PaNOSC - Fotonski in nevtronski oblak odprte znanosti

Aljoša Hafner, CERIC-ERIC

Mreža znanja 2020, 25. in 26. november

National Initiatives for Open Science in Europe

EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOST IN ŠPORT

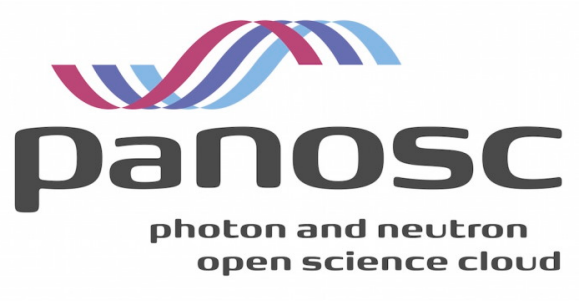
Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega sklada za regionalni razvoj

CERIC

Central European
Research Infrastructure
Consortium

PaNOSC

Fotonski in nevtronski oblak odprte znanosti
Photon and Neutron Open Science Cloud



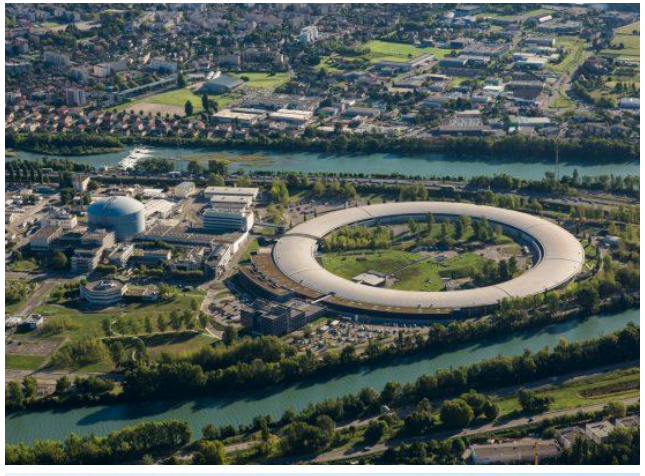
Aljoša Hafner – CERIC-ERIC – aljosa.hafner@ceric-eric.eu

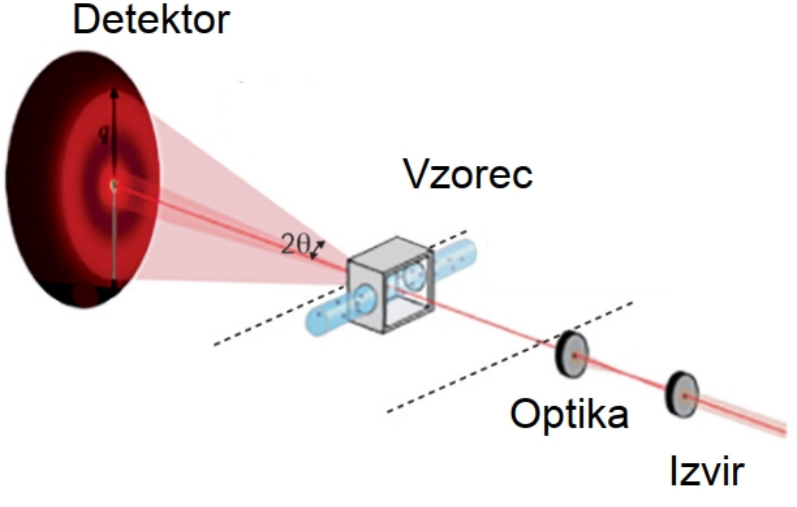
Zakaj fotonski in nevtronski izvori?

- Izviri rentgenskih žarkov (**fotonov**): sinhrotroni in laserji na proste elektrone
  Izviri **nevtronov**: reaktorji in spalacijski izviri

- Aplikacije (struktura in lastnosti snovi, časovni potek pojavov):
  - fizika
  - kemija
  - biologija
  - raziskave materialov
  - farmacija
  - arheologija
  - restavratorstvo
  - ...

Slike: (desno zgoraj) Sinhrotron ESRF in reaktor ILL;
(desno spodaj) sinhrotron Elettra in laser na proste elektrone FERMI;
(spodaj) splošna shema eksperimentov.



