

# Рекомендації по налаштуванню кластера та програмного забезпечення проміжного рівня грід для підтримки ВО [Медгрід](#)

## Загальна інформація

В проекті "Медична Грід-система для популяційних досліджень в галузі кардіології на базі даних електрокардіограм" обчислювальний грід використовується для обробки і аналізу кардіограм(ресурси обчислювальних елементів), зберігання кардіограм в грід-сховищах даних та сервісу візуалізації популяційних досліджень за допомогою системи запуску віртуальних машин як грід-задач на обчислювальних кластерах.

У грід-задачах які запускаються учасниками ВО Медгрід передбачається завантаження вхідних даних з грід-сховища, їх обробка (~1-1000 шт.) в одному потоці та подальше вивантаження результатів у сховище даних. Час виконання однієї задачі ~10-12 годин. У випадку запуску віртуальних машин грід-завдання може використовувати декілька ядер процесора в межах одного вузла і мати час виконання завдання порядку декількох днів.

## I Обчислювальний елемент

Проект *Медґрід* для проведення обчислень спирається на використання програмного забезпечення проміжного рівня Nordugrid ARC. Для забезпечення коректної роботи необхідно використовувати версію ARC не нижче 2.0.x (12.05).

Для підтримки ВО Медґрід потрібно:

- Налаштувати підтримку сервера VOMS, що обслуговує ВО:
  - Переконатися, що ARC-CE отримує актуальну інформацію про учасників ВО *Медґрід* з [серверу VOMS](#) (налаштування секції [vo])
  - Використовуючи [налаштування на сторінці серверу VOMS](#) створити файл /etc/grid-security/vomsdir/medgrid/voms.grid.org.ua.lsc (або встановити пакет vomsdir-medgrid з репозиторію [Blackjack](#))
  - Дозволити авторизацію учасникам ВО Медґрід на основі участі у ВО (параметри секцій [group])
  - У загальній інформації про кластер додати ВО *Медґрід* до переліку підтримуваних (параметр authorizedvo).
- *[додатково]* Для оптимальної інтеграції ресурсного центру до ВО *Медґрід*, пріоритезації, гарантування та обліку ресурсів рекомендується створити окрему чергу medgrid в локальному менеджері ресурсів:
  - створити окрему чергу medgrid в менеджері ресурсів (наприклад create queue medgrid для PBS) та задати бажані параметри (максимальна кількість задач, пріоритет, тощо). Параметри можна узгодити в [менеджером ВО Медґрід](#), відповідно до домовленостей про квоти виділення ресурсів.
  - додати до секції [queue/medgrid] опцію ac\_policy. Попередньо потрібно активувати [плагін arc-vomsac-check](#) в секції [grid-manager].
- *[додатково]* При наявності локального гід-сховища даних, яке працює по протоколу SRM2.2 та підтримує ВО *Медґрід* у секції [grid-manager] задати параметр preferredpattern який визначає пріоритетні гід-сховища при роботі з реплікованими даними, що зареєстровані в LFC
  - Наприклад, preferredpattern="storage.immsp.kiev.ua|.ua\$"

Додаткову інформацію з приводу налаштування ARC-CE можна отримати на сторінці [регіонального операційного центру УНГ](#) та [офіційній документації nordugrid](#).

## II Storage Element

Для зберігання даних в грид ВО *Медгрід* використовує сховища даних які працюють по протоколу [SRM](#) версії 2.2. Протокол передачі даних gridftp не використовується, оскільки він не дозволяє реалізувати реєстрацію реплік файлів у каталог LFC і не дозволяє реалізувати реплікацію даних в грид.

Наразі існує 3 системи зберігання даних які працюють по протоколу SRM v2.2:

- Disk Pool Manager([DPM](#))
- [dCache](#)
- [StoRM](#)

Для отримання інструкцій щодо налаштувань тої чи іншої системи зберігання даних зверніться до відповідних посилань.

Конфігурацію для роботи з VOMS ВО медгрід можна знайти на [сторінці параметрів ВО](#). Також, для полегшення налаштувань vommdir та vomses для ВО можна скористатись репозиторієм [blackjack](#), встановивши пакети vommdir-medgrid та vomses-medgrid відповідно.

Після налаштування грид-елемента зберігання даних необхідно звернутись до [адміністратора ВО медгрід](#) для тестування та реєстрації ресурсу в сервісі TopBDII, який використовується в проекті. Необхідно надати LDAP URL на інформаційну систему вузла зберігання даних вигляду:

```
ldap://storage.immsp.kiev.ua:2170/mds-vo-name=resource,o=grid
```

## III Rainbow



Система rainbow розроблена для роботи на вузлах з підтримкою апаратно віртуалізації. Для перевірки виконайте команду:

```
egrep '(vmx|svm)' /proc/cpuinfo
```

Переконайтеся, що апаратна віртуалізація ввімкнена на робочих вузлах.

Для підтримки системи запуску віртуальних машин як ґрід-завдань потрібно

1. Встановити компоненти системи Rainbow:
  - a. на вузол з програмним забезпеченням проміжного рівня ґрід потрібно встановити середовище виконання CLOUD/VM;
  - b. на вузол який забезпечує мережеву інфраструктуру кластера встановити службу Rainbow Nethelper;
  - c. на робочих вузлах до яких буде надаватись доступ ВО потрібно встановити компонент системи Rainbow WN Essentials.
2. Провести налаштування згідно [настанов оператора](#):
  - a. на вузлі який забезпечує мережеву інфраструктуру кластера налаштувати служби IPTables та DHCP;
  - b. Створити групу користувачів rainbow та додати до неї локального користувача або групу користувачів на яких відображають учасників ВО Медґрід;
  - c. Налаштувати бекенд віртуалізації та мережу згідно настанов оператора.
3. Звернутися до [адміністратора ВО Медґрід](#) для перевірки роботи розгорнутого екземпляру системи Rainbow.

Детальну інформацію щодо налаштування компонентів Rainbow можна отримати у [настановах оператора](#).