

# Vývoj vedeckej komunikácie

kurz

**Elektronické informačné zdroje pre vedu - Publikáčný poradca**

RNDr. Zuzana Stožická, PhD.

Centrum vedecko-technických informácií SR



## Investícia do Vašej budúcnosti



Táto prezentácia je šírená pod licenciou  
[Creative Commons 4.0 Attribution](#)



EURÓPSKA ÚNIA  
Európsky fond regionálneho rozvoja  
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



**MINISTERSTVO  
ŠKOLSTVA, VEDY,  
VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**



## Kde hľadat' informácie

- učebnica: **Sprievodca svetom vedeckého publikovania**  
<https://zenodo.org/record/3236329#>  
DOI: 10.5281/zenodo.3236329
  - stránky: <http://eiz.cvtisr.sk/>
  - špeciálne o kurze EIZ: <https://eiz.cvtisr.sk/kurzy/eiz-pre-vedu-publikacny-poradca/>
  - otvorená veda: <https://otvorenaveda.cvtisr.sk/>
  - Massive Open Online Course na tému Open Science:  
<https://opensciencemooc.eu/>



# Čo je vedecká komunikácia?

A b c x y z ě s Ž 7 d e ∞ q V b↔ k p f O g ± v ←  
w g j t → n o ≤ ≠ Δ № 5 € % + x h x i фе ШДТ Ѹќё \* # & ± @ cc by  
§ ~ z ? @



## Ciele prednášky

- dodať **terminologické pozadie** pre diskusiu o vedeckej komunikácii
- vysvetliť, **ako sa vyvinul dnešný stav** vedeckej komunikácie a kde sú **hlavné problémy** a najmä to, že súčasný stav **nie je fixný**, svet sa mení, nevyhovujúce praktiky zanikajú – ale nie samé od seba, musia ich zmeniť zainteresovaní ľudia!
- naznačiť, ako sa zúčastnené strany snažia situáciu **riešiť** a aké **nové príležitosti** sa vďaka tomu objavujú

„Vedecká práca nie je hotová, kým nie je komunikovaná.“



Mark Walport

známy výskumník-imunológ  
vedecký poradca britskej vlády  
a býv. riaditeľ Wellcome Trustu

Veda

- **spôsob osvojovania si sveta**
  - **výskum** – proces zväčšovania a prehlbovania ľudského poznania
  - nikdy nemožno dosť zdôrazniť **význam vedy a výskumu** pre každého človeka a pre celé ľudstvo a že, hoci tvorí vlastný svet a vlastný „jazyk“, nie je svetom len sama pre seba
  - je ľudská, tvoria ju ľudia, jej plody žnú (a za omyly platia) ľudia – **nie je neomylná, ale má samoopravný mechanizmus**, čo z nej robí najlepší nástroj poznania, aký má ľudstvo zatiaľ k dispozícii
  - výskum **brzdia** bariéry (ekonomické, právne), nedostatky (systémové, ľudské), neefektivita
  - efektivita fungovania vedy a stupeň jej prispenia k dobru spoločnosti **závisí od spoločenského nastavenia**
  - spoločenské nastavenie závisí od mnohých faktorov – ale aj od Vás!



Vykresľovanie vedy ako čiernej skrinky (nepriehľadnej, nepochopiteľnej, izolovanej od „normálnych“ ľudí) podporuje stereotypy a mýty – škodí vede i ľuďom. Veda aj spoločnosť potrebujú pre dobré fungovanie **komunikáciu a transparentnosť!**

# Životný cyklus výskumu

## Ako sa robí výskum?

- **plánovanie**

(dá sa myslieť na všetko?)

- zber dát

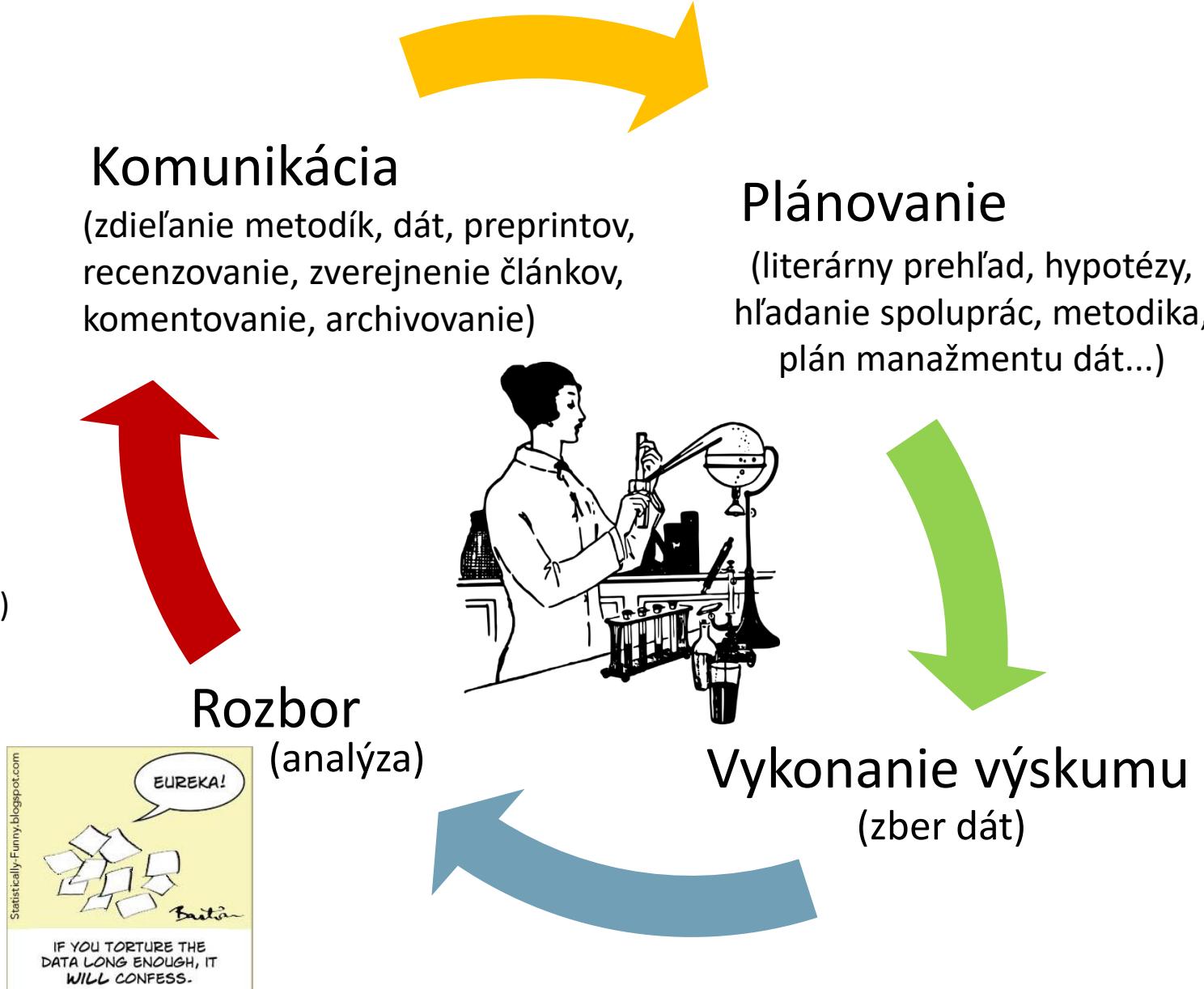
(stačí na jeho vykonanie „cvičená opica“?)

- analýza

(pozor na p-hacking, HARK-ing a podobné neduhy!)

- ### • komunikácia

(čo zdieľať a kedy – v priebehu výskumu alebo až po jeho ukončení?)



