

# Proč používat Open Science?

Mgr. Bc. Aleš Mučka, Ph.D.



Spolufinancováno  
Evropskou unií



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

MUNI  
ICS

# Jak přesvědčit profesora X?



- Nezkušený výzkumník se špatnou znalostí Open Science
- Práce pro Data Stewarda konkrétní instituce
- Manuál začínajícího Data Stewarda na UK (část 2 Poznáváme fakultu a část 4 Projektové podpora)

# Definice Otevřené vědy

- Otevřená věda je „*přístup k vědeckému procesu založený na otevřené spolupráci s využitím digitálních nástrojů a procesů efektivního šíření výsledků výzkumu*“. – Definice podle Operačního programu Jan Amos Komenský
- Tvoří ji recenzované otevřené publikování (Open Access) v online časopisech a otevřená data (Open data) uložená v repozitářích.
- Vše by mělo být k dispozici zdarma na internetu.

# Profesor X nerozumí



27. května 2024



Název prezentace

# Jak může být užitečné sdílení dat?

1. Splnění podmínek poskytovatelů financí nebo vydavatelů
2. Replikace výsledků výzkumu
3. Omezení podvodů ve vědě
4. Vylepšení reputace vědce
5. Vyšší citovanost
6. Urychlení výzkumného procesu
7. Efektivní využití zdrojů – žádné opakování měření
8. Kombinace nových poznatků ve výzkumných datech
9. Navázání spolupráce mezi výzkumníky
10. Podpora občanské vědy

# Splnění podmínek poskytovatelů financí nebo vydavatelů

- Program Horizon Europe
- Operační program Jan Amos Komenský (MŠMT)
- Datové časopisy – zlatá cesta/forma – spolupráce s vydavatelem
- Datové časopisy – zelená cesta/forma – zveřejnění dat si zajišťuje sám výzkumník na své náklady
- Spolupráce s fakultním koordinátorem Open Access

# Replikace výsledků výzkumu

- Každý vědec může zopakovat předchozí měření a porovnat své výsledky s předchozím výzkumem.
- Odhalení podvodů ve vědě – např. Schönův skandál
- Snazší navázání v dalších projektech
- Podklady pro odbornou diskuzi

# Omezení podvodů ve vědě

- Snadné ověření získaných výsledků
- Do začátku 21. století byly odhaleny desítky případů vědomého vědeckého pochybení ve všech vědních oborech.
- Kromě reputací samotných vědců byly poškozeny i vědecké instituce a firmy, pro které prováděli výzkum.
- Vědci museli stáhnout všechny podvržené odborné publikace a jejich ostatní práce ztratily na důvěryhodnosti.
- V některých případech museli vrátit i mezinárodní ocenění.



# Vybrané případy odhalených plagiátorů



## Kardiolog John Darsee

- Výsledky naměřené za několik hodin vydával za výzkum trvající několik týdnů.
- Později si vymýšlel výsledky měření, která nikdy neprovedl.
- Musel stáhnout 30 článků a abstraktů.

# Vybrané případy odhalených plagiátorů



## Chemik Kenichiro Itami

- V roce 2008 založil vlastní laboratoř pro výzkum v oblasti molekulární syntézy.
- Jelikož nemohl zopakovat výsledky svých výzkumů musel stáhnout tři odborné publikace a o jedné se dodnes pochybuje.

# Vybrané případy odhalených plagiátorů



## Anesteziolog Scott S. Reuben

- 13 let publikoval odborné články o léčích proti bolesti, jejichž výzkumná data si všechna vymyslel.
- Všechny jím testované přípravky musely být staženy.

# Vybrané případy odhalených plagiátorů



## Fyzik Jan Hendrik Schön

- Prováděl výzkumy v oblasti kondenzovaných látek a nanotechnologií.
- Než byl v roce 2002 odhalen, získal dvě německá a jedno mezinárodní ocenění.
- Po soudním přelíčení musel vše vrátit, byl propuštěn z univerzity i z německé akademické obce.

