

Рекомендации по настройке кластера и программного обеспечения промежуточного уровня грид для поддержки ВО [Медгрид](#)

Общая информация

В проекте "Медицинская Грид-система для популяционных исследований в области кардиологии на базе данных электрокардиограмм" вычислительный грид используется для обработки и анализа кардиограмм (ресурсы вычислительных элементов), хранения кардиограмм в грид-хранилищах данных и сервиса визуализации популяционных исследований с помощью системы запуска виртуальных машин как грид-задач на вычислительных кластерах .

В грид-задачам которые запускаются участниками ВО Медгрид предполагается загрузка входных данных с грид-хранилища , их обработка (~1-1000 шт.) в одном потоке и дальнейшее выгрузки результатов в хранилище данных. Время выполнения одной задачи ~10-12 часов. В случае запуска виртуальных машин грид-задача может использовать несколько ядер процессора в пределах одного узла и иметь время выполнения задания порядка нескольких дней.

I Вычислительный элемент

Проект *Медгрид* для проведения вычислений опирается на использование программного обеспечения промежуточного уровня Nordugrid ARC . Для обеспечения корректной работы необходимо использовать версию ARC не ниже 2.0.x (12.05) .

Для поддержки ВО Медгрид нужно :

- Настроить поддержку сервера VOMS, обслуживающий ВО :
 - Убедиться , что ARC - CE получает актуальную информацию об участниках ВО *Медгрид* с [сервера VOMS](#) (настройки секции [vo])
 - Используя настройки на странице сервера VOMS створиты файл `/etc/grid-security/vomsdir/medgrid/voms.grid.org.ua.ls` (или установить пакет `vomsdir-medgrid` из репозитория [Blackjack](#))
 - Разрешить авторизацию участникам ВО Медгрид на основе участия в ВО (параметры секций [group])
 - В общей информации о кластере добавить ВО *Медгрид* в перечень поддерживаемых (параметр `authorizedvo`).
- *[дополнительно]* Для оптимальной интеграции ресурсного центра к ВО *Медгрид*, приоритезации, гарантирования и учета ресурсов рекомендуется создать отдельную очередь `medgrid` в локальном менеджере ресурсов :
 - создать отдельную очередь `medgrid` в менеджере ресурсов (например `create queue medgrid` для PBS) и задать желаемые параметры (максимальное количество задач , приоритет и т.д.). Параметры можно согласовать в [менеджером ВО Медгрид](#), согласно договоренностям о квотах выделения ресурсов.
 - добавить в секции [queue/medgrid] опцию `as_policy`. Предварительно нужно активировать [плагин arc-vomsac-check](#) в секции [grid-manager] .
- *[дополнительно]* При наличии локального грид - хранилища данных , которое работает по протоколу SRM2.2 и поддерживает ВО *Медгрид* в секции [grid - manager] задать параметр `preferredpattern` определяющий приоритетные грид - хранилища при работе с реплицировать данным , зарегистрированных в LFC
 - Например, `preferredpattern="storage.immsp.kiev.ua | .ua$"`

Дополнительную информацию по поводу настройки ARC - CE можно получить на странице [регионального операционного центра УНГ](#) и [официальной документации nordugrid](#) .

II Storage Element

Для хранения данных в грид ВО *Медгрид* использует хранилища данных работающих по протоколу [SRM](#) версии 2.2. Протокол передачи данных gridftp не используется, поскольку он не позволяет реализовать регистрации реплик файлов в каталог LFC и не позволяет реализовать репликацию данных в грид .

Сейчас существует 3 системы хранения данных работающих по протоколу SRM v2.2 :

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

Для получения инструкций о настройке той или иной системы хранения данных см. соответствующие ссылки.

Конфигурацию для работы с VOMS ВО медгрид можно найти на [странице параметров ВО](#). Также, для облегчения настроек vommdir и vomses для ВО можно воспользоваться репозиторием [blackjack](#), установив пакеты vommdir-medgrid и vomses-medgrid соответственно.

После настройки грид-элемента хранения данных необходимо обратиться к [администратору ВО медгрид](#) для тестирования и регистрации ресурса в сервисе TopBDIII используемый в проекте. Необходимо предоставить LDAP URL на информационную систему узла хранения данных вида:

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

III Rainbow



Система rainbow разработана для работы на узлах с поддержкой аппаратной виртуализации. Для проверки выполните команду:

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

Убедитесь, что аппаратная виртуализация включена на рабочих узлах.

Для поддержания системы запуска виртуальных машин как грид - задач требуется

1. Установить компоненты системы Rainbow :
 - a. на узел с программным обеспечением промежуточного уровня грид нужно установить среду выполнения CLOUD / VM
 - b. на узел который обеспечивает сетевую инфраструктуру кластера установить службу Rainbow Nethelper
 - c. на рабочих узлах к которым будет предоставляться доступ ВО нужно установить компонент системы Rainbow WN Essentials
2. Произвести настройку согласно [руководства администратора](#):
 - a. на узле обеспечивающий сетевую инфраструктуру кластера настроить службы IPTables и DHCP
 - b. Создать группу пользователей rainbow и добавить в нее локального или гостя на которых отражают участников ВО Медгрид .
 - c. Настроить бэкенд виртуализации и сеть согласно установок оператора.
3. Обратиться к [администратору ВО Медгрид](#) для проверки работы развернутого экземпляра системы Rainbow.

Подробную информацию о настройке компонентов Rainbow можно получить в [руководстве администратора](#).