

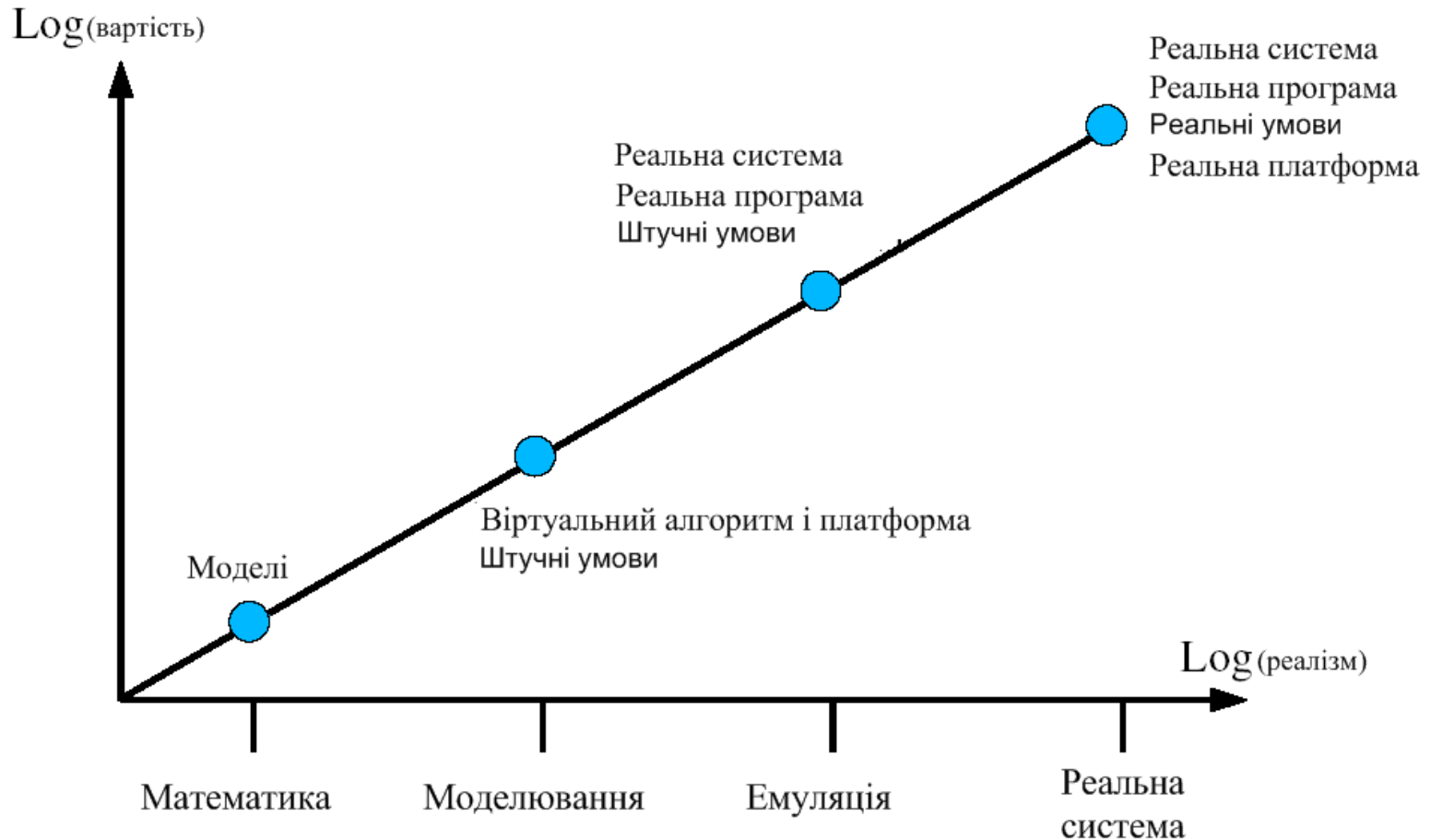
Моделювання української Грід-інфраструктури

*Доповідач:
Шинкарьок Д. Ю.*

Необхідність моделювання Грід-систем

- Грід - географічно розподілена інфраструктура, що об'єднує множини ресурсів різних типів, доступ до яких користувач може отримати з будь-якої точки, незалежно від місця їх розташування.
- Створення такої розподіленої системи є вкрай складним завданням.
- Необхідно забезпечити достатню пропускну спроможність, підтримку різного обладнання, вирішення проблеми збереження даних (стійкість до пошкоджень і видалень) протягом усього життєвого циклу, забезпечення розподілу ресурсів між різними групами користувачів.
- Тому виникає задача моделювання Grid-систем як засобів вивчення складних сценаріїв.

