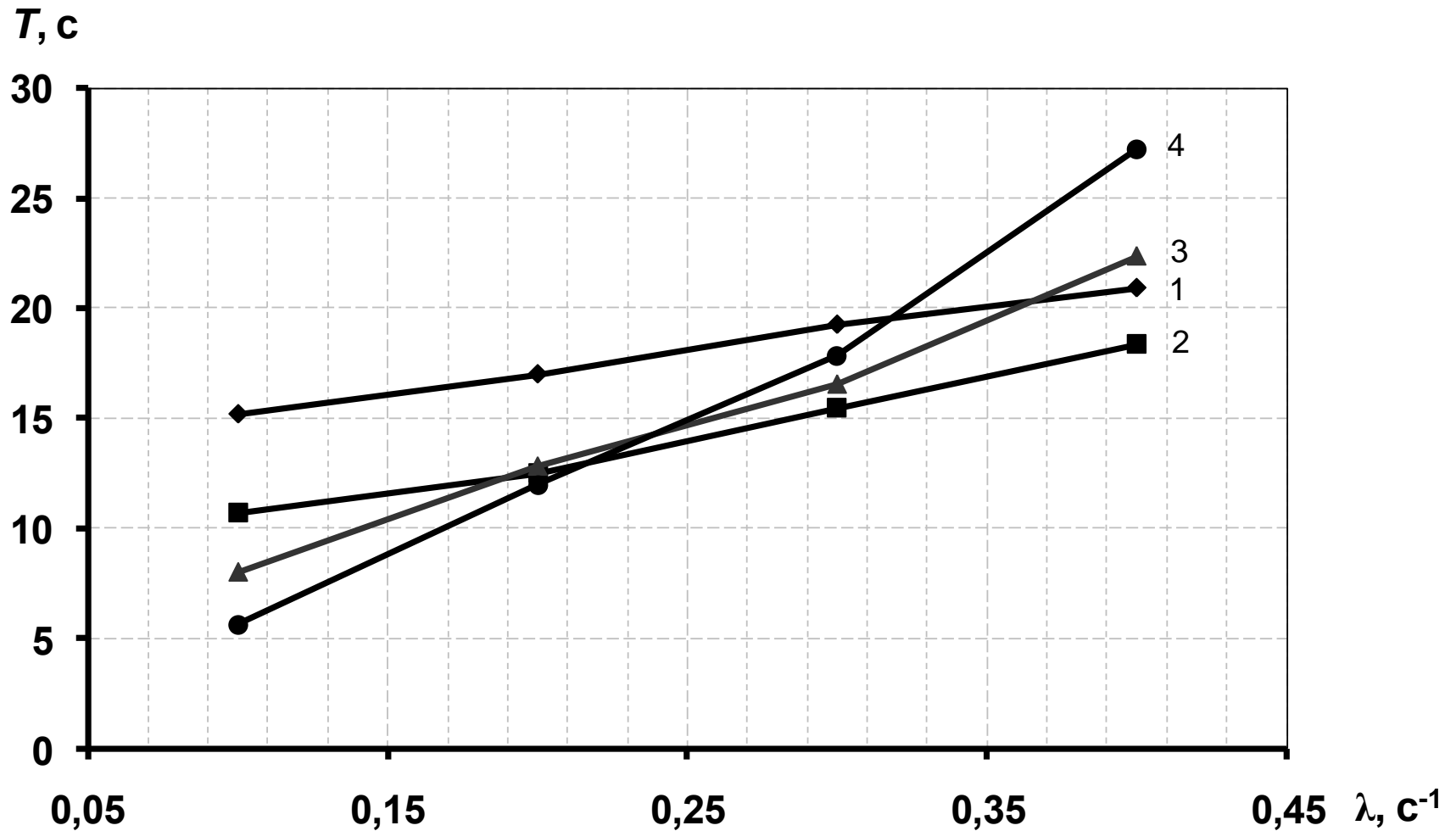


Тестовые задачи:

- NAS Parallel Benchmark EP (Embarrassingly Parallel);
- MPI-программы, реализующие различные численные методы.