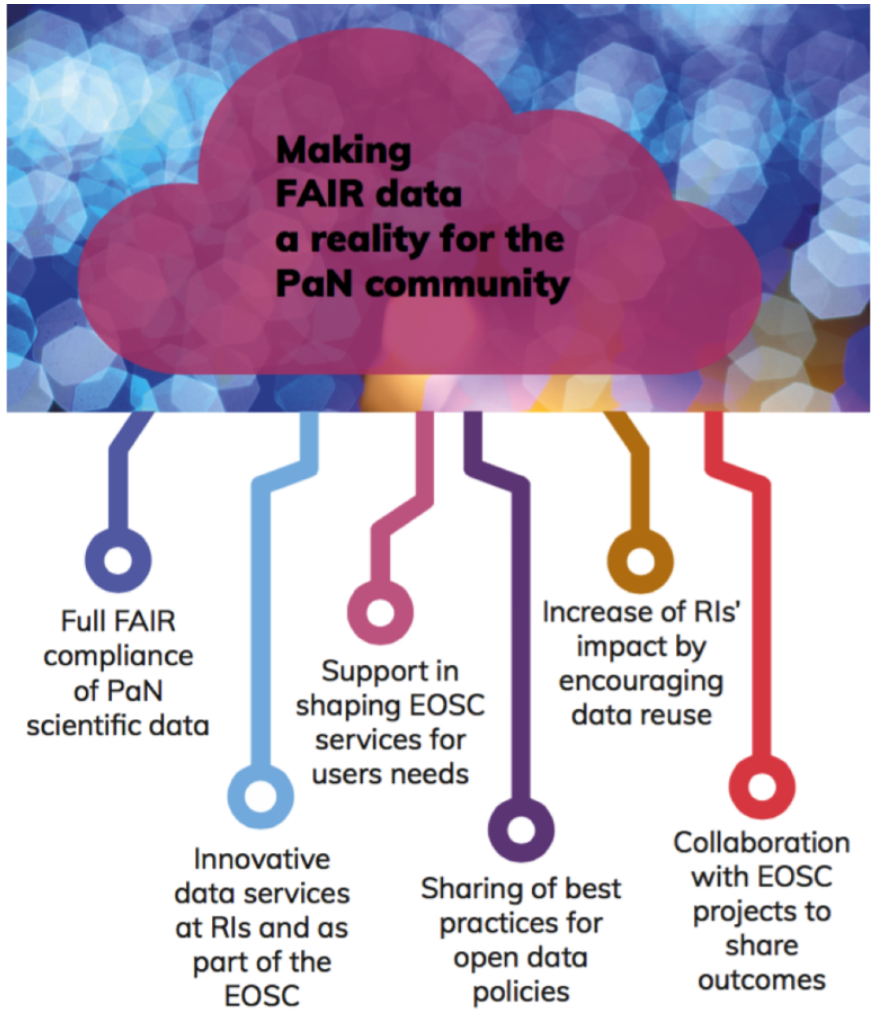


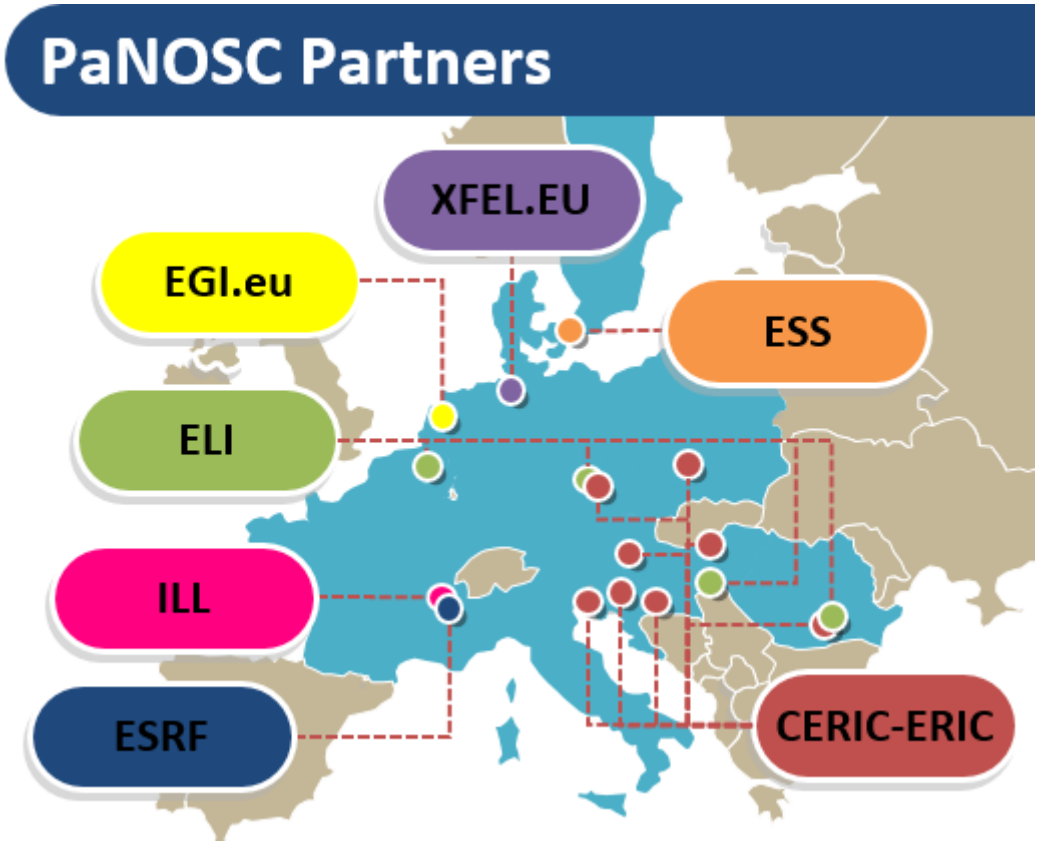
CERIC-ERIC

- Central European Research Infrastructure Consortium
- Konzorcij 8 inštitutov iz 8 držav
  - *Uporabniku dostopna* infrastruktura (user facility)
- Enotna vstopna točka za prijavo na poskuse
  - Interdisciplinarnost

Slike: www.ceric-eric.eu