Схематична залежність вартості від реалістичності системи



GridSim – інструментарій моделювання Грід-систем

Програма, Користувач, Сценарій Введення Грід і Результати

Конфігурація Програми

Конфігурація Ресурсу

Вимоги Користувача

Сценарій Грід

...

Вихід

Брокери Ресурсів Грід або Планувальники

GridSim Toolkit

Моделювання Програм

Сутності Ресурсів

Інформаційні Ресурси

Управління Завданнями

Розподіл Ресурсів

Статистика

Моделювання і Імітація Ресурсів (за допомогою планувальників розподілення)

Один ЦП

SMP

Кластери

Зразок Навантаження

Мережа

Резервування

Базова Дискретно-подійна Інфраструктура Моделювання

Sim.Java

Distributed Sim.Java

Віртуальна Машина (Java, cJVM, RMI)

ПК

Робочі станції

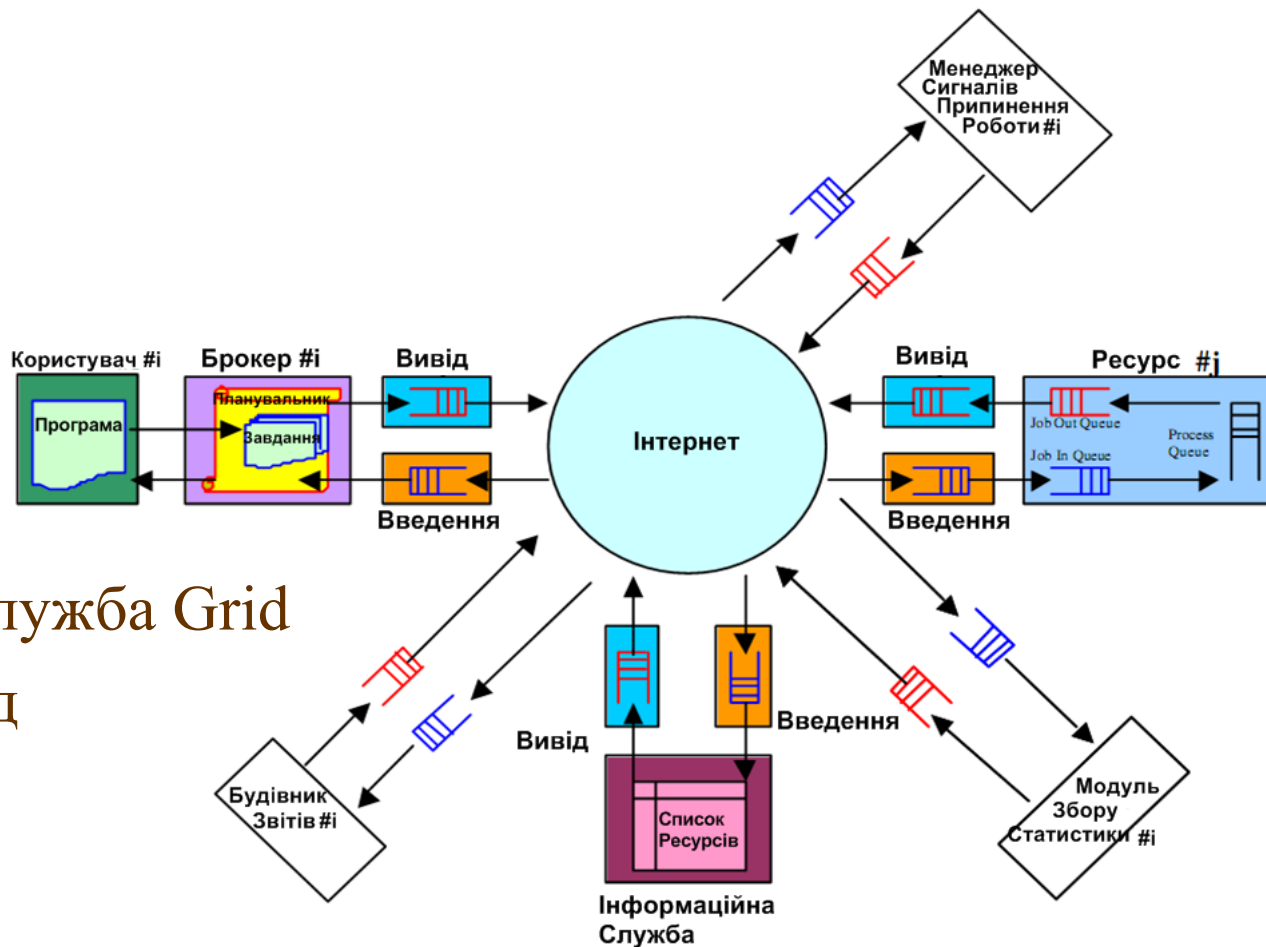
SMP

Кластери

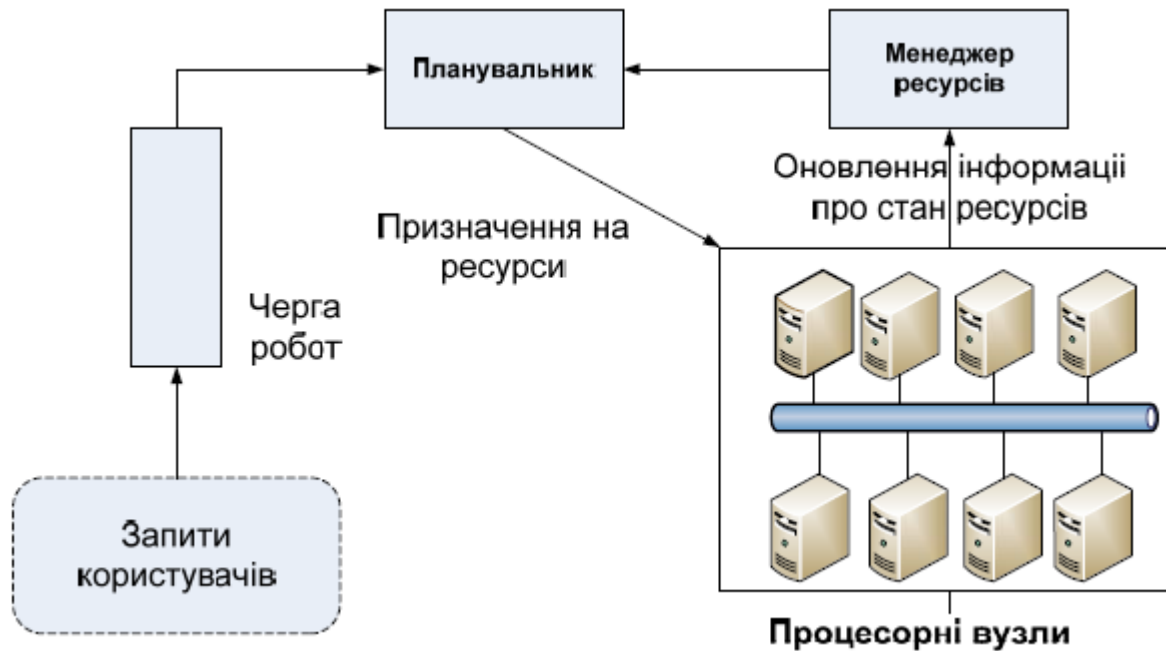
Розподілені Ресурси

Об'єкти GridSim