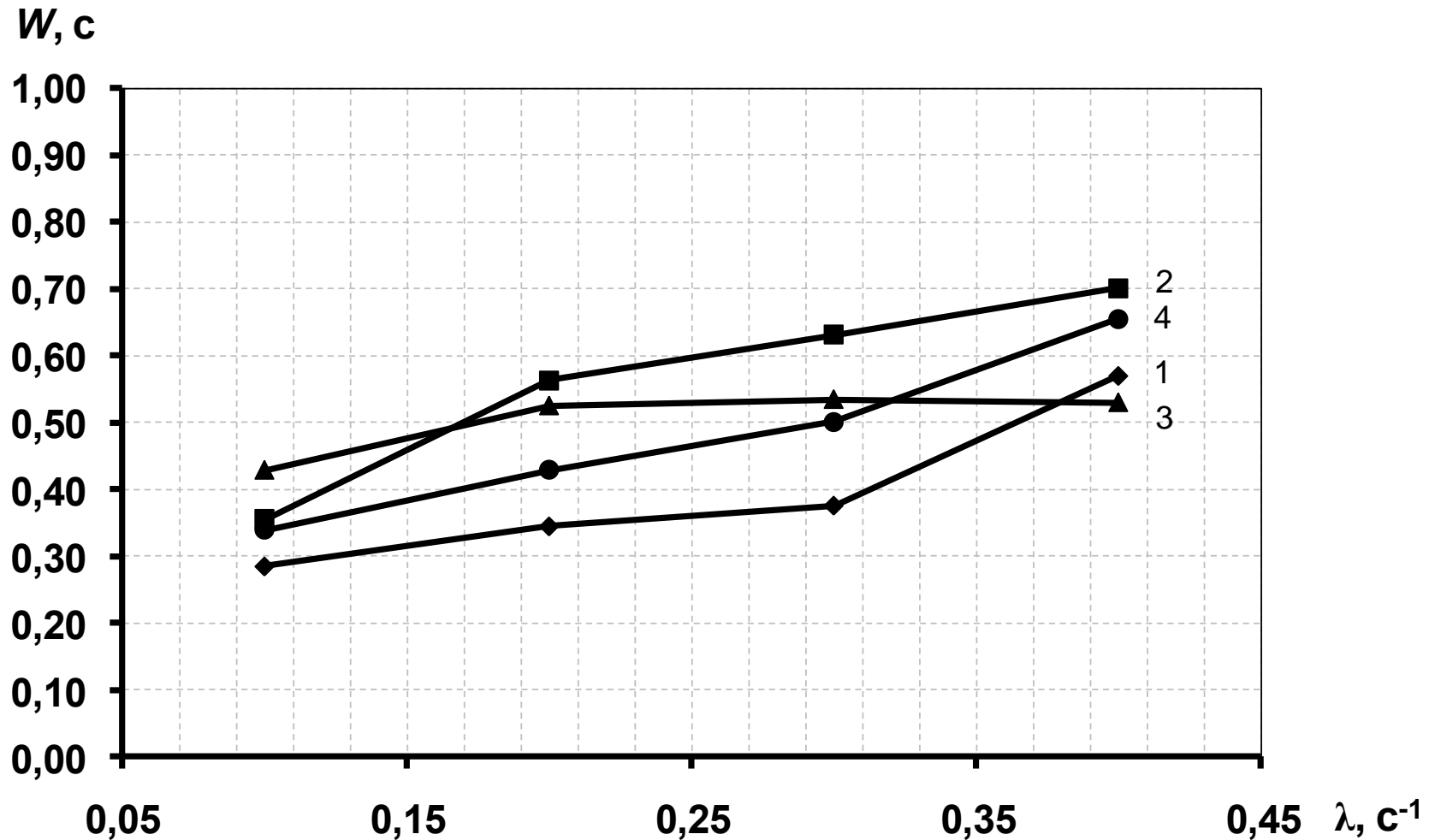
Результаты экспериментов



Зависимости среднего времени T обслуживания задачи
от интенсивности λ потока задач:
 $1 - r = 4$; $2 - r = 8$; $3 - r = 12$; $4 - r = 16$



