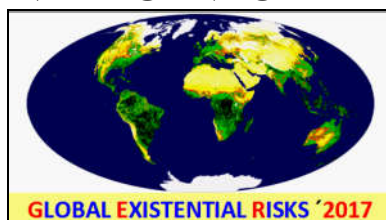


## VEDECKÉ INFORMÁCIE

Karol NEMOGA

### SCIENTIFIC INFORMATION



#### **ABSTRAKT**

*21. storočie je storočím informácií. Pre vedcov je prístup ku informáciám kľúčovou otázkou. Rovnako aj publikovanie ich vedeckých výsledkov. Rýchly vývoj informačných technológií spôsobuje veľmi vážne problémy, ktorých riešenie nie je možné odkladať.*

**KLÚČOVÉ SLOVÁ:** informácia, veda

#### **ABSTRACT**

*The 21st century is the Information century. For scientists, access to information is the necessary condition of their work, as well as the results publication. Fast development of Information Technologies causes serious problems, which solution is not possible to postpone.*

**KEY WORDS:** information, science

...

Hovorí sa, že 21. storočie je storočím informatiky alebo aj biológie, ale stále častejšie sa hovorí, že je storočím informácií. Informácie sa stávajú predmetom dolovania, spracovania, obchodu, výskumu, ...

Vedcov najviac zaujímajú vedecké informácie. Nevyhnutne ich potrebujú na svoju prácu a oni sami ich vytvárajú. V okruhu života týchto informácií sú na začiatku aj na konci tohto reťazca. Pozrime sa teda ako to je. Začnime s vedeckým článkom, ktorý autor napíše. Nielenže ho napíše, ale v dnešnom svete počítačov mu dá definitívnu podobu, podľa štýlu časopisu, kam ho chce poslať. Teda urobí aj sadzbu a v prípade matematika už rovnice, matice a integrály vyzerajú tak, ako to má byť. Keď to teda všetko urobí a pošle ho do časopisu na zverejnenie, tam sa ho chopí redakcia, zodpovedný redaktor, zase matematik pošle článok na recenziu, aby sa posúdil jeho vedecký prínos, vecnú správnosť, štýl, ... A to urobí recenzent, zase matematik. V prípade, že je to všetko správne je článok pripravený na publikáciu. Redakčnú agendu robia počítačové programy. Samotné publikovanie potom už urobí na svojom WEBe príslušné vydavateľstvo. Ich pridaná hodnota je v celom procese minimálna. Ich zisky sú maximálne. To je celý paradox.

Pozrime sa ako vyzerá svet vedeckých informácií a vydavateľstiev. Vedecké výsledky sa publikujú hlavne vo forme článkov vo vedeckých časopisoch, vedeckých monografiách, zborníkoch, či už konferenciách alebo na danú tému. V tomto procese sa odohráva postup popísaný vyššie – autor – redaktor – recenzent – redaktor – vydavateľ. V poslednej dobe ešte pribudli aj archívy, kde články neprechádzajú recenzným pokračovaním. Vedecké publikovanie vo svete má už viac ako 250 rokov. Mnohé slovenské vedecké časopisy majú viac ako 65 rokov, pričom Bratislavské lekárske listy vychádzajú od roku 1921. Počet titulov časopisov rástol donedávna lineárne s prírastkom asi 3 percentá ročne. Časopisy veľkých vydavateľstiev vychádzali ešte pred 20 rokmi v náklade 1000 kusov a viac, dnes sa objavujú v tlačenej forme hlavne z propagačných dôvodov a pre niektoré knižnice,



ktoré archivujú papierové vydania. Dnešné tlačené náklady sú v priemere do 300 kusov a menej. Súčasný prístup ku vedeckým publikáciami je hlavne cez internet. Vznikajú konzorciá, ktoré od vydavateľstiev kupujú balíky prístupov ku časopisom. Štyri najväčšie svetové vydavateľstvá (Elsevier, Springer, Wiley-Blackwell, and Taylor & Francis) majú medzi 2000 až 3000 titulov časopisov a vydávajú skoro 35% časopisov. Zisky veľkých vydavateľov sú pomerne vysoké a v niektorých prípadoch prekračujú 30 percent z obratu. Napríklad zisk Elsevieru v roku 2010 bol 36 % obratu ([2]).