- Користувач
- Брокер
- Ресурси
- Інформаційна служба Grid
- Введення і вивід

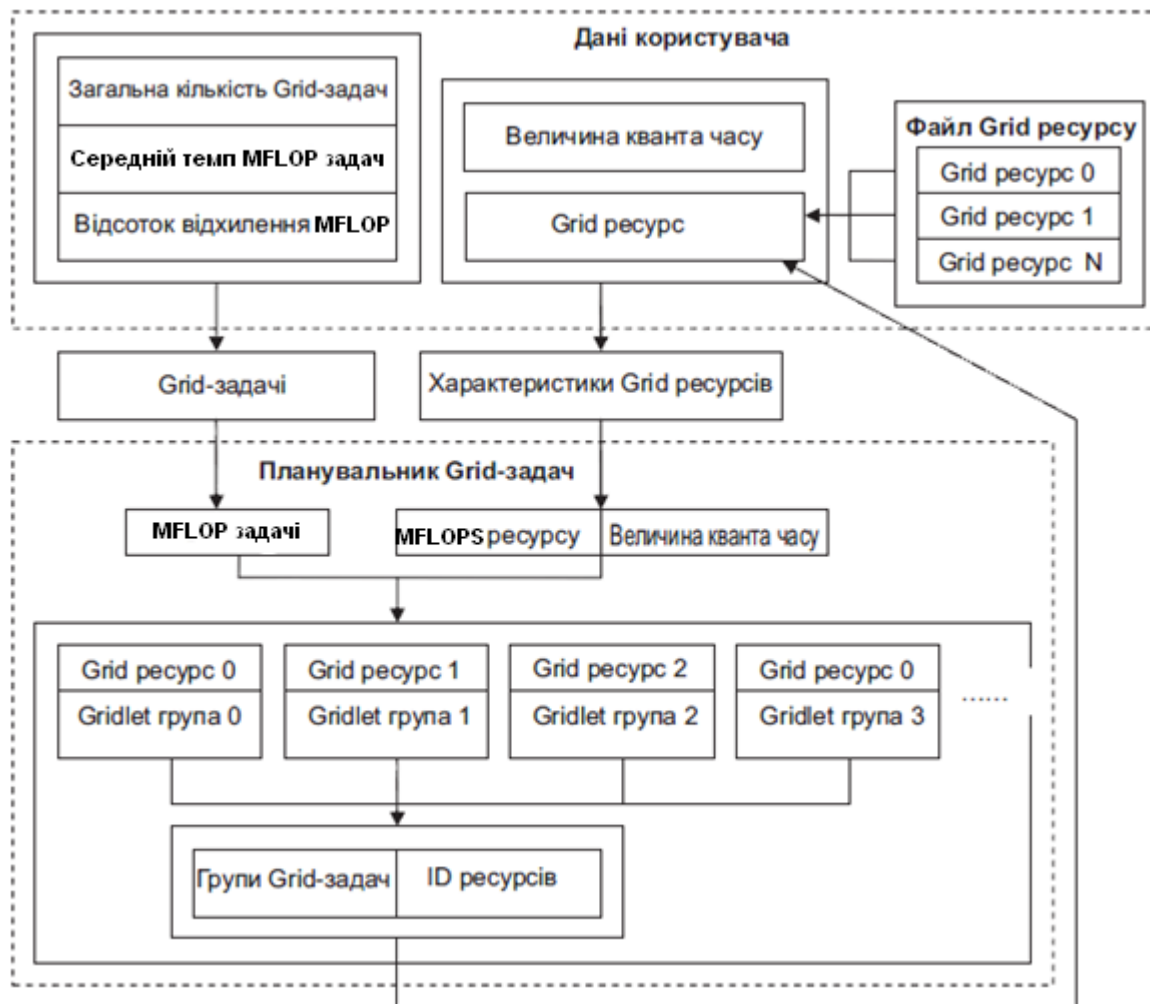


Планування завдань в Грід-мережі

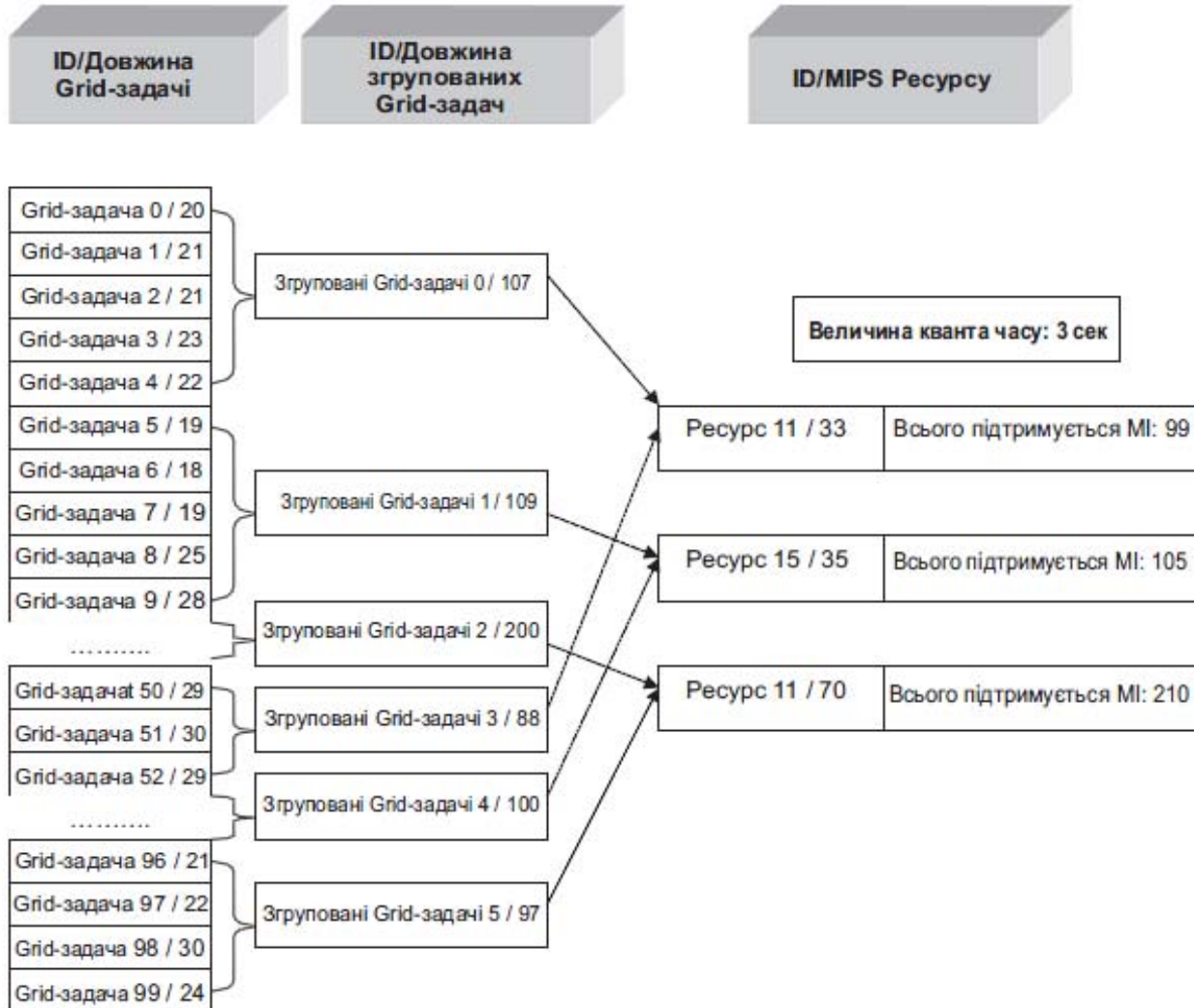


Типова структура системи управління ресурсами

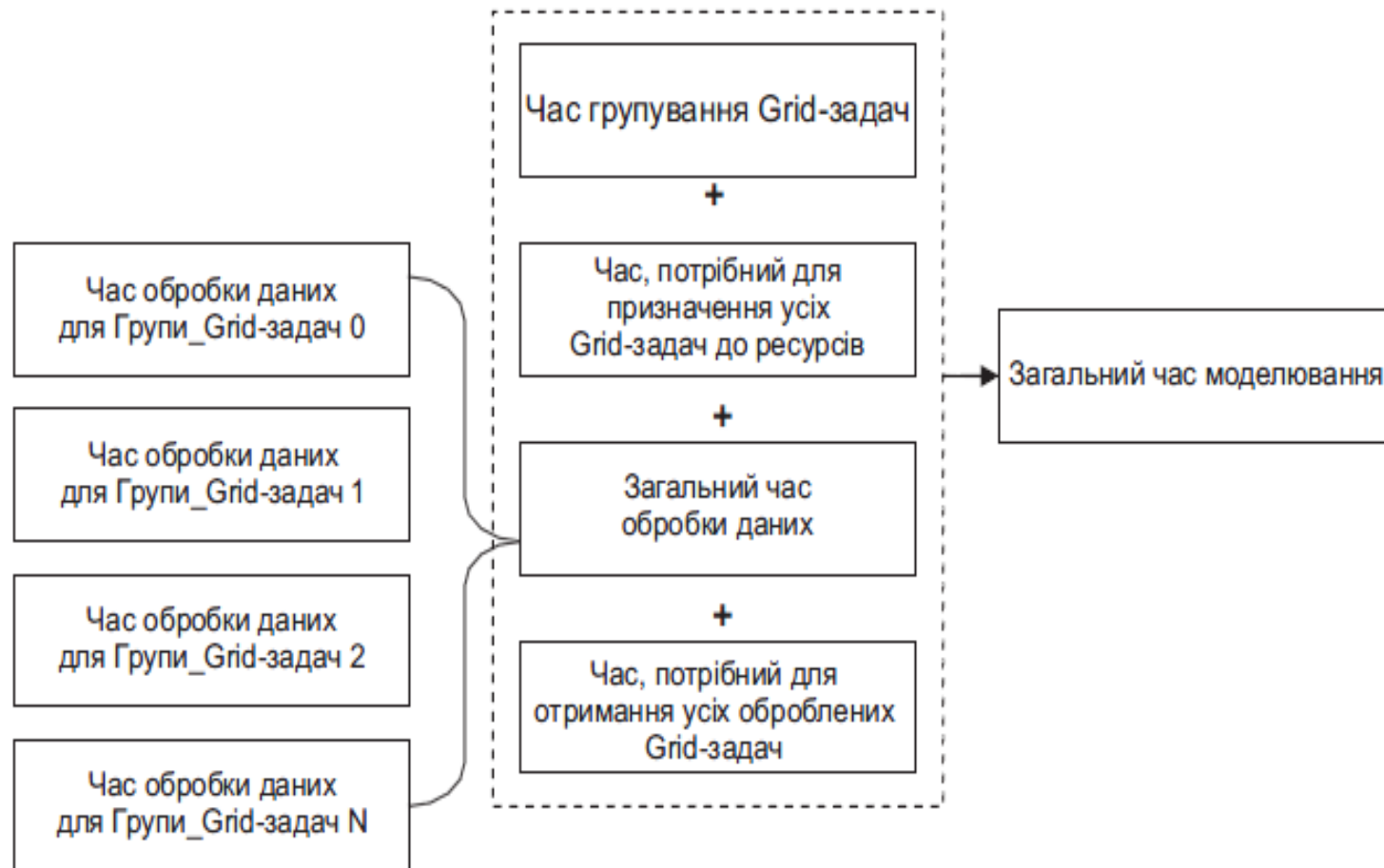
Архітектура планувальника Grid-задач



Групування Grid-задач



Розрахунок загального часу моделювання



Грід-інфраструктура України

