

Infrastruktury komunikacji naukowej w epoce Sztucznej Inteligencji

Marek Niezgódka

Politechnika Śląska

Centrum Technologii i Nauk Obliczeniowych

marekn1506@gmail.com

Lublin, 26.09.2024

Stan obecny: czas transformacji w toku

- Infrastruktury specjalizowane, repozytoryjne:
 - statyczne modele operacyjne
- Ograniczone funkcjonalności interaktywne
- Ograniczone serwisy eksperckie
- **Brak powiązania z systemem ewaluacji i ocen naukowych**
- Nieuporządkowane modele finansowania, częsty brak gwarancji trwałości
- **Model Diamentowy OA** (ref.: projekt DIAMAS)

Transformacja systemu ocen naukowych i ewaluacji

- San Francisco Declaration on Research Assessment DORA, 2013:
 - Strategic Plan 2023-2026
- Komisja Europejska, EUA
- Koalicja CoARA

- Znaczenie modeli Otwartej Nauki
- Na tym tle: **sytuacja w Polsce ?!**

Infrastruktury badawcze: kierunki rozwoju

Platformy cyfrowe:

- **Charakterystyka:** zintegrowane systemy technologiczno-software'owe realizujące wielodzinowe serwisy sieciowe
- Dominująca rola na rynku globalnym
- Efekty integracyjne

○ **Wielodzinowość** jako wyróżnik

○ Modele operacyjne:

- Układy rozproszone
- Układy typu chmurowego (hierarchiczne infrastruktury "Edge")

Cyfrowe infrastruktury badawcze jako platformy

Komponenty strukturalne:

- Wielkoskalowe systemy obliczeniowe:
 - Obejmujące Infrastruktury HPC i HPDA
 - Hybrydowe: scentralizowane oraz rozproszone/chmurowe
- Systemy magazynowania danych, repozytoria, wsparcie infrastruktury bezpieczeństwa
- Repozytoria oprogramowania (w szczególności otwartego)
- Mechanizmy dostępu, w tym sieci i systemy autentykacji
- **Zasoby ludzkie:** eksperci i konsultanci, społeczność użytkowników

Biblioteki: rozszerzona misja

- **Ważne składowe cyfrowych infrastruktur badawczych**
- Zarządzanie zasobami metadanych
- Społeczna rola w rozwoju rozwiązań systemowych Otwartej Nauki

AI w publikowaniu naukowym: rola rozwiązań LLM

- Eliminacja ograniczeń miejsca w wydawnictwach
- Pozbawiona ograniczeń komercyjnych dostępność wiedzy
- Eliminacja opóźnień dostępności wiedzy
- **Ale także**, przyczynienie się do lawinowo rosnącej produkcji wyników deklarowanych jako naukowe
- **Transformacja** dzisiejszego rynku komunikacji i publikowania naukowego (szerzej, akademickiego)
- Krytyczne znaczenie symbiozy z Otwartą Nauką

Potencjalne perspektywy oddziaływania AI w dziedzinie komunikacji naukowej

- Publikacja jako rdzeń dynamicznego systemu komunikacji naukowej:
 - Załączniki: dane źródłowe, opinie
- Nowe formy recenzowania i oceny wyników naukowych:
 - Miary oddziaływania
 - Wielokryterialne modele **Altmetrics**

Trendy rozwojowe

- Zintegrowane platformy cyfrowe nauki
- **Referencja:** zintegrowany system pilotażowy NAIRR (National Artificial Intelligence Research Resource) – USA, demonstratory:
 - Zasoby Otwartych Danych
 - Zasoby Otwartych Modeli
 - Inne
- Próby wprowadzenia zbliżonych modeli w Polsce: ICM, PCSS
- Demonstracyjne wersje platformy publikacyjnej nauki Pl.ON oraz Interaktywnej Platformy Danych Naukowych - w trakcie rozwoju