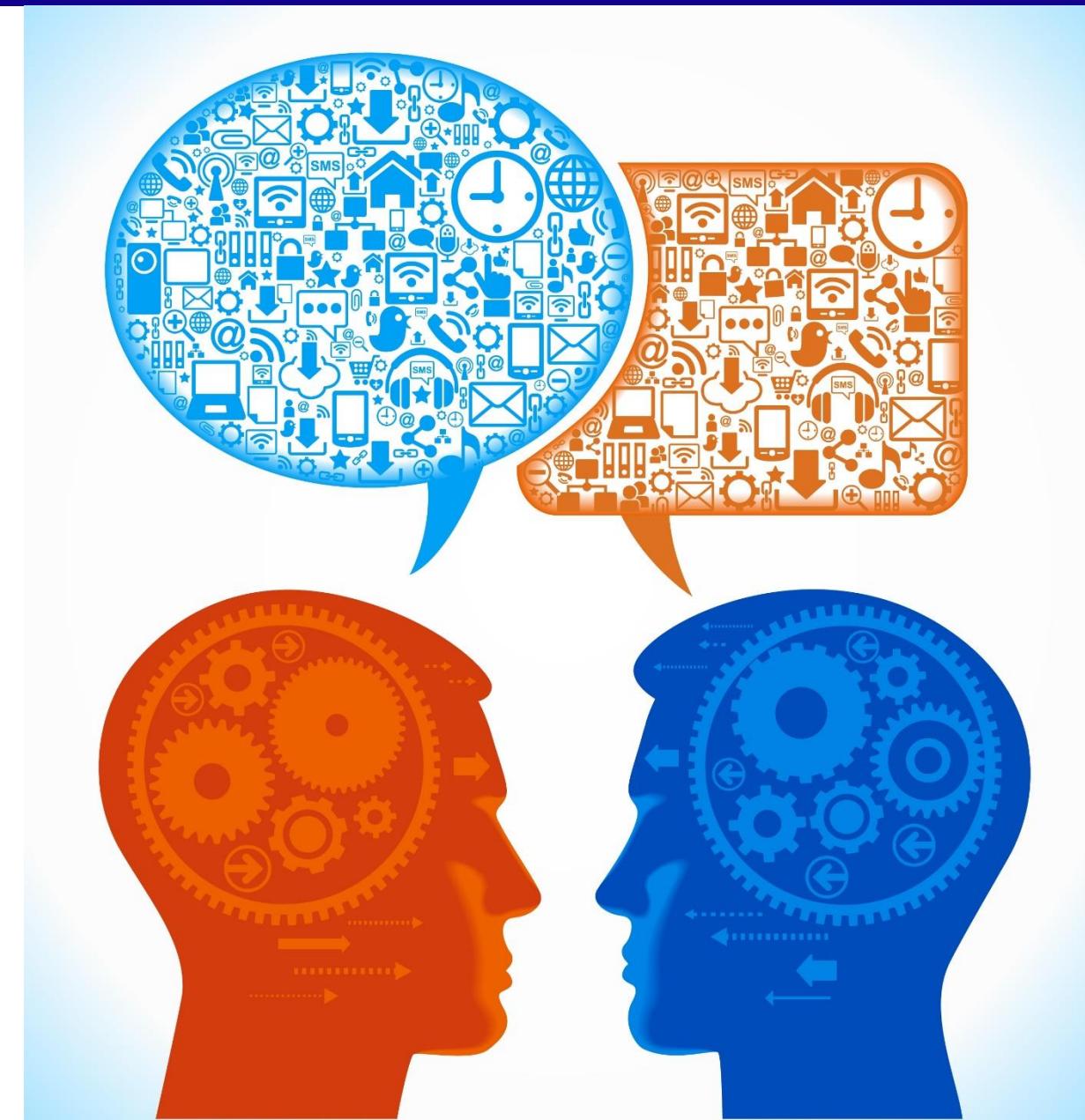
# Vedecká komunikácia

- proces zámerného šírenia a zdieľania poznatkov vo vnútri aj navonok vedeckého spoločenstva

# Spoločné úsilie

- porozumiť svetu
  - identifikovať príležitosti
  - riešiť problémy
  - nastaviť priority (vyhodnotiť význam jednotlivých problémov)

## Terminológia: Vedecká komunikácia vs komunikácia vedy



# Veda a komunikácia

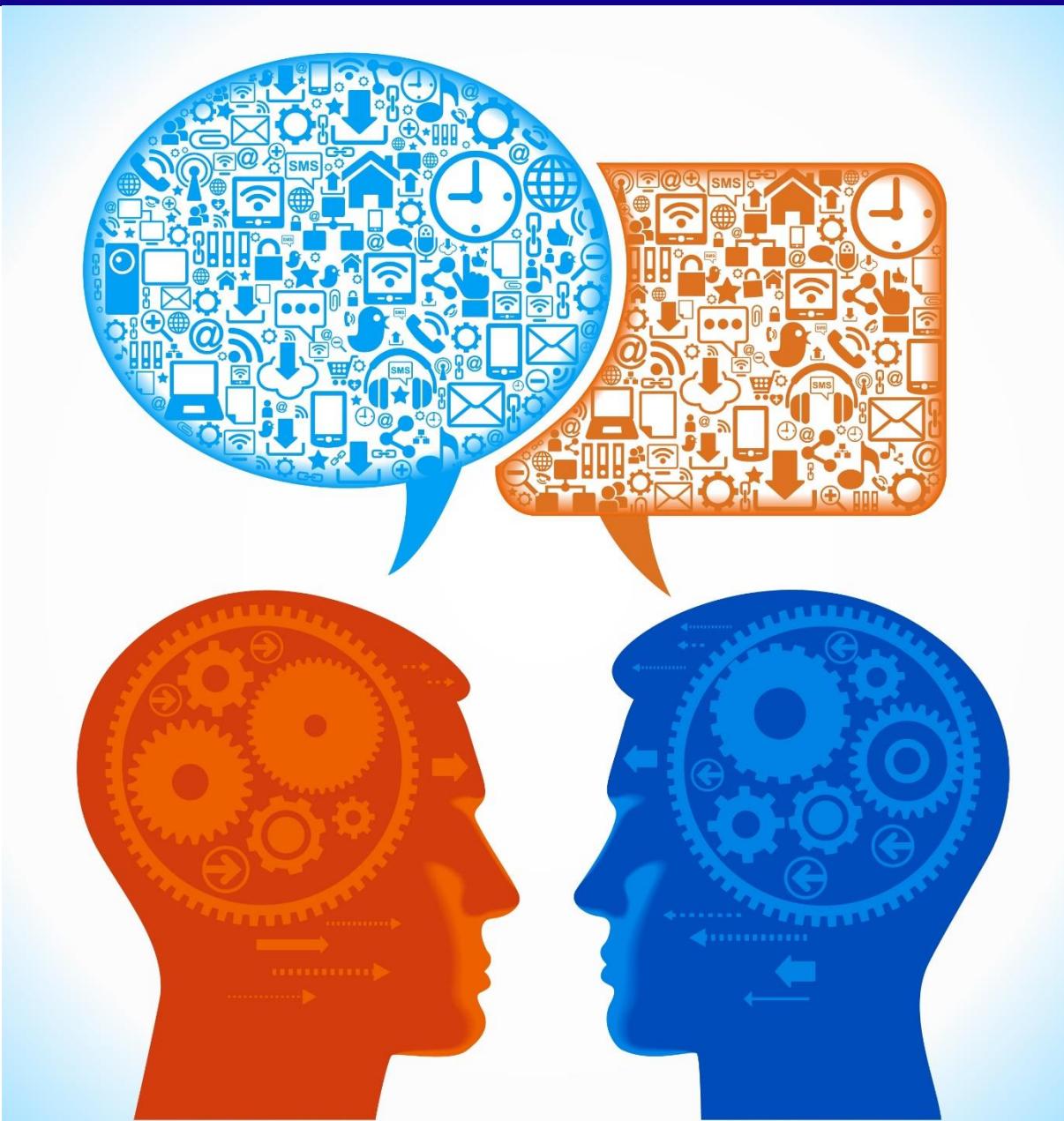
## Elementy vedeckej komunikácie

(také isté, ako ked' sa dvaja ľudia rozprávajú)

- **tvorba/transformácia** informácie (z toho, čo som videl alebo vymyslel, do formy, ktorej ostatní budú rozumieť)
  - **zdieľanie, šírenie**
  - **interpretácia, hodnotenie** (na oboch stranách!)
  - **pamäť** (uchovávanie)

**Čestnosť** všetkých aktérov je kľúčovým faktorom úspešnej komunikácie.

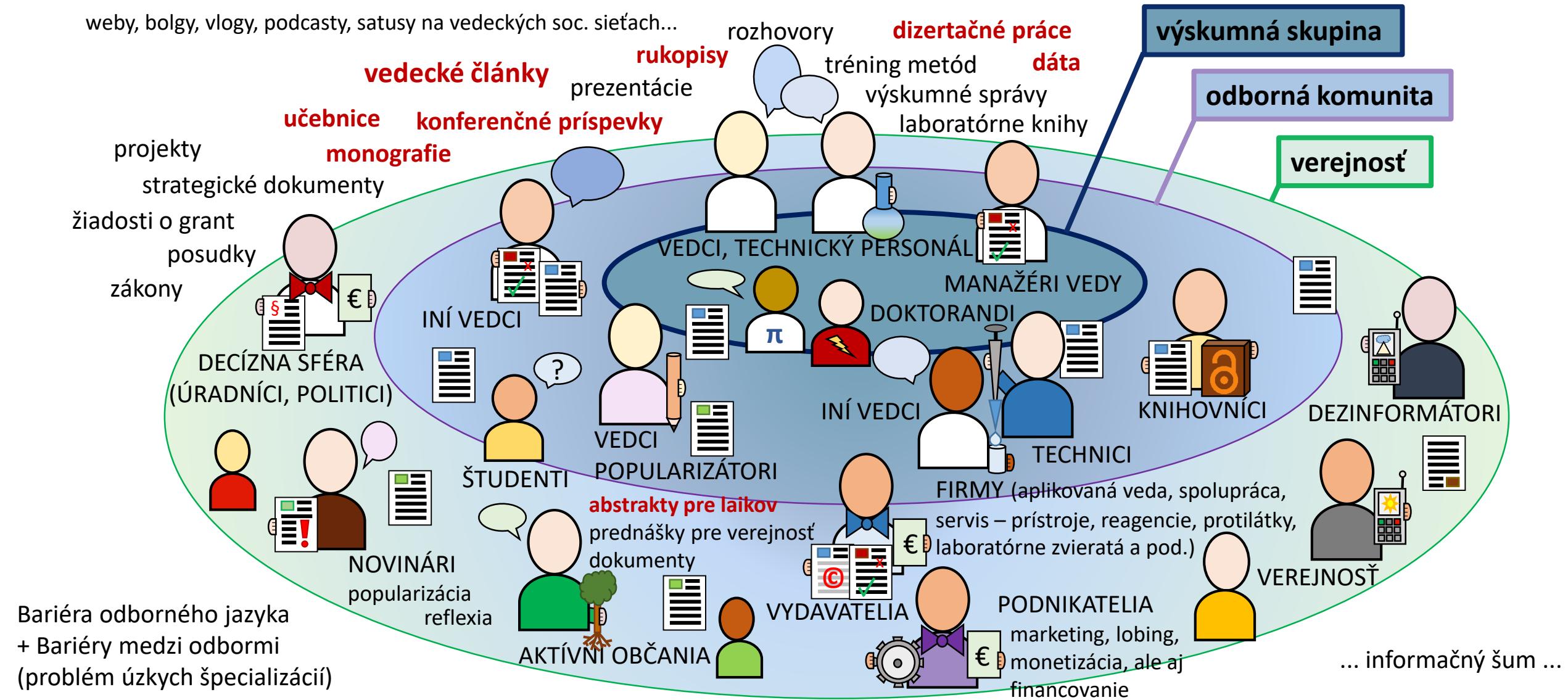
(konflikty záujmov, viacnásobná kontrola...)