BITP, Bogolyubov Institute for Theoretical Physics
ICBGE, Institute of Cell Biology and Genetic Engineering
IMBG, Institute of Molecular Biology and Genetics
ICYB, Institute of Cybernetics
MAO, Main Astronomic Observatory
IMP, Institute of Metal Physics
IOP, Institute of Physics
RSI, Research Space Institute
IPME, Pukhov Institute for Modeling in Energy Engineering
IMMPS, Institute of Mathematical Machines Problems
ISS, Institute of Software System
KNU, Taras Shevchenko Kiev National University

IAP, Institute of Applied Physics

KIPT, Kharkov Institute of Physics and Technology
ILTPE, Institute of Low Temperature Physics and Engineering
ISMA, Institute of Scintillating Materials
RAI, Radioastronomical Institute
IRE, Institute of radiophysics and electronics

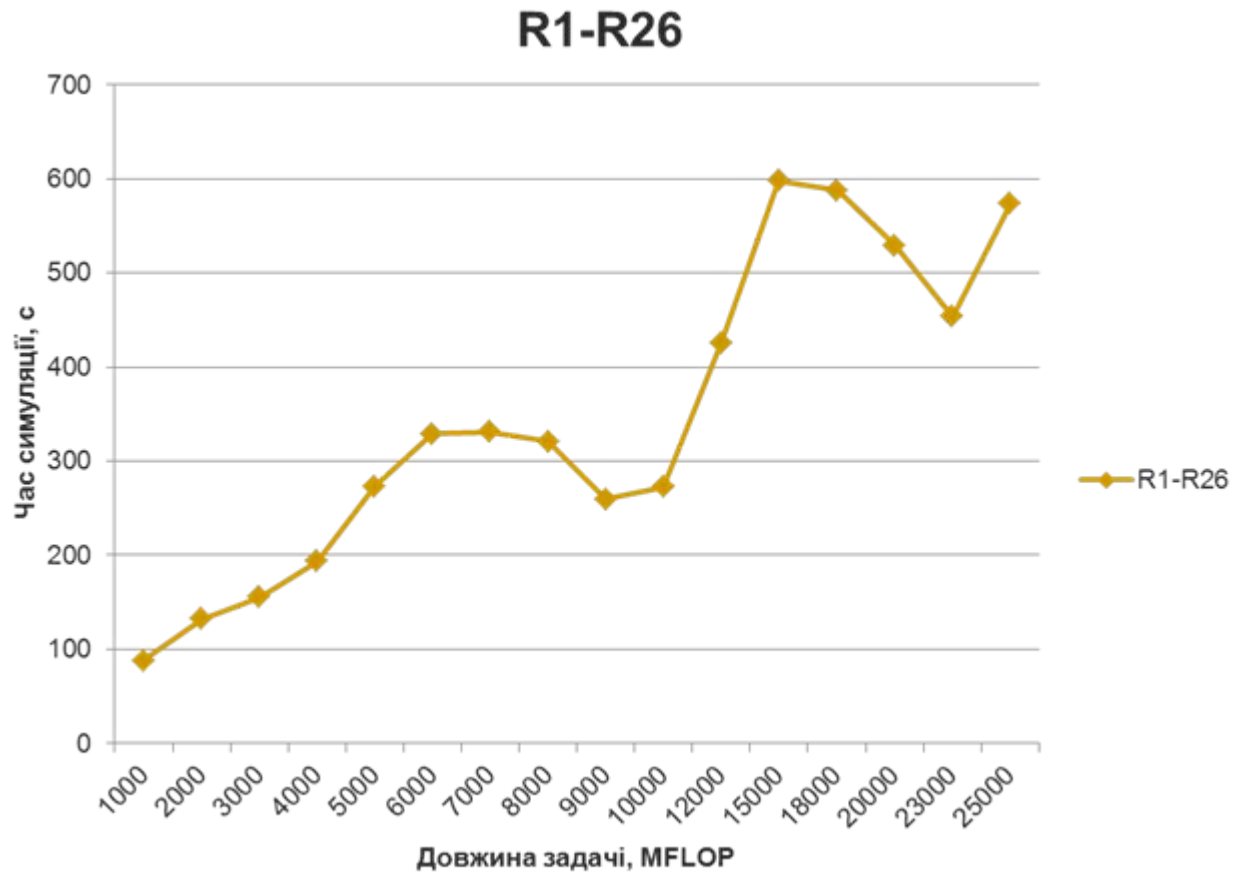
DonIPT, Donetsk Institute of Physics and Technology