PaNOSC - struktura

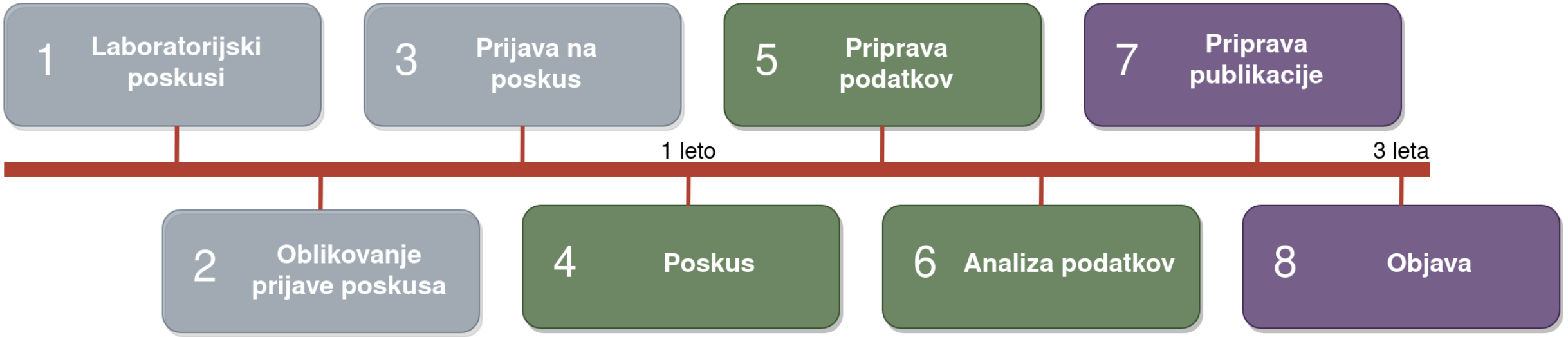




Sliki: www.panosc.eu

Eksperimentalni proces – stanje (1)

- Tipičen potek poskusa na *uporabniku dostopni* raziskovalni ustanovi (user facility)
- Infrastruktura je prezasedena in *žarkovni čas* (beam time) je omejen
- Povprečni čas od poskusa do objave 2-3 leta