# Veda a komunikácia

**Vedecká komunikácia** • proces zámerného šírenia a zdieľania poznatkov vo vnútri aj navonok vedeckého spoločenstva

weby, bolgy, vlogy, podcasty, satusy na vedeckých soc. sietiach...



# História vedeckej komunikácie

1 0 1 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0 1 1 0 1 1 1 0 1 0 0 0 0 1 1

1

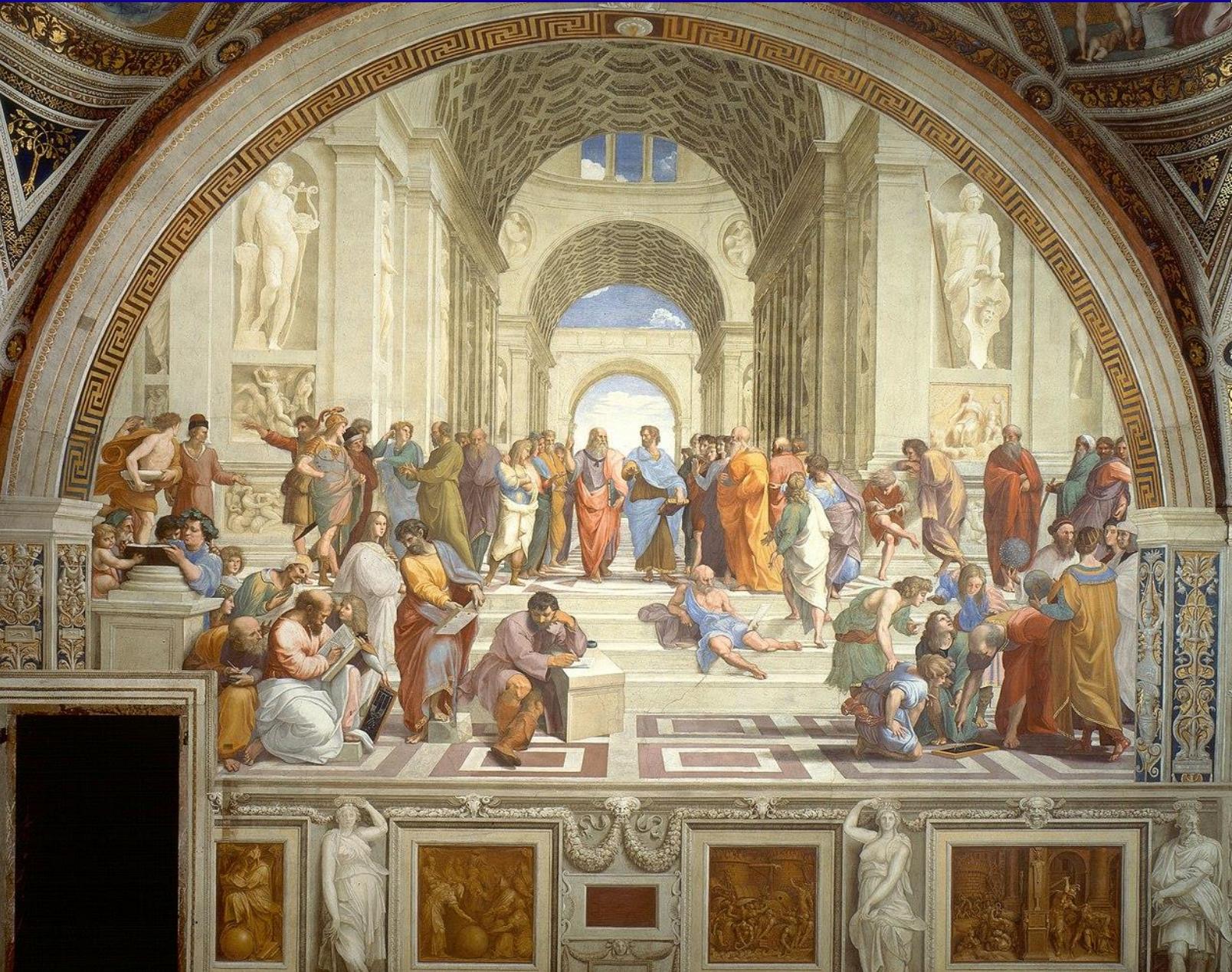
# Ako sa komunikovala veda v časoch svojho zrodu?

## starovek: reč, rozhovor

(limity ústneho podania)

## **zapisovanie dialógov, zvitky, spisy...**

(limity písomného záznamu – napr. Platónov dialóg *Phaedrus*)



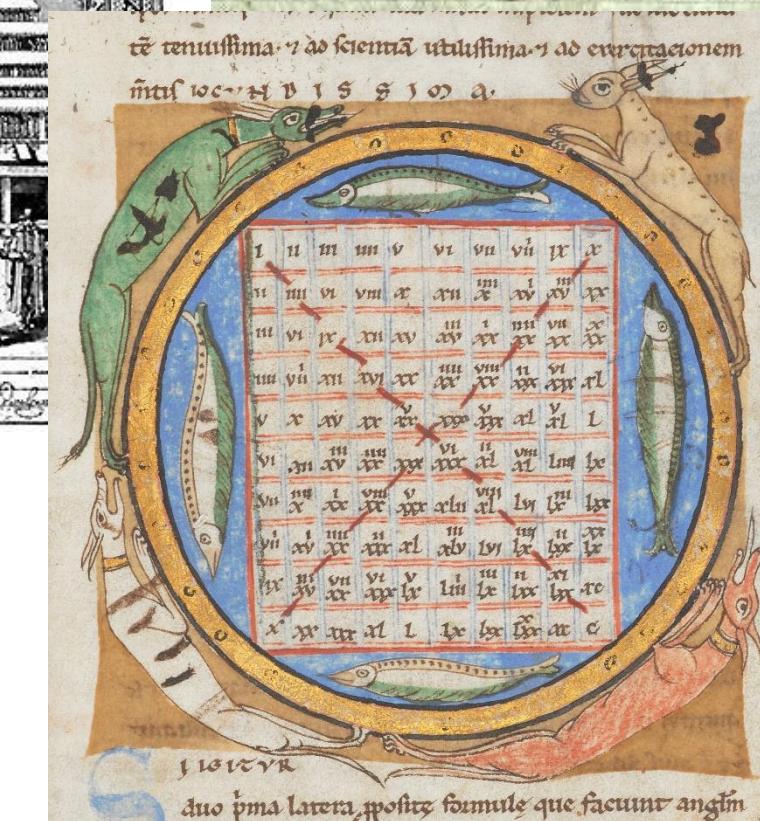
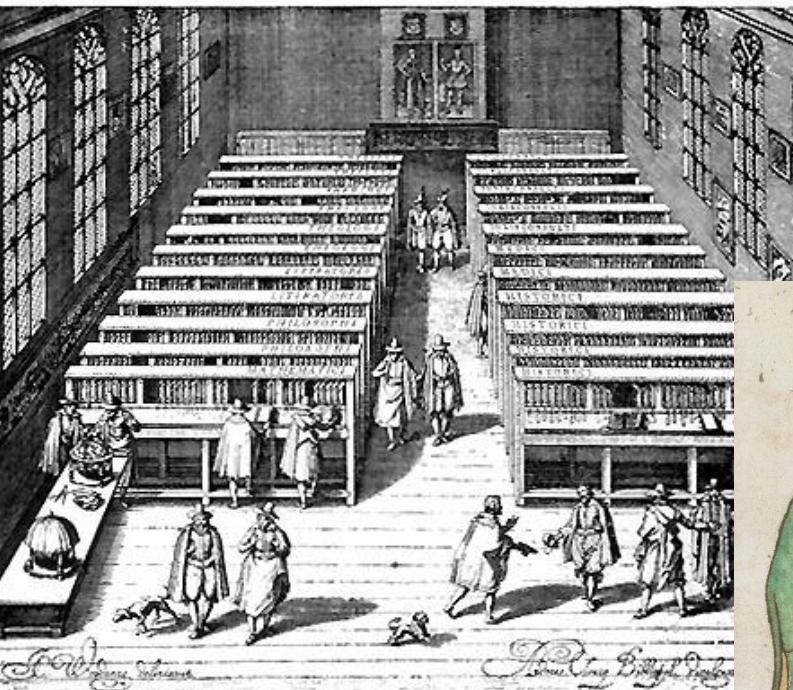
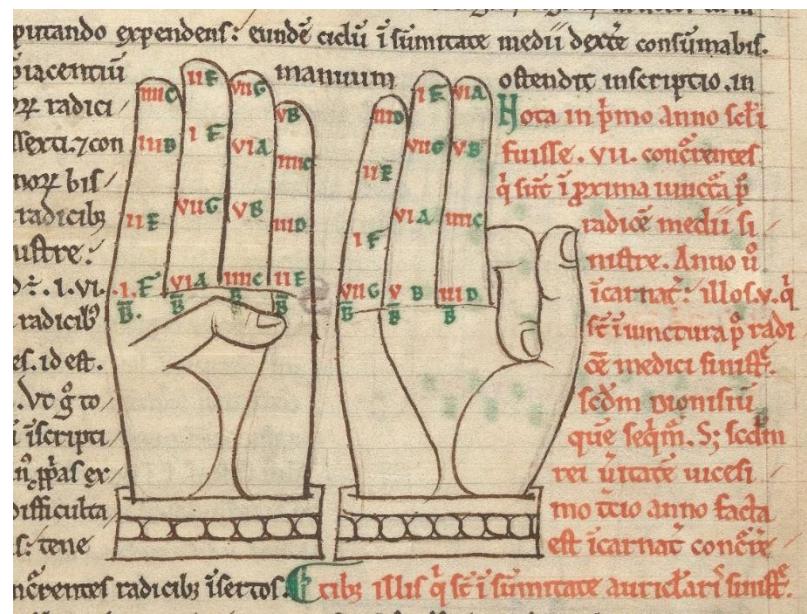
# História vedeckej komunikácie

