

# JINR SPD EOS deployment status

Andrey Kiryanov

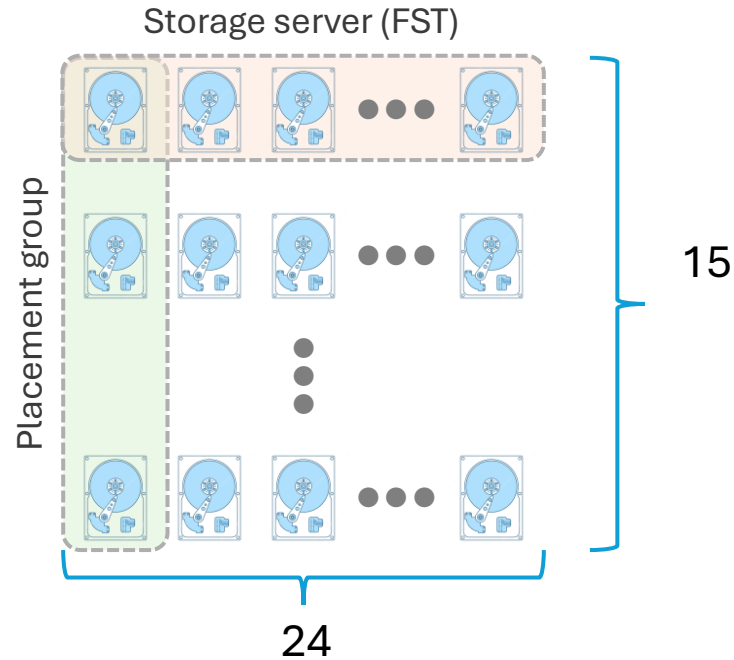
# Background

- There were some technical and operational issues with central EOS instance *eos.jinr.ru* at the end of 2024
  - Caused an exodus to dCache instance to save data and performance
  - After discussion with the MLIT Director it was decided to deploy a dedicated storage for SPD at MLIT
  - Equipment was secured around mid-February 2025

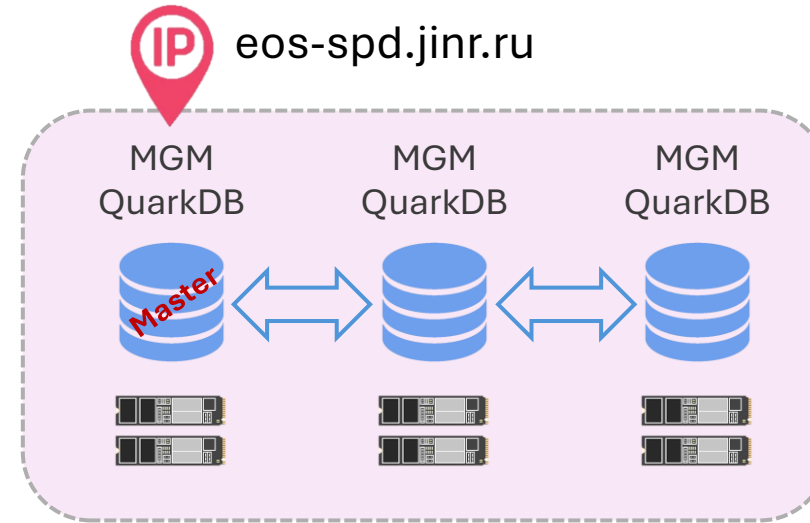
# Hardware

- 18 servers
  - 3 head (metadata) nodes with quad 1.5TB NVMe drives
  - 15 disk nodes with 24 SAS drives of 20TB
- 7.2 PB raw capacity
- 100Gbps network interfaces
- 512 GB RAM per server
- 64/48-core Intel Xeon CPUs

# EOS deployment



- 7.2 PB of raw disk storage
- 24 placement groups
- 15 stripes per group
- 11+4 QRAIN layout (27% overhead)
- 5.3 PB of usable space



- HA MGM/QuarkDB on 3 nodes
- 1.5 TB of namespace
- Floating IP alias follows master