ICMP, Institute of Condensed Matter Physics

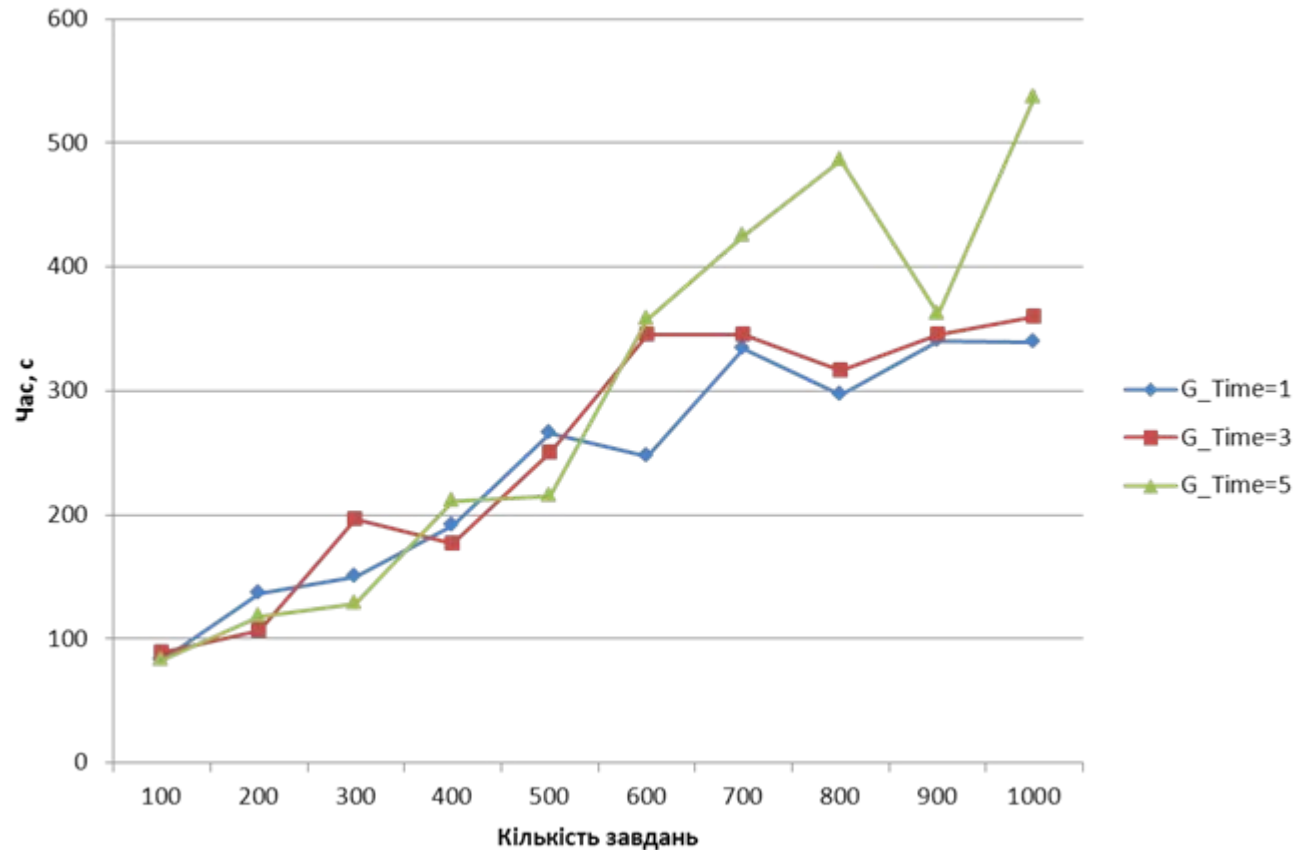
IGTM, Institute of Geotechnical Mechanics