## Ako sa komunikovala veda v časoch svojho zrodu?

středovek:

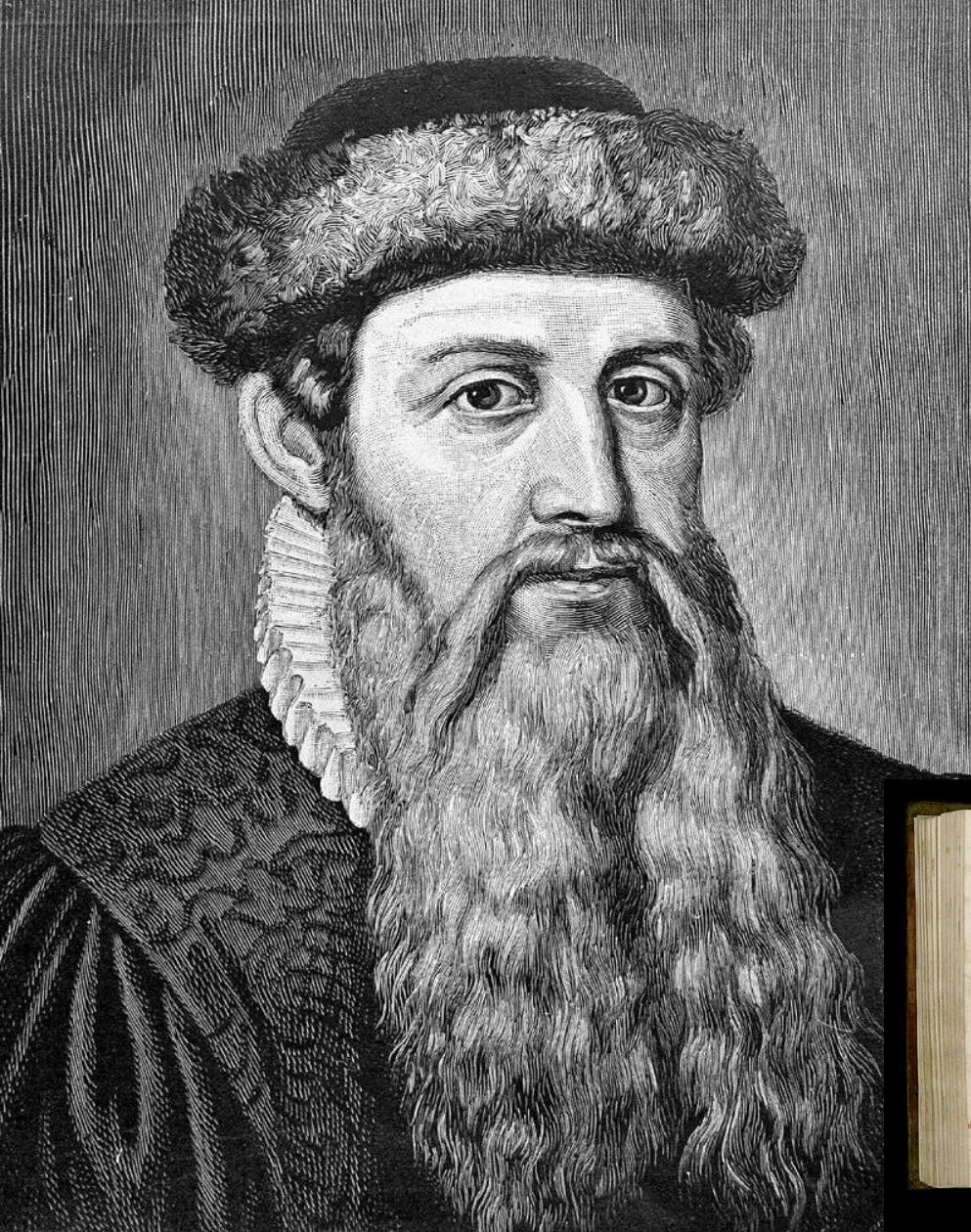
- spisy
  - ručne písané knihy – kódexy (náročné a drahé)
  - preklady stratených antických klasikov z Arabčiny

(výhoda šírenia kópií spisov do rôznych častí sveta)



# História vedeckej komunikácie

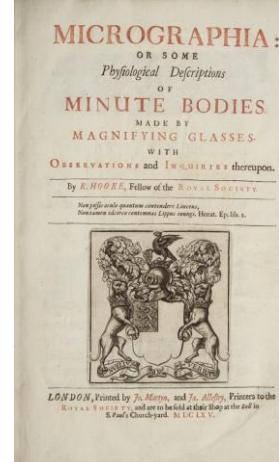
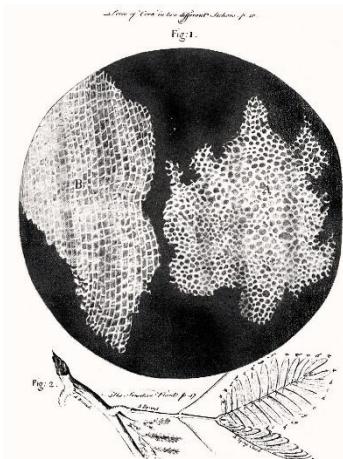
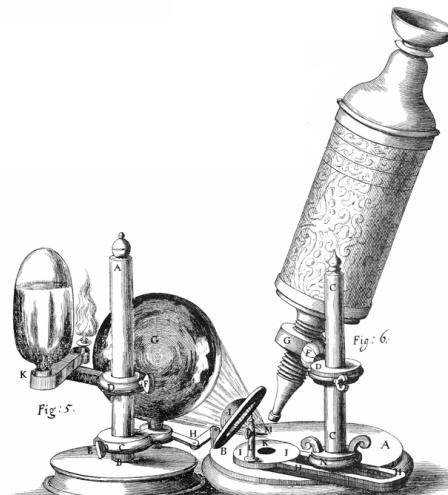
1



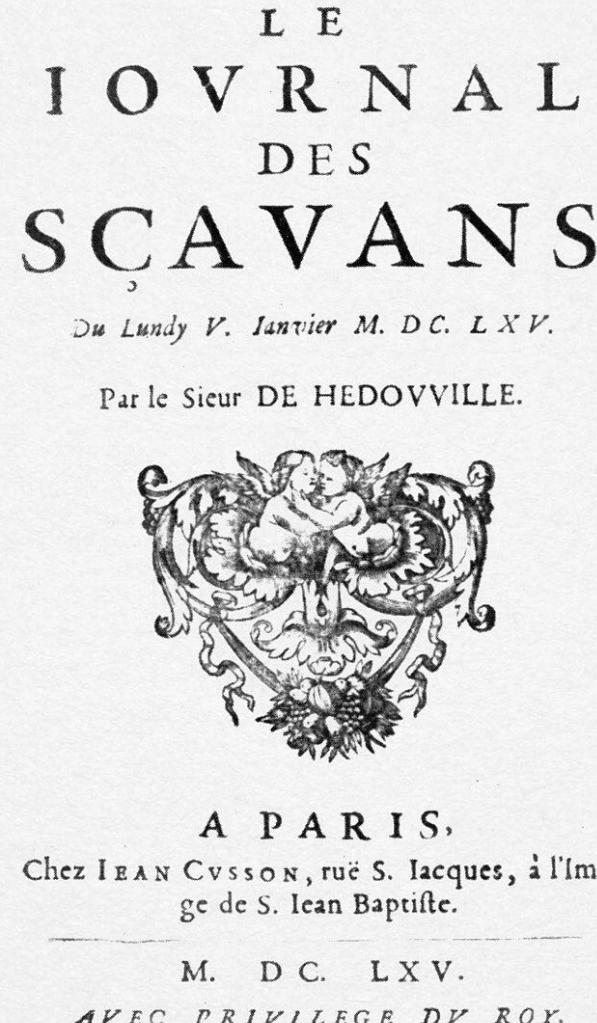
## Ako sa komunikovala veda v časoch svojho zrodu?

novovek:

- **tlačené knihy** (1439 – Guttenbergova kníhtlač: pohyblivý font, farba na olejovom základe)
  - Knihy prestávajú byť luxusom:  
lacné, ľahké a rýchle šírenie vedomostí
  - **listy** (sedemnáste storočie – *Respublica literaria*)
  - vedecká revolúcia



# História vedeckej komunikácie



## Prvé vedecké časopisy

- 1665: *Journal des sçavans* - Časopis učencov
  - **Denis de Sallo** (spisovateľ, právnik):  
„Všetko, čo sa oplatí vedieť z Republiky listov.“
  - šírenie karteziánstva (Descartovej filozofie)  
a vedeckej metódy:  
jendotná veda na matematickom základe  
*ars inveniendi* – umenie objavovať...
  - z multidisciplinárneho pokrytia časopis postupne prešiel k humanitným vedám
  - s prestávkou spôsobenou francúzskou revolúciou vychádza dodnes.