# Deployment details

- EOS configuration is scripted with clustershell
  - Node configuration only takes about a minute
  - No differences between nodes because of human errors, typos, etc.
  - Configuration is reproducible, including access keys
- No JINR-specific dependencies except for Kerberos/LDAP
  - Only affects user access with krb5 auth scheme
  - No dependency on AFS, CVMFS, etc.
- Plans to migrate configuration to Puppet
  - “Official” EOS Puppet templates are dated and do not seem to be maintained

# Access protocols

- xrootd for direct access
  - No TPC with delegated credentials (X.509)
- https (davs) for third-party copy
  - Used by FTS for replication between instances
- Access with IAM-issued X.509 VOMS proxy certificate
  - Transition to IAM Tokens in the future (not yet implemented)
- JINR Kerberos realm
  - You must be in *spd* or *spd-prod* groups

# Data placement

- /rucio/production/ - Rucio-managed Production System data
- /rucio/users/ - Rucio-managed user data
  
- /scratch/users/ - Local users scratch area
- /scratch/shared/ - Shared scratch area
  
- Rucio-managed data is expected to occupy 90% of the volume with 10% available to the scratch area

# Monitoring with Zabbix

Узлы сети ? Создать узел сети

Имя	Интерфейс	Доступность	Теги	Состояние	Последние данные	Проблемы	Графики	Панели	Веб
10-220-18-50.jinr.ru	10.220.18.50:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 75	Проблемы	Графики 16	Панели 3	Веб
eos-n-f016.jinr.ru	159.93.37.216:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 548	Проблемы	Графики 154	Панели 3	Веб
eos-n-f017.jinr.ru	159.93.37.217:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 548	Проблемы	Графики 154	Панели 3	Веб
eos-n-f018.jinr.ru	159.93.37.218:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 548	Проблемы	Графики 154	Панели 3	Веб
eos-n-f019.jinr.ru	159.93.37.219:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 548	Проблемы	Графики 154	Панели 3	Веб
eos-n-f020.jinr.ru	159.93.37.220:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 548	Проблемы	Графики 154	Панели 3	Веб
eos-n-f021.jinr.ru	159.93.37.221:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 548	Проблемы	Графики 154	Панели 3	Веб
eos-n-f022.jinr.ru	159.93.37.222:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 548	Проблемы	Графики 154	Панели 3	Веб
eos-n-f023.jinr.ru	159.93.37.223:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 548	Проблемы	Графики 154	Панели 3	Веб
eos-n-f024.jinr.ru	159.93.37.224:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 548	Проблемы	Графики 154	Панели 3	Веб
eos-n-f025.jinr.ru	159.93.37.225:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 548	Проблемы	Графики 154	Панели 3	Веб
eos-n-f026.jinr.ru	159.93.37.226:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 548	Проблемы	Графики 154	Панели 3	Веб
eos-n-f027.jinr.ru	159.93.37.227:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 548	Проблемы	Графики 154	Панели 3	Веб
eos-n-f028.jinr.ru	159.93.37.228:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 548	Проблемы	Графики 154	Панели 3	Веб
eos-n-f029.jinr.ru	159.93.37.229:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 548	Проблемы	Графики 154	Панели 3	Веб
eos-n-f030.jinr.ru	159.93.37.230:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 548	Проблемы	Графики 154	Панели 3	Веб
eos-n2-m1.jinr.ru	159.93.37.66:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 189	Проблемы	Графики 42	Панели 3	Веб
eos-n2-m2.jinr.ru	159.93.37.67:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 189	Проблемы	Графики 42	Панели 3	Веб
eos-n2-m3.jinr.ru	159.93.37.68:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 189	Проблемы	Графики 42	Панели 3	Веб
vm221-20.jinr.ru	159.93.221.20:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 75	Проблемы	Графики 16	Панели 3	Веб
vm221-131.jinr.ru	159.93.221.131:10050	ZBX	class: os target: linux	Активировано	Последние данные 75	Проблемы	Графики 16	Панели 3	Веб
Zabbix server	10.220.16.10:10050	ZBX	class: os class: software target: docker ***	Активировано	Последние данные 344	Проблемы	Графики 33	Панели 5	Веб