Elektronický prístup dal za vznik aj časopiseckým gigantom, ako je napríklad PLOS ONE (Public Library of Science, \*2006), kde vychádza aj 30 tisíc článkov ročne. Publikovanie platia autori čiastkou asi 1450 USD za článok, prístup je Open Access. V začiatkoch, vzhľadom na výšku poplatkov mnohí považovali časopis za predátorský (t. j. taký, ktorí nedbá na kvalitu publikovaných článkov, ale je zameraný na zisk), ale po dosiahnutí pomerne vysokého impakt faktoru, je už dnes považovaný za serióznejší. Stále je však kritizovaný za pomerne vysoké platby a určitý konflikt záujmov vydavateľa.

Ďalšou monumentálnou sériou je Lecture Notes in Computer Science, kde vychádza vo vydavateľstve Springer viac ako 600 zväzkov a 20 tisíc článkov ročne.

Mnohé z vedeckých časopisov sú dnes vydávané ako Open Access (OA), čo umožňuje prístup ku obsahu bezplatne. Niektoré s tzv. embargom povedzme jeden alebo pol roka. Podľa toho sa hovorí o gold, green OA. Dnešný príklon, ale je ku bezpodmienečnému OA prístupu hneď. Väčšina vydavateľstiev umožňuje autorom, aby po zaplatení určitej čiastky bol jeho článok OA. U veľkých vydavateľov je táto čiastka niekoľko tisíc EUR.

OA časopisy sú registrované v DOAJ – Directory of Open Access Journals. Registrácia predpokladá splnenie základných požiadaviek na kvalitu časopisu. Ku koncu februára 2018 je v registri DOAJ 11 187 časopisov.

Keď chceme poznať situáciu vo vedeckom publikovaní je dobre si pozrieť reporty STM. STM je združenie vydavateľov vedeckej, technickej a medicínskej literatúry. Vo svojom reporte z marca 2015 ([1]) uvádza množstvo zaujímavých skutočností. STM je ale združenie vydavateľov, a tak treba aj čítať jeho správy.

Podľa rôznych štatistických údajov (OECD, STM reporty) je vo svete činných 8 až 16 miliónov vedcov. Títo sú väčšinou existenčne závislí na svojich publikačných výstupoch. Súčasne sú závislí na prístupe ku informáciám.

Európska únia vstúpila do problematiky vedeckého publikovania veľmi aktívne. Najväčší pokrok sa odohral za holandského predsedníctva v prvom polroku 2016. V roku 2016 po konferencii v Amsterdame bol Radou Európy prijatý zásadný dokument The transition towards an Open Science system ([3]). Veľké množstvo odkazov a popis aktuálneho vývoja môžeme nájsť v publikácii ([4]). Dnes už platí, že všetky výstupy získané v programe Horizon 2020 musia byť publikované výhradne OA. Dokument [3] hovorí, že výsledky získané z verejných prostriedkov musia byť od roku 2020 verejne dostupné. Tento dokument ešte musí byť následne rozpracovaný do formy príslušných direktív a implementovaný. Mnohé štáty EÚ intenzívne pracujú na realizácii a Európska komisia vytvorila pracovné skupiny na riešenie dôležitých otázok. Celý program sa volá Open Science (OS). Jeho súčasťou sú Open Data (OD) a Open Access. V rámci OD sa realizuje program European Open Science Cloud (EOSC), ktorý naberá na intenzite práve v tomto období. Posledná konferencia na túto problematiku sa konala v Bruseli dňa 30. januára 2018. Vyjasňujú sa otázky

- certifikácie účastníkov,
- technické štandardy,
- prístupnosti údajov,
- technickej realizácie, ...