Platformy cyfrowe: znaczenie AI

- Nowe poziomy dostępności i zaangażowania:
 - Interaktywne formy komunikacji na zamówienie (aplikacje SW, VR, AR)
- Redukcja przeciążenia informacyjnego
- Nowe formuły komunikacyjne
- Open Peer Review:
 - Wzbogacone formy
 - Przeciwdziałanie naruszeniom zasad etycznych
 - Szansa przejrzystości
- Fundamentalne znaczenie zasad OTWARTOŚCI

Wyzwania transformacyjne

- Nowa skala możliwości przetwarzania komputerowego:
 - Znaczenie rewolucji technologicznej
 - Konsolidacja zasobów danych
 - Nowe modele operacyjne
 - Co-development z liderami technologii cyfrowych
- Konieczność identyfikowania i ograniczania skutków zagrożeń powodowanych przez bezkrytyczne korzystanie z technologii AI

Nowe możliwości procesów badań i rozwoju wspomaganym przez AI

- Redukcja konieczności rutynowych działań (powtarzalnych):
 - Zysk z automatyzacji i optymalizacji procedur laboratoryjnych
 - Eliminacja duplikacji działań
 - Efekt demokratyzacyjny
 - Obniżenie sumarycznych kosztów badań
- Generacja nowych form współpracy naukowej
- Rozwój syntetycznych modeli medialnych:
 - Rola generatywnych rozwiązań AI, w tym LLM (teksty, obrazy, wideo, audio, wielojęzyczność)
 - Algorytmiczna kuracja obiektów komunikacji medialnej
- Nauka 4.0 (?!)

Nauka „4.0”

- Opracowanie Elsevier: *Research Futures 2.0, A new look at the drivers and scenarios that will define the decade, 4/2022*

Funding the future

1. The funding mix is changing; public funders will have less influence over research priorities
2. China is stepping up the funding and production of research
3. The research agenda is changing; there is an increased focus on making research accessible

Pathways to open science

4. Research grants will increasingly have open science conditions attached
5. Researchers are expected to spearhead adoption of open science, but not without experiencing conflicts of interest
6. Metrics will continue to expand, enabled by new technology

How researchers work: change ahead

7. New technologies are expected to transform the researcher workflow by the end of the ten years under review
8. Behaviors and skillsets will change as a new generation of researchers arrives on the scene
9. Collaboration will drive research forward

Technology: revolution or evolution?

10. Big data is fast becoming the lifeblood of nearly all research
11. Artificial intelligence (AI) and machine-learning tools are changing the shape of science
12. Blockchain has the potential to facilitate open science, but the technology is still in its infancy and may not fulfil its promise

Building the future research information system

14. The role of the journal is transforming to meet modern needs
15. The article structure is evolving and new forms will become the norm
16. The measurement system will become even more critical

The academy and beyond

17. Courses will diversify from a lecture-focused model
18. Higher education institutions are changing structure
19. EdTech will become a serious higher education contender

Metaverse – dzisiaj i jutro

- Konsekwencja: bezprecedensowa skala rozwoju cyfrowych infrastruktur, nie tylko naukowych
- UE: **rola EOSC** jako organizacji standaryzującej, znaczenie modeli FAIR
- 2021 - 1%, 2025- 10% danych została wygenerowana z użyciem AI (ref., Gartner)
- **Rola technologii Open Source dla rozwoju i utrwalenia Suwerenności Cyfrowej**

Otwarte Infrastruktury Badawcze: Polska

- Centra KDM
- Repozytoria publikacji i danych naukowych
- WBN
- **Biblioteki**

Wyzwanie:

- **Harmonizacja serwisów realizowanych przez infrastruktury**
- Powstanie zintegrowanych platform cyfrowych komunikacji naukowej
- **Decyzje transformacyjne: [kompetencja MNiSW](#)**

Kontakt:

Marek Niezgódka

marekn1506@gmail.com