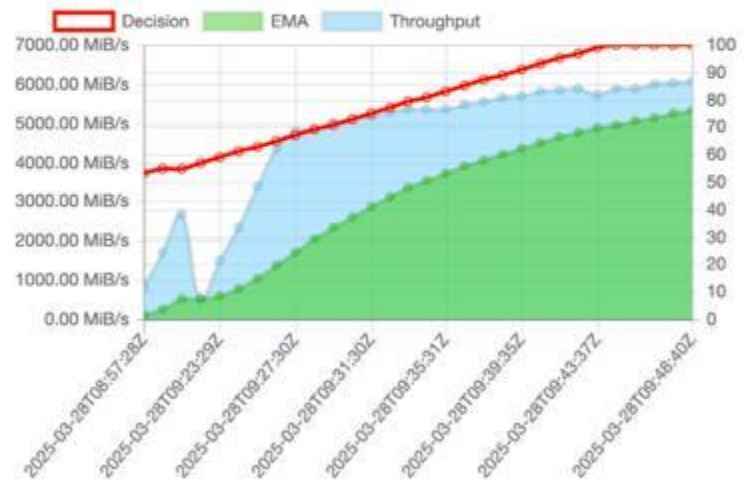
Отображено 22 из 22 найденных



# Replication tests (1)

Details for <https://juno-se-dr01.jinr.ru> → <https://eos-spd.jinr.ru>

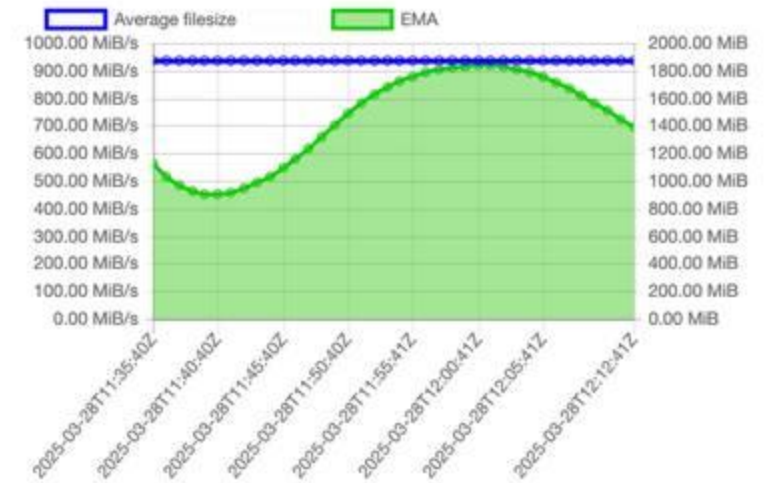
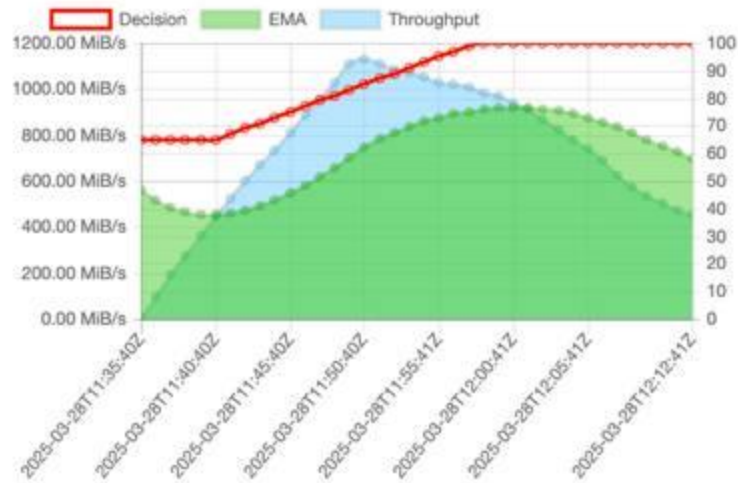
Storage	Current active transfers	Max. active transfers
<a href="https://juno-se-dr01.jinr.ru">https://juno-se-dr01.jinr.ru</a>	0	200
<a href="https://eos-spd.jinr.ru">https://eos-spd.jinr.ru</a>	0	200



# Replication tests (2)

Details for <https://mss3.pnpi.nw.ru> → <https://eos-spd.jinr.ru>

Storage	Current active transfers	Max. active transfers
<a href="https://mss3.pnpi.nw.ru">https://mss3.pnpi.nw.ru</a>	100	200
<a href="https://eos-spd.jinr.ru">https://eos-spd.jinr.ru</a>	100	200



Thank you!