*... ešte predtým:*

*Erbauliche Monaths Unterredungen* (1663-1668, nemecký časopis, vydával a väčšinu obsahu písal teológ a básnik Johann von Rist)



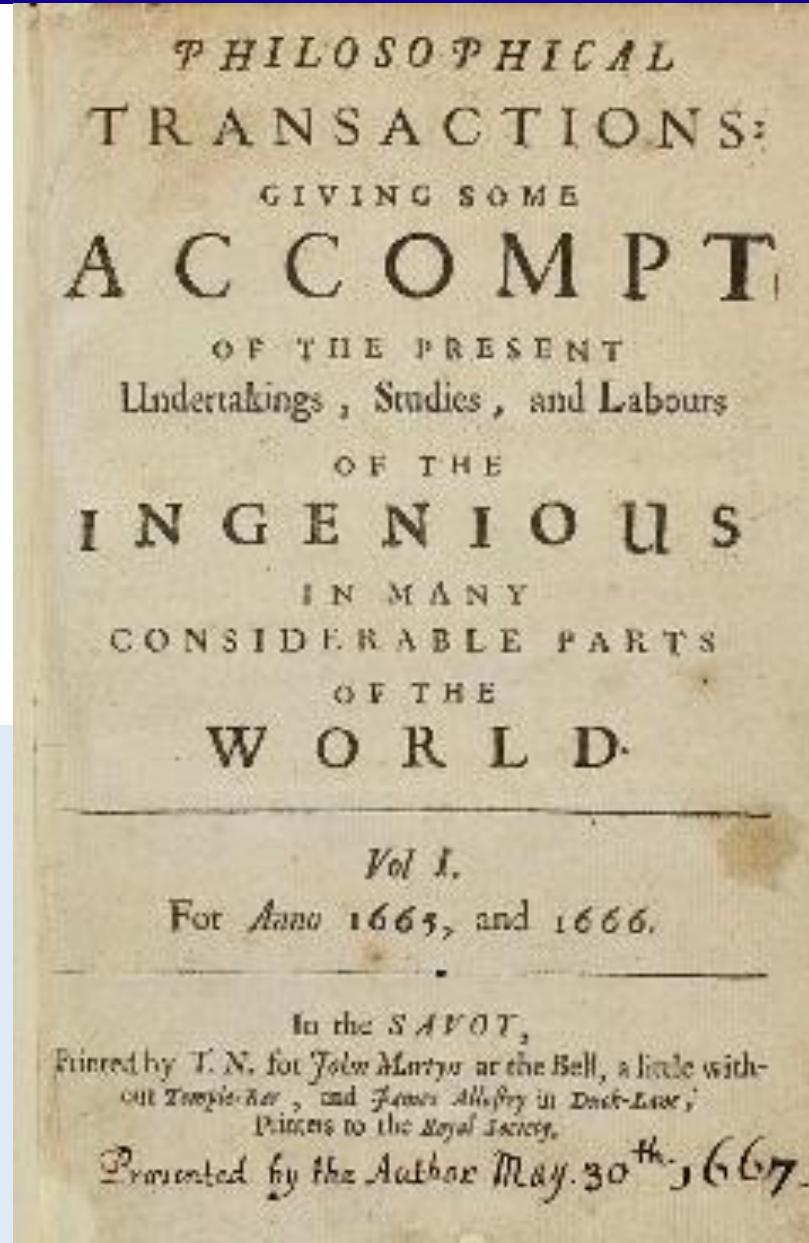
## Prvé vedecké časopisy

- 1665: *Philosophical transactions of the Royal Society of London*  
Filozofické pojednania Kráľovskej spoločnosti v Londýne,  
Prvý nepretržite dodnes vychádzajúci vedecký časopis
  - **Henri Oldenburg** (teológ, diplomat a polyglot): korešpondencia učenej spoločnosti.



#### **Ďalšie z ranných vedeckých časopisov:**

- taliansky *Giornale de' letterati* (1668, vyd. Francesco Nazzari),
  - nemecké *Acta eruditorum Lipsiensium* (Lipsko; 1682),
  - francúzke exilové *Nouvelles de la République des Lettres* (1684, vyd. Pierre Bayle, v Holandsku, aby sa vyhol cenzúre).



## Ako vedecké časopisy zmenili svet?

- zrýchlenie tempa vedeckej komunikácie
  - prenesenie časti nákladov zo strany autora na vydavateľa
  - širší okruh čitateľov/prijímateľov informácie
  - nový stupeň kontroly obsahu – recenzné konanie (prijímané postupne, najprv učenými spoločnosťami. Štandardom sa stalo až koncom 20. storočia).



affectionately yours  
W. W. Howells



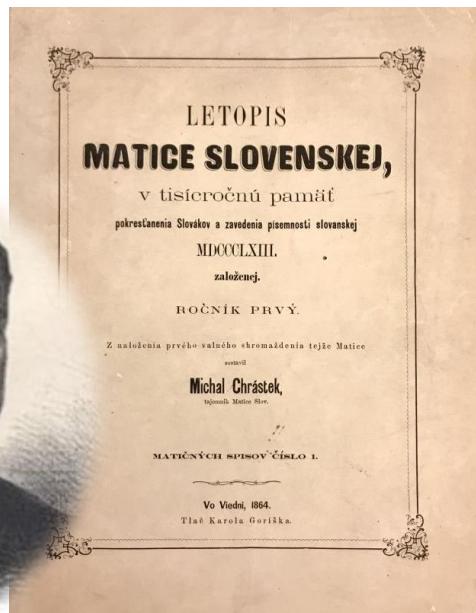
## Recenzné konanie

- **Henry Oldenburg** (17. stor., podľa vlastného uváženia sa o rukopise radil s nezávislým odborníkom)
  - **William Whewell** (matematik, mineralóg a filozof, prvá polovica 19. stor., krátke posudky článkov – po skúsenostiach stiahol recenzný proces z verejnej sféry)
  - **George Stokes** (matematik, druhá polovica 19. stor., podporoval interakciu autora s recenzentom – radil autorom, ako odpovedať, aby zlepšili úroveň svojho článku).

... spol'ahlivosť na úkor rýchlosťi vo vedeckej komunikácii

# Cesta k prvým vedeckým časopisom na Slovensku

- ked' vo Francúzsku a Británii vznikali prvé vedecké časopisy, v Hornom Uhorsku zúrili turecké vpády a protihabsburské povstania
  - prvý pokus o vedecký časopis: Matej Bel – ***Observationes Posoniensis*** (1735, plánovaný časopis Uhorskej učenej spoločnosti, zrušený už po prípravnej schôdzi kvôli zásahu jezuitov „ktorí si o sebe myslia, že sú jedinými vedcami“)
  - Jozef Miloslav Hurban – ***Slovenskje pohladi na vedi umeňja a literatúru*** (1846-1847, 1851-1852, skôr popularizačný charakter)
  - ***Letopis Matice Slovenskej*** (1864-1875, zostával Michal Chrástek, neskôr Viliam Pauliny-Tóth – okrem informácií o členských schôdzach Matice uverejňoval vedecké články slovenských učencov)
  - ***Sborník muzeálnej slovenskej spoločnosti*** (1896-1951, Andrej Kmet' zameranie na národopis a archeológiu)



## SLOVENSKJE POHLADI

**VEDI, UMIENJA A LITERATURU.**

Unacademy - A Visionary

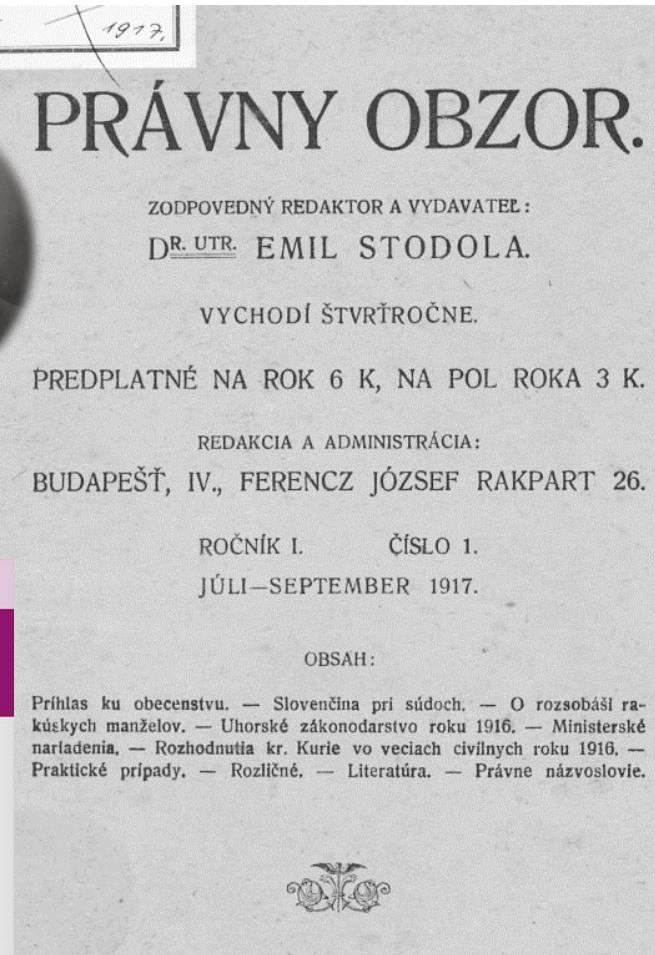
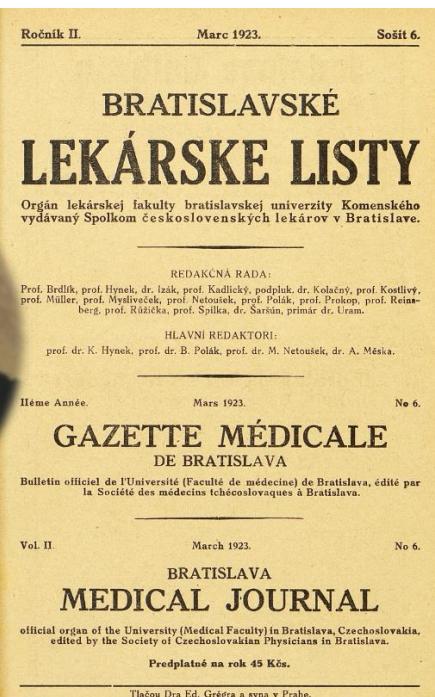
W. J. MURRAY