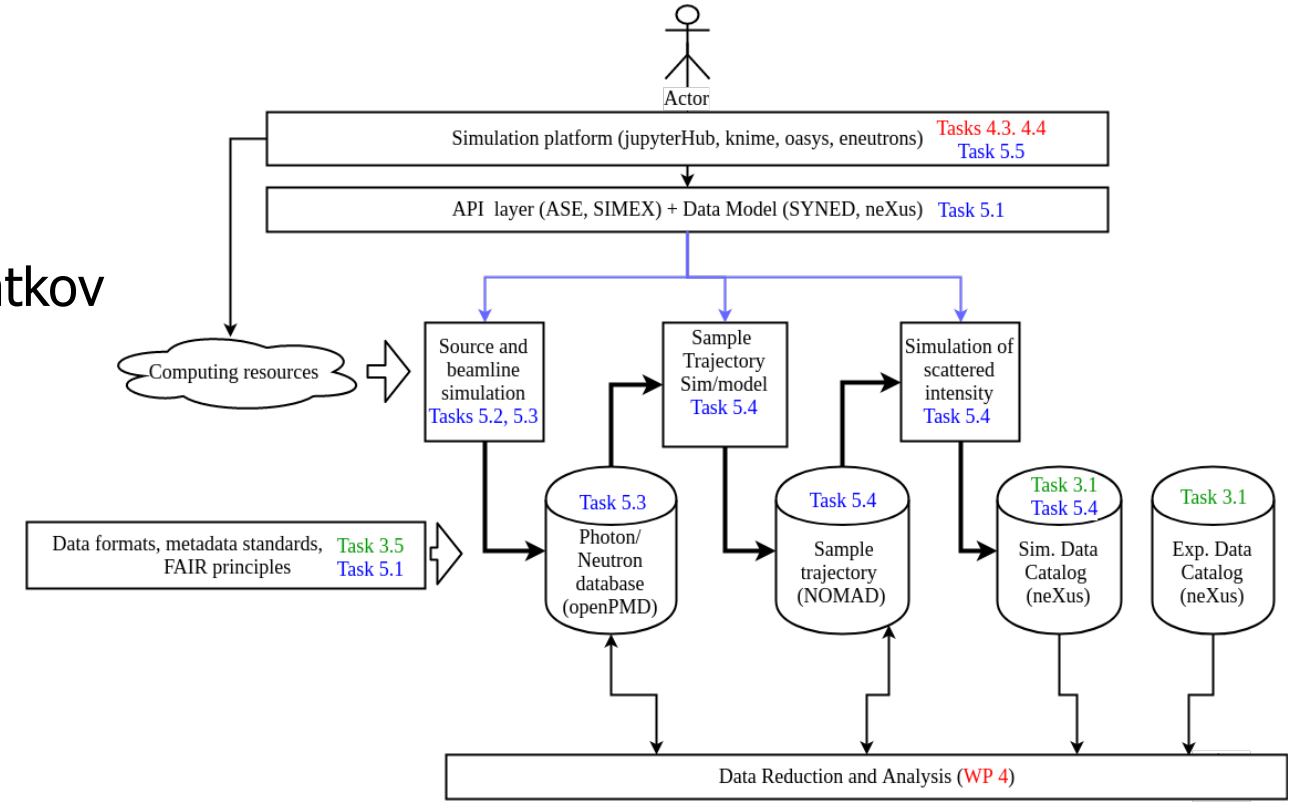


Eksperimentalni proces – stanje (2)

- Neenoten uporabniški račun
- Orodja za zajem narejena po meri
- Nestandardizirani podatkovni formati in metapodatki
  - Programska orodja za analizo in simulacije
- **Dolg čas** od poskusa do objave! Veliko poskusov **nikoli** ne obrodi objave!

Oblačno okolje – PaNOSC (1)

- 8 delovnih sklopov:
  - Administracija
  - Hranjenje in politika hranjenja podatkov
  - Podatkovni katalogi
  - Analiza podatkov
  - Simulacije
  - Integracija v EOSC
  - Trajnost – poslovni model
  - Izobraževanje