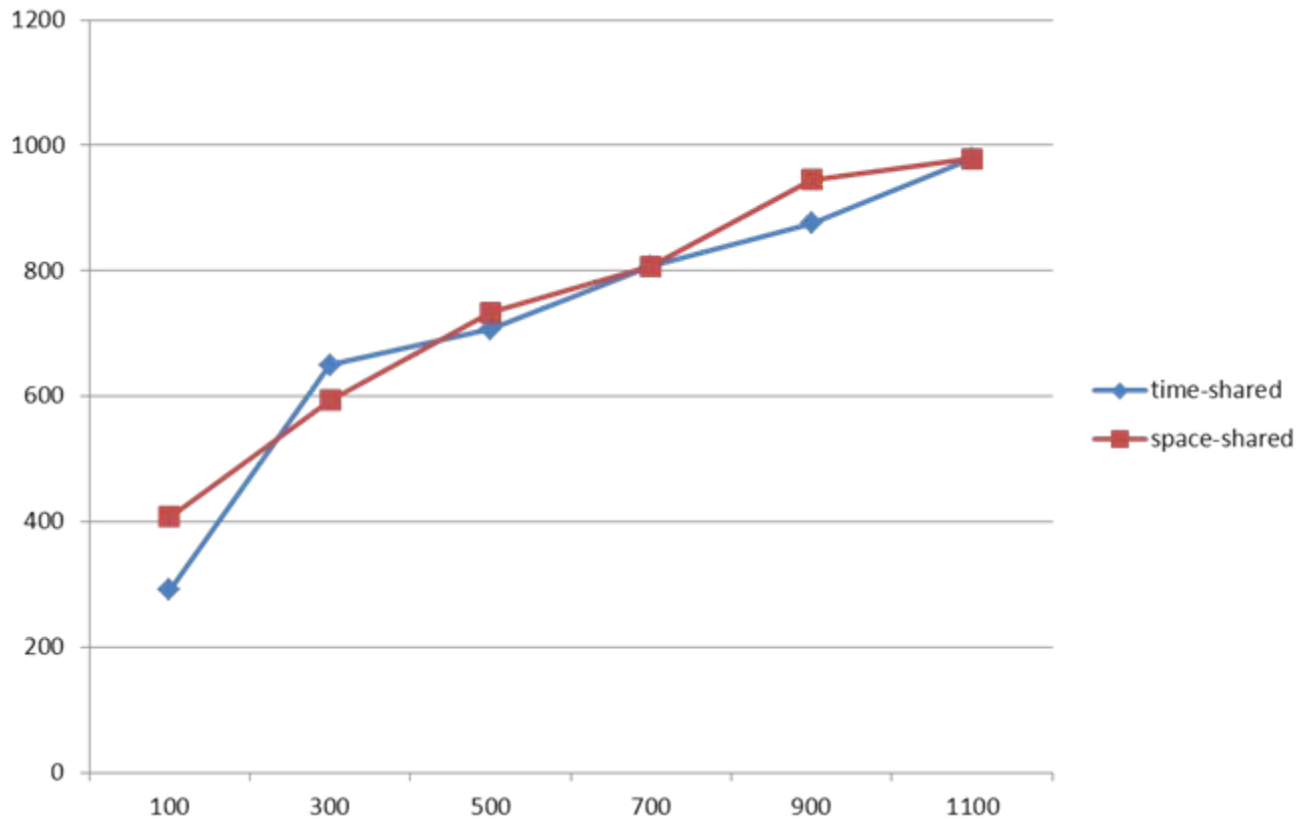
Експеримент 1: Grid-задачі з різними довжинами (MFLOP)



Експеримент 2: різна кількість Grid-задач, різний квант часу для групування.



Час моделювання в залежності від кількості Grid-задач і режиму



Висновки

- Проведені експерименти з моделювання параметрів української Грід-інфраструктури.
- Випробувано планувальник з групуванням завдань.
- При моделюванні використані останні дані про характеристики ресурсів.

Сьогодні в Україні працює 26 кластерів, які знаходяться в різних містах України і кожен з них включає від 8 до 624 процесорних елементів.