Результаты экспериментов

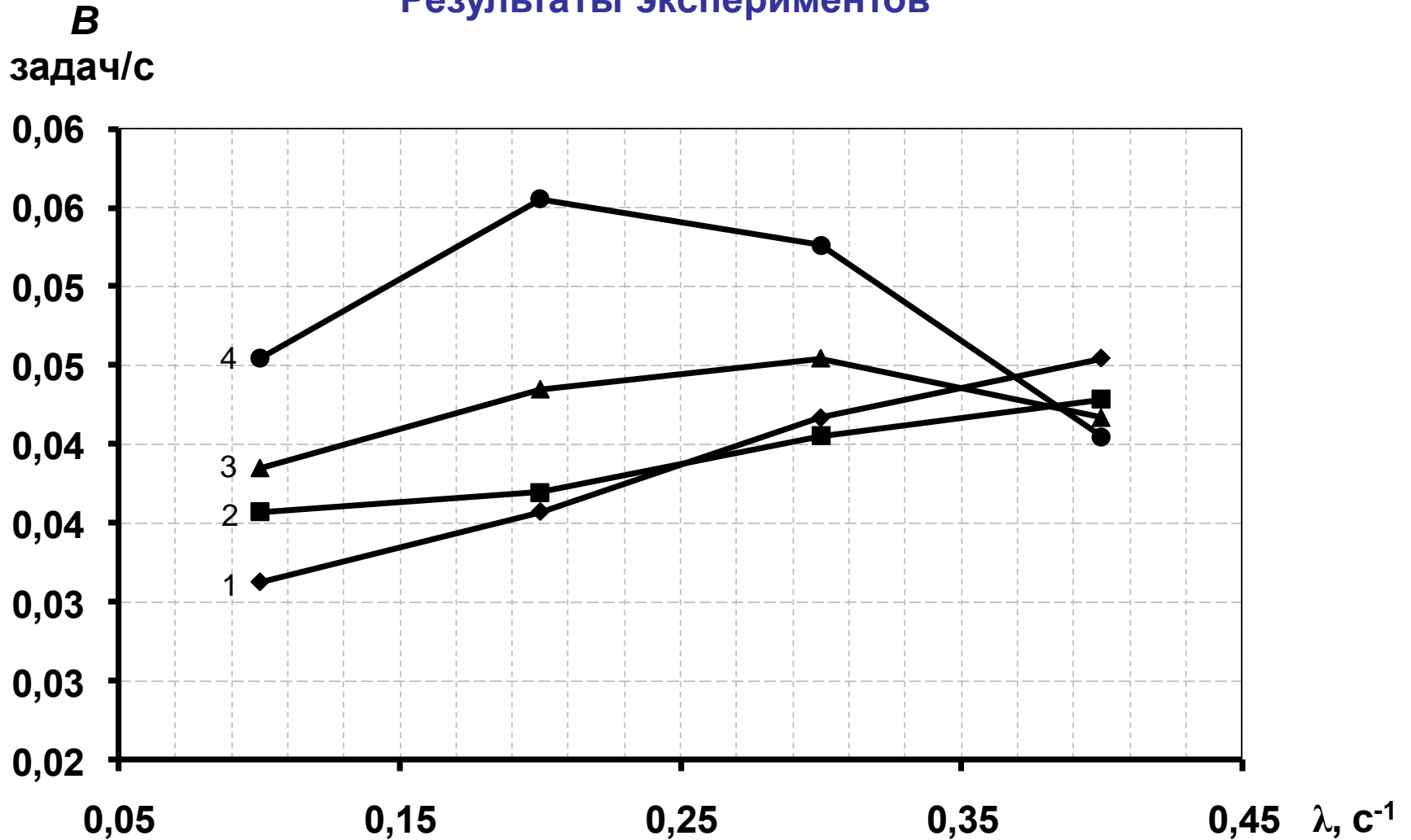


Зависимости среднего времени W пребывания задачи в очереди от интенсивности λ потока задач:

1 – $r = 4$; 2 – $r = 8$; 3 – $r = 12$; 4 – $r = 16$



Результаты экспериментов



Зависимости пропускной способности B системы
от интенсивности λ потока задач:
 $1 - r = 4$; $2 - r = 8$; $3 - r = 12$; $4 - r = 16$



Направление дальнейших работ

1. Исследование на мультикластерной ВС разработанных алгоритмов децентрализованной диспетчеризации параллельных программ с целью минимизации времени их выполнения.
2. Сравнение пакета GBroker с диспетчером GridWay. Интеграция в GridWay созданных алгоритмов диспетчеризации.
3. Отладка запуска параллельных MPI-программ одновременно на ресурсах нескольких сегментов мультикластерной ВС (пакеты MPIG, PACX, OpenMPI).

Web-сайт проекта:

<http://cpct.sibsutis.ru/~apaznikov/>

Спасибо за внимание!