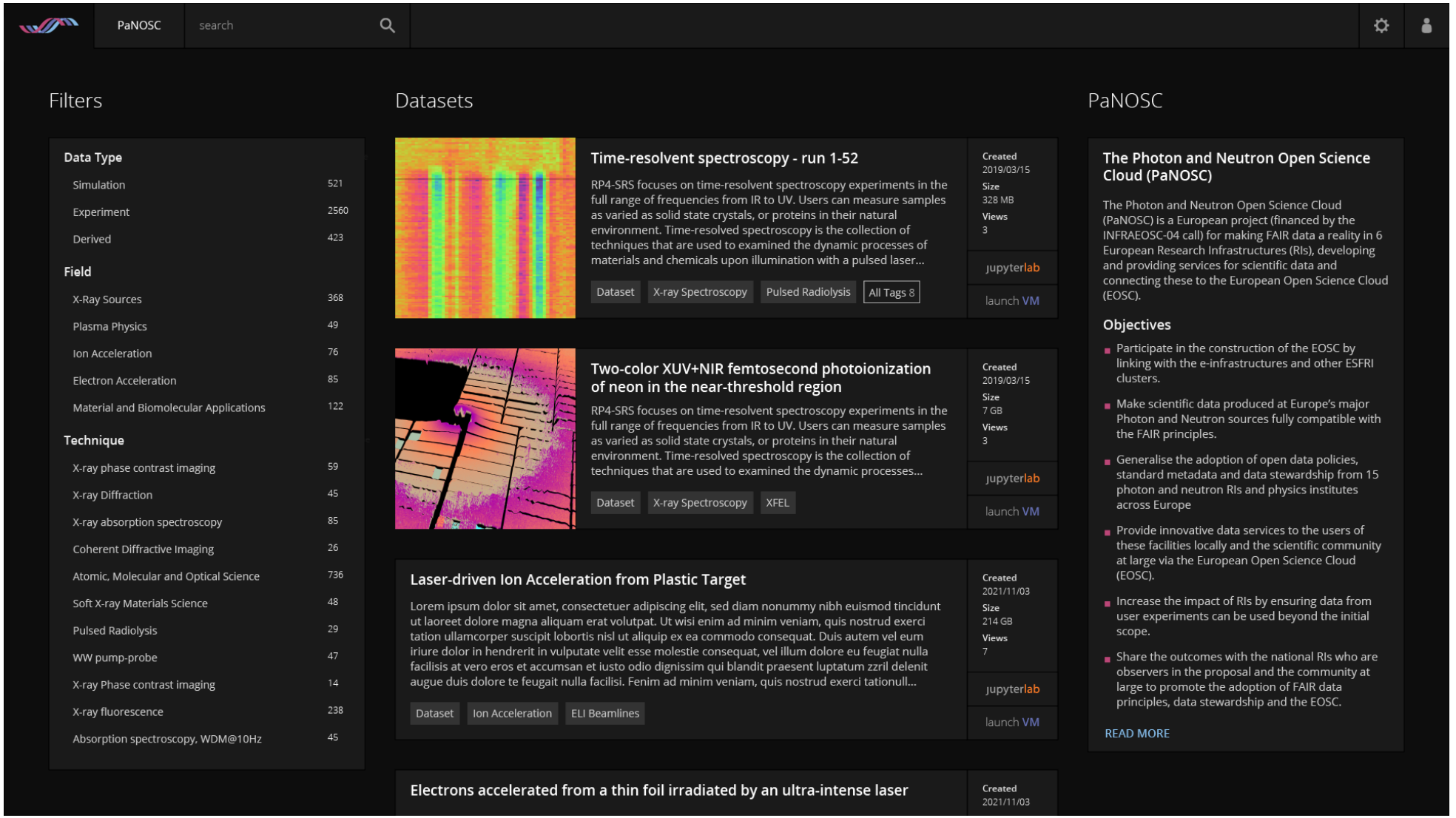


Slike: shema PaNOSC aplikacij in storitev okrog simulacij.

Oblačno okolje – PaNOSC (2)