# Vylepšení reputace vědce

- Nemá co skrývat
- Rychle a snadno dostupné texty a výzkumná data
- Více čtenářů ve vědecké komunitě
- Více citací kolegů
- Možnost mnohem otevřenější a užší spolupráce
- Např. profesoři Michael Morgan a Robert Waterston díky svému výzkumu lidského genomu

# Vyšší citovanost

- Citují se odborné publikace i otevřená data
- Citační manažer Citacepro.com cituje e-články a datasety v sekci *Příspěvek, obrázek na webu*
- Vzrůst počtu citací článků v rámci politiky Open Science
- V roce 2000 ze 70 lékařských studií jen 27 zveřejnilo svá data a měly o 68% více citací.
- Mezi roky 2017 – 2018 byl rozdíl v některých časopisech až o 25%.

# Urychlení výzkumného procesu

- Usnadnění spolupráce mezi vědci především v mezinárodních výzkumných projektech (např. Výzkum lidského genomu – Human Genome Project).
- Spolupráce vědců v Číně, Francii, Japonsku, Německu, USA a Velké Británii – každý tým studoval jen malý úsek.
- Vlášda USA poskytla v roce 1990 3 miliardy dolarů na 15 let.
- Genom tvoří 3 000 000 000 nukleotidů.
- Po přečtení jen nepatrné sekvence se rok až dva čekalo na zveřejnění výsledků a navázání jiné výzkumné skupiny.

# Bermudská pravidla

- Ve dnech 25. – 28. února 1996 se konalo setkání všech výzkumníků na Bermudách.
- Data se budou zveřejňovat denně na internetu a ostatní vědci je mohou bez omezení dále používat.
- Poté byl výzkum lidského genomu dokončen podle plánu v roce 2004 a dodnes je volně dostupný na internetu.



# Efektivní využití zdrojů – žádné opakování měření

- Během výzkumu lidského genomu dvě laboratoře studovaly stejnou sekvenci DNA.
- Ztráta času (jen 15 let na výzkum) i financí
- Přesné rozdělení jednotlivých úkolů
- Každý výzkumník věděl, na čem pracují jeho kolegové.
- Také zabraňuje redundanci výzkumných dat.

# Kombinace nových poznatků ve výzkumných datech

- Vědci mohou navazovat, kde jejich kolegové skončili.
- Kombinace může být předem domluvena – např. během výzkumu lidského genomu si předávali výsledky své práce ihned na internetu, aby na ně mohli navázat.
- Výzkumníci mohou v rámci jiného projektu najít cizí užitečná data.
- Lze využít jen potřebnou část dat.

# Navázání spolupráce mezi výzkumníky

- Snadno a zdarma přístupné na internetu po celé planetě
- Metadata zajišťují kontakty na autory
- Po smazání FAIR dat v repozitáři stále zůstanou metadata
- Např. spolupráce při výzkumu lidského genomu mezi veřejným a soukromým sektorem od roku 2000

# Podpora občanské vědy

- Na internetu mají k datům a publikacím přístup všichni.
- Díky klíčovým slovům je snadné strojové vyhledávání.
- Zvyšování zájmu o konkrétní obor u veřejnosti.
- Snadné získávání dalších sponzorů v soukromém sektoru.
- Např. veřejný výzkum lidského genomu zaujal i soukromou společnost Celera.

# Příliš mnoho informací! Profesor X ztrácí hlavu



# Stručné shrnutí

- Open Science zpřístupňuje vědecké publikace a data odborné i občanské veřejnosti.
- Autorům zvyšuje citovanost jejich prací a zlepšuje možnosti spolupráce s dalšími kolegy.
- Urychluje výzkum a usnadňuje spolupráci v mezinárodních projektech.
- Současně zabraňuje podvodům ve vědě, zbytečnému opakování měření a redundancí informací.
- Zvyšuje prestiž samotného výzkumníka i jeho instituce.
- Je součástí některých veřejně zadávaných výzkumných projektů.

# Profesor X už to chápe!



# Děkuji za pozornost

[muc0072@vsb.cz](mailto:muc0072@vsb.cz)



Spolufinancováno  
Evropskou unií



MUNI  
ICS



VŠB TECHNICKÁ  
UNIVERZITA  
OSTRAVA

IT4INNOVATIONS  
NÁRODNÍ SUPERPOČÍTAČOVÉ  
CENTRUM