ĐỀ LỆ

# História vedeckej komunikácie

# Cesta k prvým vedeckým časopisom na Slovensku

- 1917 – ***Právny obzor*** (prvý slovenský vedecký časopis vychádzajúci dodnes)
  - Časopisy potrebujú prispievateľov: až vznik ČSR (1918) a založenie **Univerzity Komenského** (1919) vytvorilo podmienky rozvoj vzdelanosti
  - Prvý rektor UK, Kristián Hynek, založil ***Bratislavské lekárské listy*** (1921)
  - plnili zároveň funkcie odborných časopisov



... a nasledovali mnohé ďalšie. Dnes na Slovensku vychádza čosi vyše 170 vedeckých časopisov.



## Na čo veda potrebuje časopisy?

Hlavné funkcie časopisu:

- **registrovanie** (napr. priority)
- **certifikácia** (kontrola kvality, peer-review)
- **distribúcia** (publikovanie, šírenie)
- **archivácia** (dlhodobé uchovávanie) a **kurátorstvo vedeckého záznamu** (nielen výber toho, čo sa má publikovať, ale aj opravy, upozornenia, stáhovanie článkov...)



Ako tieto funkcie ovplyvnili prechod z tlačenej na digitálnu formu?

# História vedeckej komunikácie

## Čo robí **vedecký časopis** vedeckým časopisom?

- **pôvodný výskum** (prvá správa o výskume). Môže obsahovať aj prehľadové články, ale ľažiskom sú informácie a myšlienky, ktoré ešte neboli inde publikované
  - články prechádzajú **recenzným konaním**
  - primárnym publikom sú **vedci**, čomu zodpovedá aj jazyk

**Odborný časopis** – aktuálne informácie pre potreby praxe a profesijnej komunity (Energetika, Včelár, Knižnica, ale aj The Scientist)

## Scientific journal vs magazine

**Populárno-vedecký** časopis – vedecké informácie formou prístupnou širšej verejnosti (Vesmír, História, Quark...).

Časopis robí to, čo od neho odborná komunita potrebuje – kategórie sa môžu v niektorých znakoch prelínat.