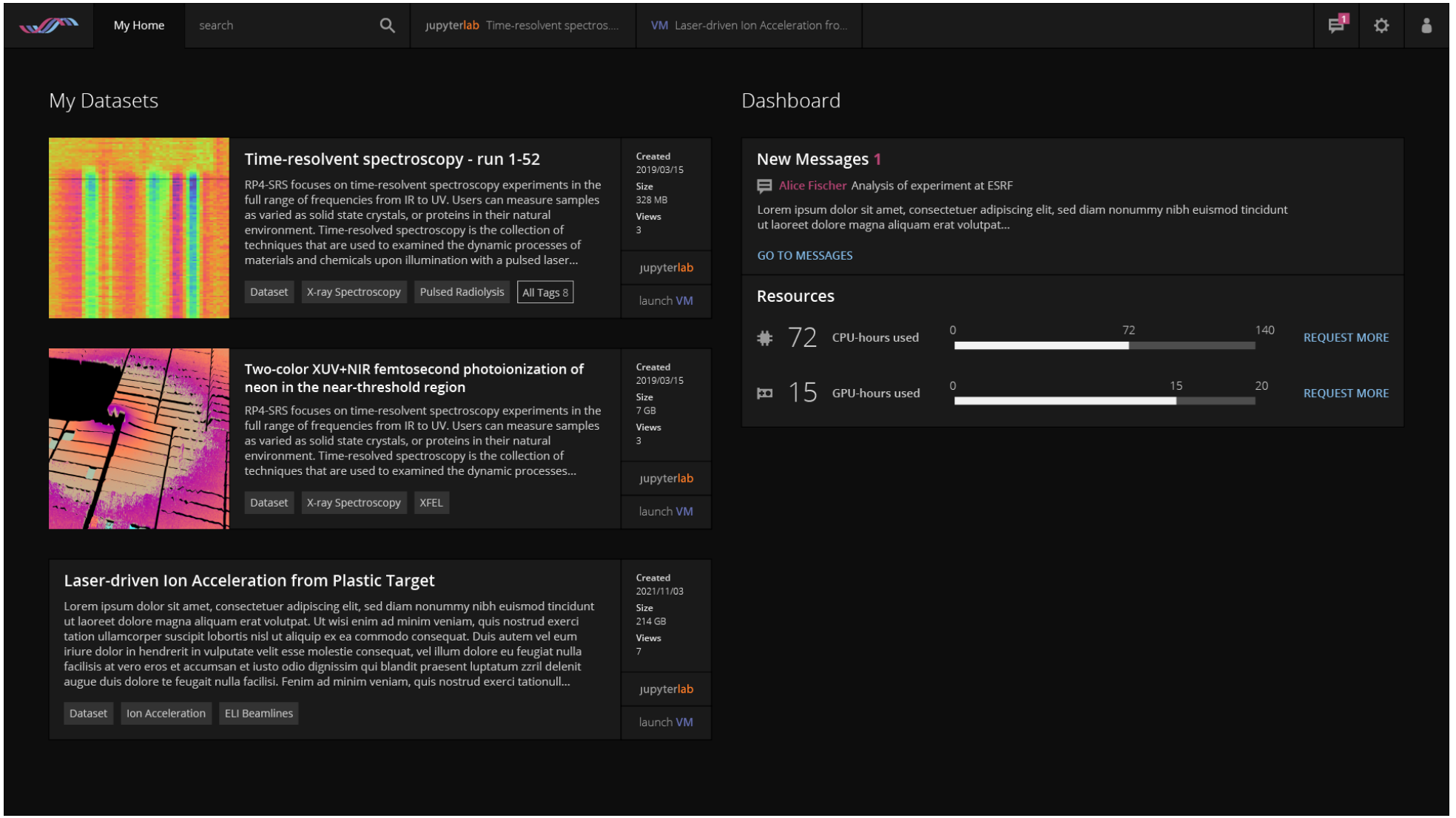
- Enotna prijavna shema (*user ID*)
- Neposredno shranjevanje zajetih podatkov v oblak
- Podatkovni katalogi in baze
- Delovni proces s podatki v oblaku
  - Računska zmogljivost
  - Sodelovanje
  - Dostopnost