Predpokladá sa zriadenie repozitárov v jednotlivých členských krajinách. Repozitáre sa stanú súčasťou EOSC po ich certifikácii. EOSC je otvorené pre všetkých záujemcov.



Aj keď ide o Open Data, ktoré budú uložené v EOSC, nepredpokladá sa ich automatická dostupnosť v prípade údajov, ktoré by bolo možné komerčne zneužiť, napríklad medicínsky výskum. Tieto by mali byť poskytnuté až po predložení výskumného zámeru (aby neboli zneužitie ich časti napríklad tabakovým priemyslom, odporcami očkovania, a pod) .

V SR je hlavným realizátorom programu Open Science CVTI. Na úrovni pracovníkov VŠ a SAV sú aktivity a vedomosť o týchto snahách pomerne malé. V SR je nevyhnutné na úrovni VŠ a SAV zaujať stanovisko a prijať akčný plán, ktorý bude zahŕňať:

- spôsob efektívneho publikovania vedeckých poznatkov v OA časopisoch a systémoch,
- opatrenia na vytvorenie úložísk pre program EOSC a ich akreditáciu,
- vytvoriť systém a pravidlá pre ukladanie údajov OD, a ich poskytovanie a sprístupňovanie,
- vytvoriť nový model hodnotenia vedeckej práce, ktorý bude brať do úvahy novú situáciu v publikovaní,
- vytvárať podmienky a technicky podporovať migráciu časopisov do prostredia OA.

Vývoj v oblasti vedeckého publikovania je veľmi rýchly. Situácia v rôznych krajinách EÚ je odlišná. Rovnako je iná v Európe a v USA. Väčšina obratu vo vedeckých publikáciách je ale realizovaná v USA. Novým prvkom je Čína a objavuje sa aj ďalší hráč India. Európsky príklad je dobrý, ale predpokladáť, že veľkí vydavatelia budú EÚ ústretoví na úkor svojich veľkých ziskov by bolo naivné. Veľkí vydavatelia rozumejú iba sile a peniazom. Silou disponujú iba vedci samotní. V ich rukách je väčšina procesu prípravy publikácií. Títo sa ale do riešenia problému veľmi nezapájajú. Vedecké publikovanie je náš spoločný veľký celosvetový problém a musíme prispieť ku jeho riešeniu k prospechu nás všetkých.

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- [1] Michael Mabe: The STM Report 2015, International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers, 4th Edition, March 2015, [http://www.stm-assoc.org/2015\\_02\\_20\\_STM\\_Report\\_2015.pdf](http://www.stm-assoc.org/2015_02_20_STM_Report_2015.pdf)
- [2] Chuck Dinerstein: Publishing Science, An Extremely Profitable Marketing System, The Guardian, July 11, 2017, American Council on Science and Health, <https://www.acsh.org/news/2017/07/11/publishing-science-extremely-profitable-marketing-system-11532>
- [3] The transition towards an Open Science system - Council conclusions <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9526-2016-INIT/en/pdf>
- [4] Europe's Future: Open Innovation, Open Science, Open to the World, European Union, Brussels, 2017, ISBN 978-92-79-65567-8, doi:10.2777/380389, <https://ec.europa.eu/research/openvision/index.cfm>

## ADRESA AUTORA

doc. RNDr. Karol Nemoga, CSc.  
Matematický ústav SAV, Štefánikova 49, 814 73 Bratislava, Slovenská republika  
e-mail: karol.nemoga@savba.sk

### **RECENZIA TEXTOV V ZBORNÍKU**

*Recenzované dvomi recenzentmi, členmi vedeckej rady konferencie. Za textovú a jazykovú úpravu príspevku zodpovedajú autori.*

### **REVIEW TEXT IN THE CONFERENCE PROCEEDINGS**

*Contributions published in proceedings were reviewed by two members of scientific committee of the conference. For text editing and linguistic contribution corresponding authors.*