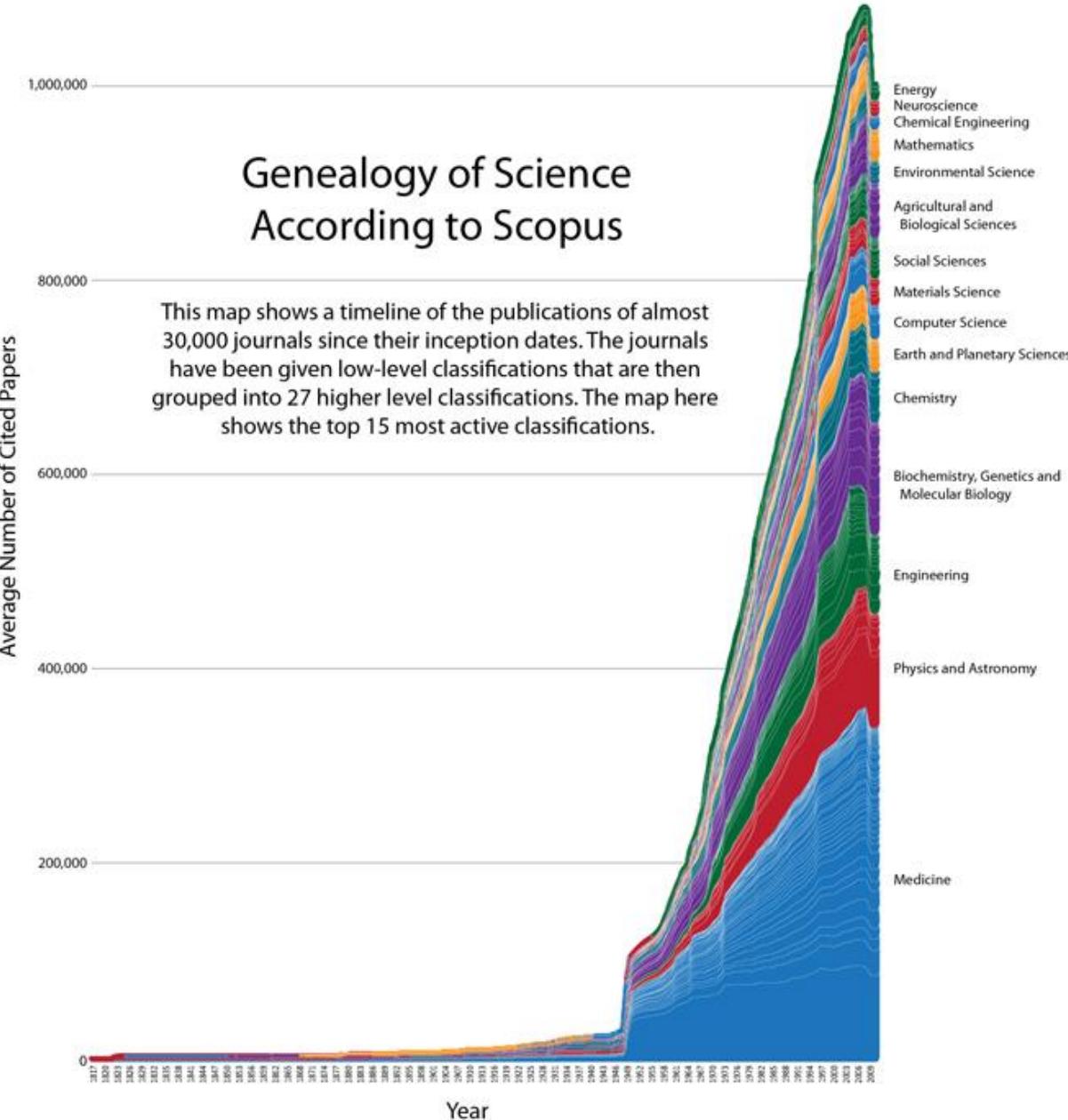


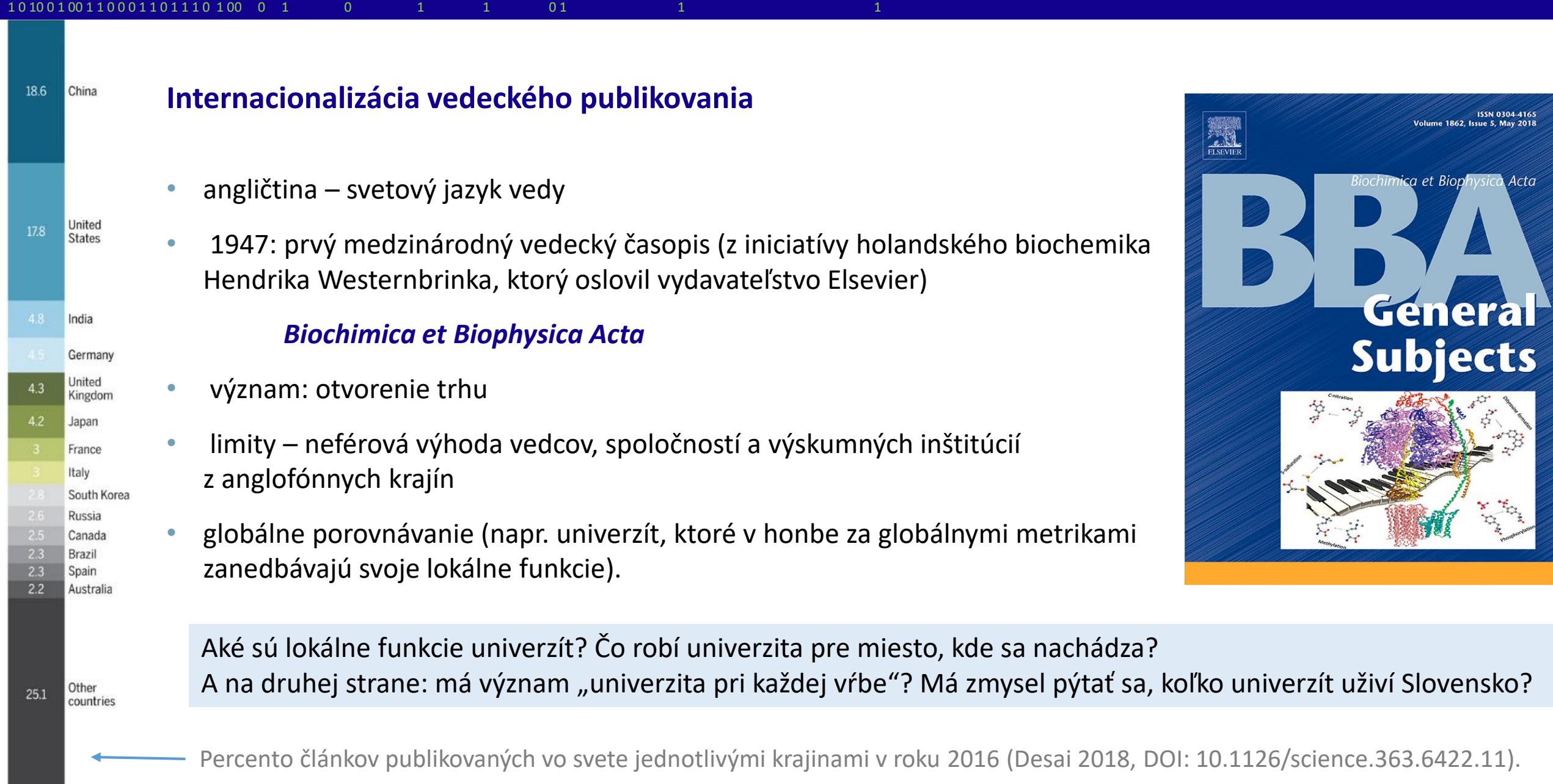
# História vedeckej komunikácie

A b c x y z ē s ŷ 7 d e ∞ q V b↔ k r f O g ± v ←  
w g j t → n o ≤ ≠ Δ № 5 € % + x h x i фе ШДҮ Ыкё \* # & ± @ cc by  
§ ~ z ? @

## Čo sa stalo v druhej polovici dvadsiateho storočia?

- prelom v akademickom publikovaní
- mocnosti si uvedomili, že investície do vedy a vzdelania vyhľadávajú vojny
- knižnice majú peniaze
- rastie celý segment vedy, vznikajú nové disciplíny
- **profesionalizácia a komercionalizácia** sféry vedeckých časopisov





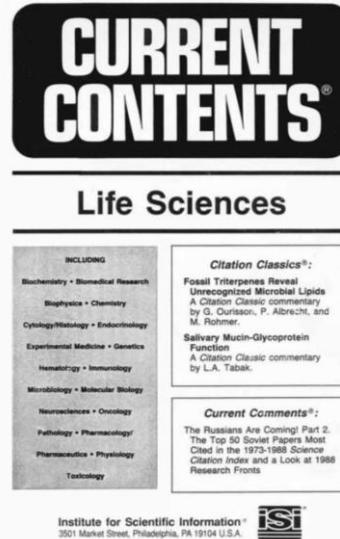
## Úsvit akademických metrik

- Informačná explózia po druhej svetovej vojne – problém vyznať sa v rastúcom počte časopisov, ktorý existujúce služby nestíhali indexovať
  - **Eugene Garfield** (1925-2017)
  - 1960: založil ISI (**Institute for Scientific Information**, neskôr Thomson ISI, dnes pod hlavičkou Clarivate Analytics)
  - **Science Citation Index** – citačný index, ktorý umožnil počítanie impaktu faktora časopisu (**journal impact factor, JIF**)
  - kritika: impakt ≠ význam, neporovnatelnosť medzi odbormi, neetické praktiky na zvýšenie JIF, nevhodná aplikácia JIF na hodnotenie výskumníkov.
  - Honba za metrikami môže viest' k zanedbaniu obsahu a zmyslu.
  - **Metriky – dobrý sluha, ale zlý pán**



June 18, 1990

Volume 33 Number 25



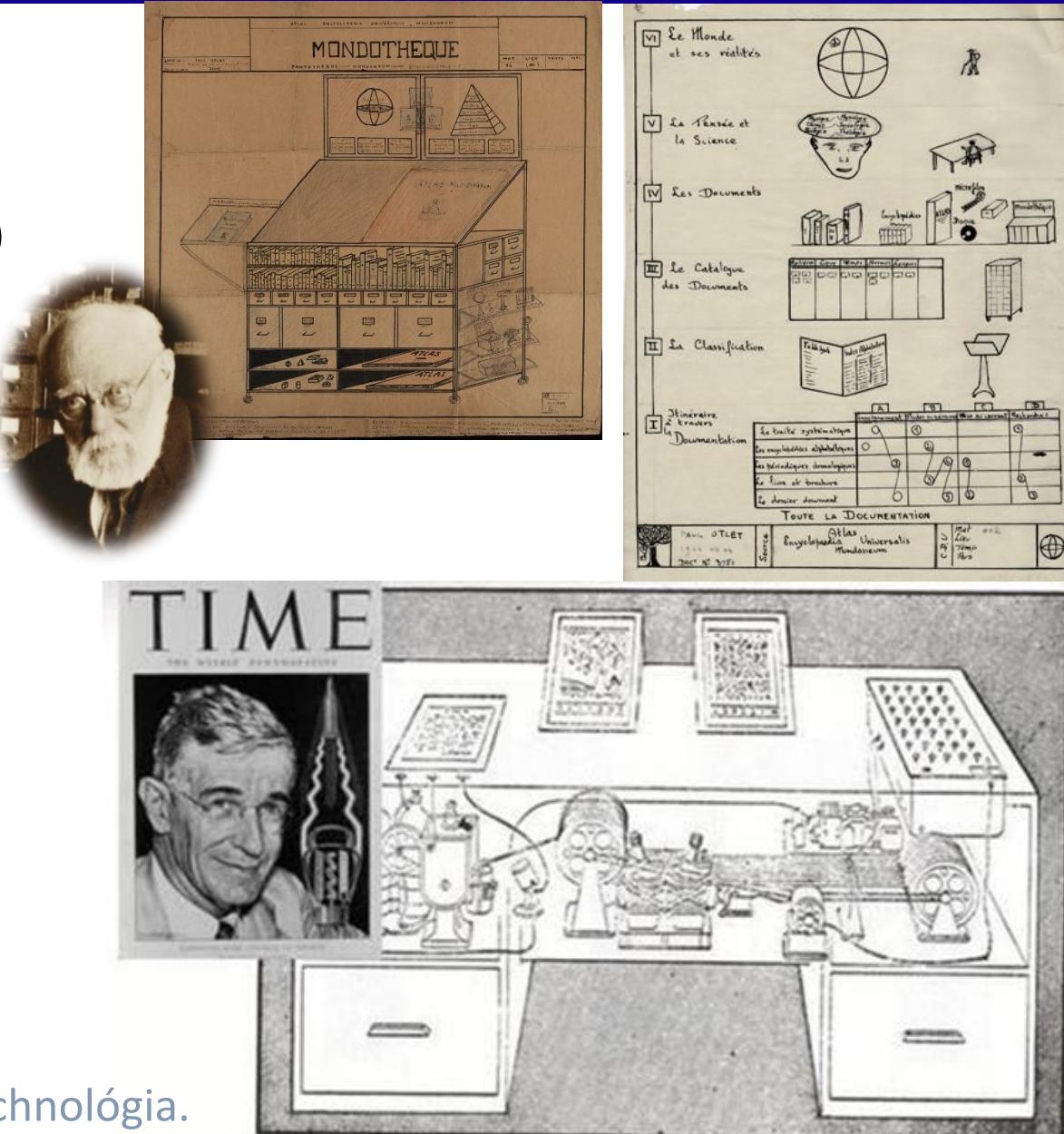
## **Current Contents a grál „karentovaného časopisu“**

To, čo začalo ako otázka viditeľnosti a výhľadateľnosti, končí ako otázka prestíže

# História vedeckej komunikácie

# Digitálna revolúcia

- 1934: Paul Otlet – **Mondotheque** (monde/bibliotheque)
  - 1945: Vannevar Bush – **Memex** (memory/index)
  - prvé e-časopisy 1987-93: *Flora Online*
  - 1990-: *Postmodern culture*
  - 1991: **internet** (verejný)
  - vznik prvého repozitára vedeckých článkov **arXiv**  
(Paul Ginsparg, Los Alamos National Laboratory)
  - digitálna komunikácia – návrat k **nerivalitnej spotrebe**
  - komerční vydavatelia:



Dôsledok: Nevyužívame naplno možnosti, ktoré ponúka technológia.

# Komercionalizácia vedeckých časopisov



- Robert Maxwell (1923-1991) – katalyzátor
  - 1948: vydavateľstvo **Pergamon Press**
  - zakladanie nových a skupovanie existujúcich časopisov:  
z pôvodných 6 časopisov mal v roku 1959 až 40 (4 x viac ako v tom čase Elsevier)
  - rozprávkovo zbohatol, expandoval do celého sveta, ale nestačilo mu to...
  - ostatní vydavatelia sa spočiatku voči jeho obchodným praktikám vymedzovali,  
ale postupne ich prebrali, čo napokon vyústilo do **krízy seriálových publikácií**.
  - 1991: Pergamon Press **predaný Elsevieru**
  - odkaz pokračuje v schopných rukách stabilnej firmy



Akademická ekonomika prestíže

- časopisy bežné, „lepšie“ a prestížne
  - Kto je lepší vedec? Ako rozhodnúť, koho podporiť? (kobra efekt – motivačné opatrenia, ktoré nemajú želaný vplyv, ale skôr opačný)
  - nenáležité využívanie citačných metrík pri hodnotení vedcov
  - naviazanie **akademickej kariéry** na prestížne časopisy
  - naviazanie **hodnotenia a financovania univerzít a výskumných inštitúcií** na prestížne časopisy → **závislosť**
  - reakcia: sanfranciská deklarácia – **DORA** (2012), **Leidenský manifest** (2015)
  - V Holandsku už univerzity a finančníci vedy prestávajú používať impakt faktor pri hodnotení vedy.