Oblačno okolje – PaNOSC – Predogled portala



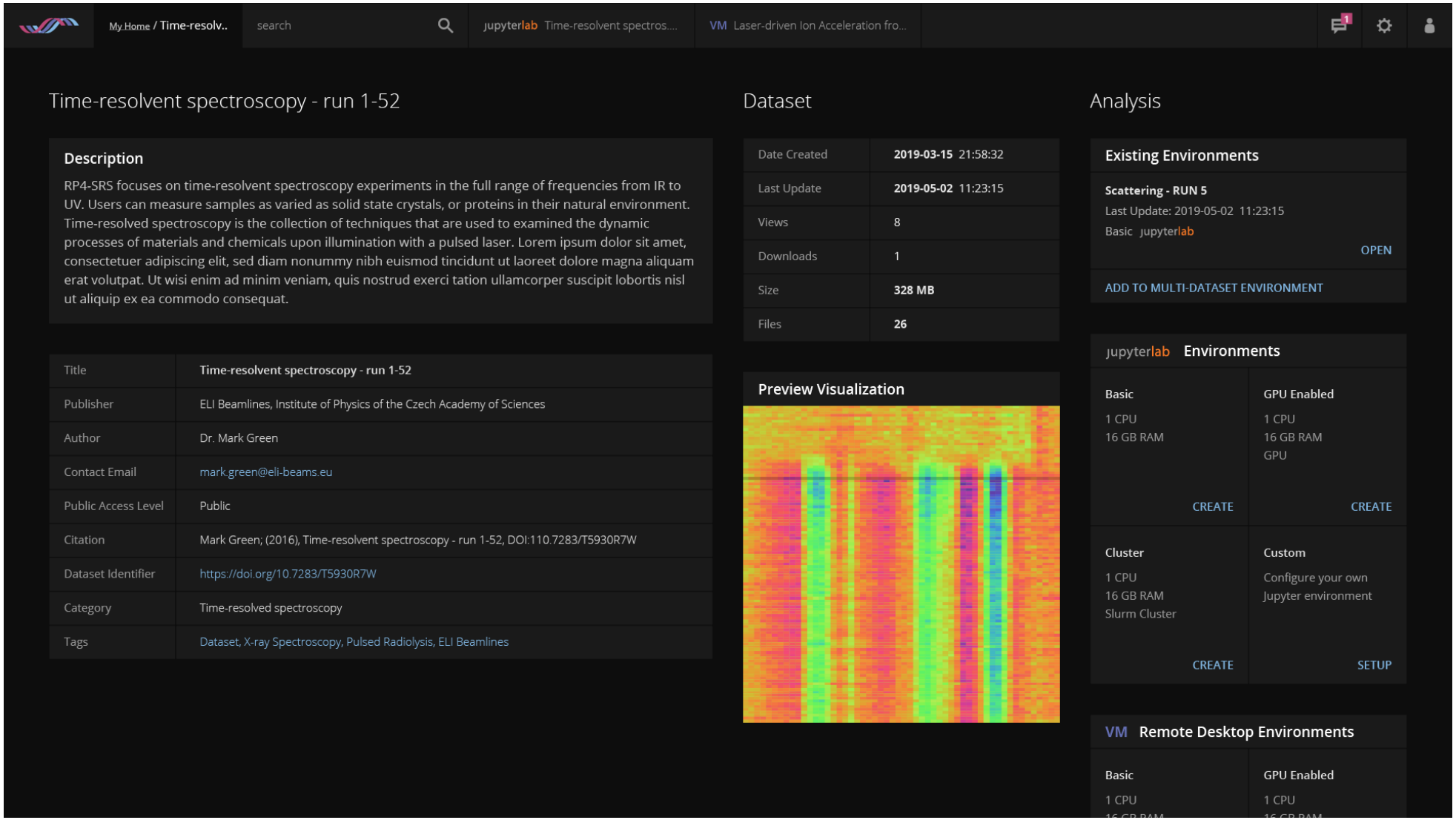
Slika: Interni dokument

Oblačno okolje – PaNOSC – Predogled portala



Slika: Interni dokument

Oblačno okolje – PaNOSC – Predogled portala



Slika: Interni dokument

Pogled v prihodnost - Virtualni eksperimenti

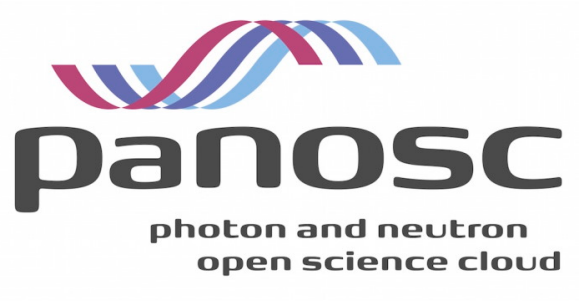
- Implementacija **FAIR**
  - Findable: iskalnik po katalogih, metapodatkih in identifikatorju (DOI)
  - Accessible: kratko- in dolgoročna hramba
  - Interoperable: standardni formati podatkov (hdf, Nexus, openPMD) in metapodatkov (ontologija) za uporabo v različnih programih (APIs)
  - Reusable: dovolj metapodatkov za kasnejšo uporabo
- Strojno učenje in umetna inteligenca

CERIC

Central European
Research Infrastructure
Consortium

PaNOSC

Fotonski in nevtronski oblak odprte znanosti
Photon and Neutron Open Science Cloud



Aljoša Hafner – CERIC-ERIC – aljosa.hafner@ceric-eric.eu