Let's change  
what we value  
in research.



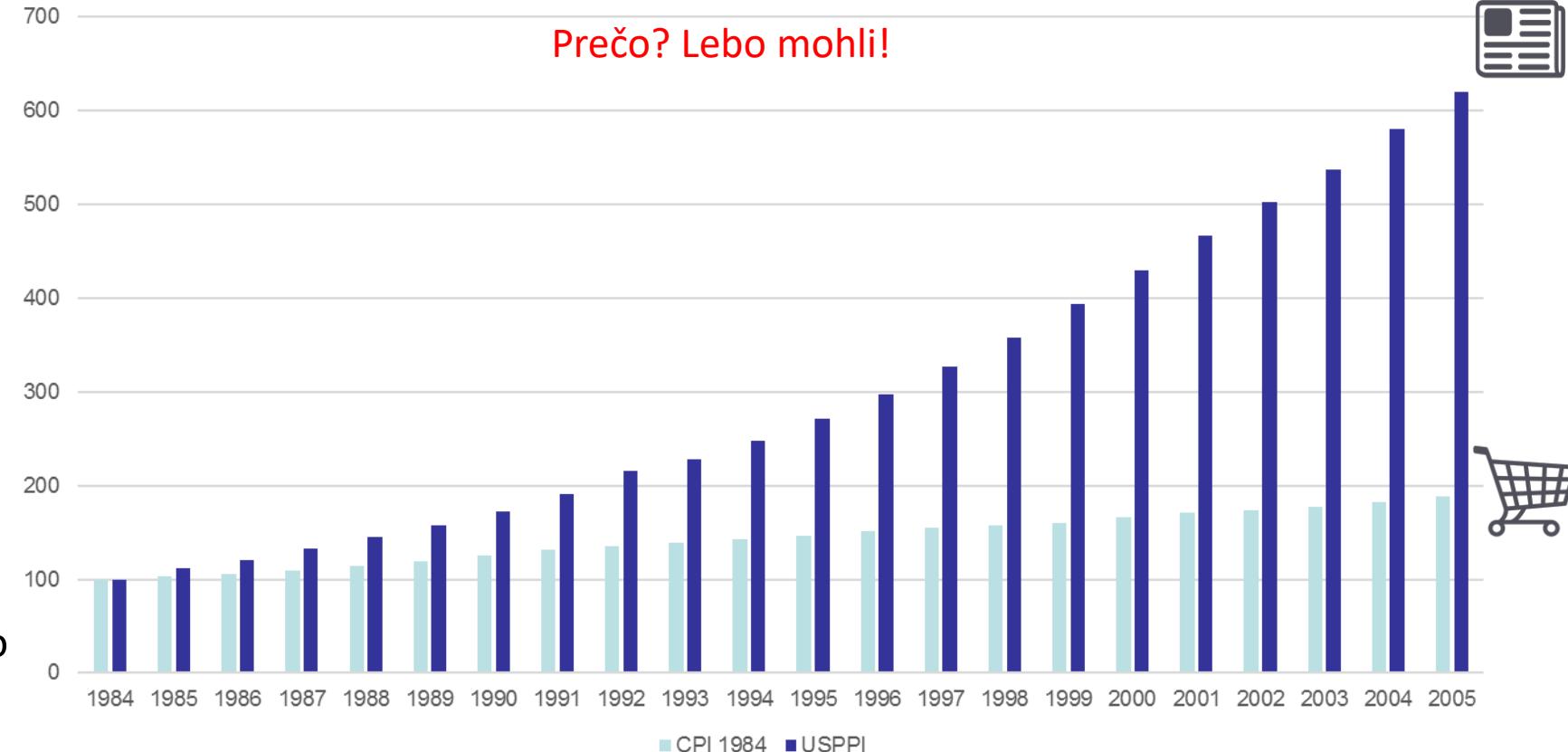
# The Leiden Manifesto for research metrics

# História vedeckej komunikácie

## Neúmerné zdražovanie

- **deformovaný trh** v oblasti vedeckého publikovania
  - **kríza prístupu**
  - **rušenie individuálnych predplatných**
  - „**Big Deal**“ (**bundle**) opatrenie vydavateľov proti rušeniu predplatného zo strany knižníc
  - veľkí vydavatelia – väčšie zisky ako ropné spoločnosti (2010: Exxon Mobil 28,1 %, Elsevier 35,7 %)
  - **tieto zisky sa nevracajú do vedy**

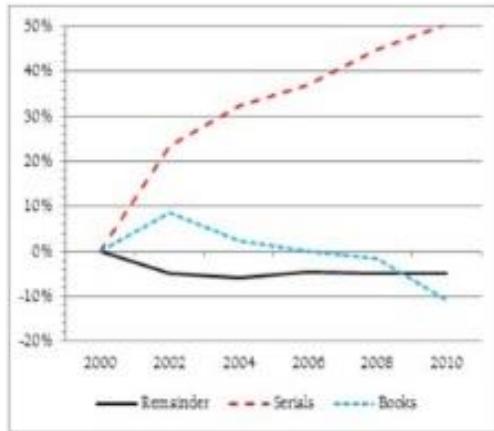
**Rast cien vedeckých časopisov v USA v porovnaní s rastom cien spotrebiteľského koša (zdroj údajov: Dingley 2005)**



- obsah každého časopisu je jedinečný, **nemožno ho nahradíť iným, lacnejším**;
  - **nerovné vyjednávacie pozície**: malý počet veľkých vydavateľov proti veľkému počtu knižníc a univerzít **závislých** od prístupu k prestížnym časopisom.

## The Big Deal and The Damage Done

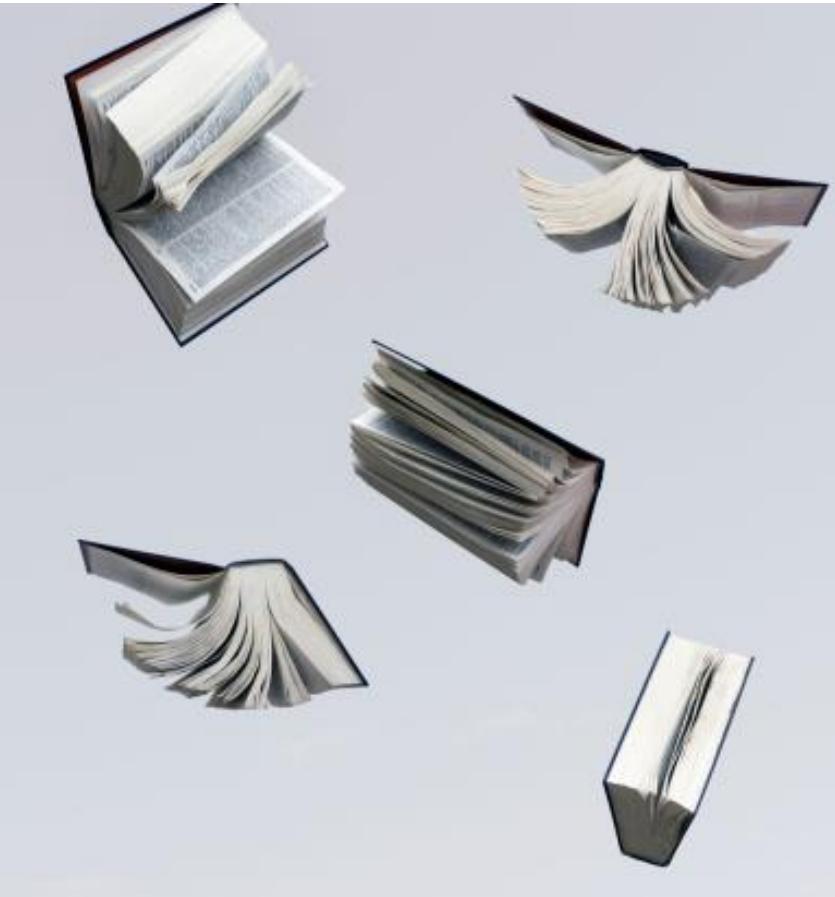
Walt Crawford



A Cites & Insights Book

## Ďalšie následky časopiseckej krízy

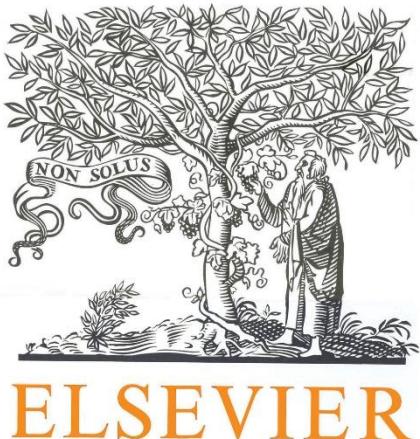
- presúvanie financií z kníh na časopisy
  - následok: **kríza monografií**
  - problémy s archiváciou
  - **neprehľadnosť** situácie, únava  
(premenlivosť politík, neustále vyjednávanie)
  - V skratke – namiesto deklarovanej symbiózy  
to skôr pripomína exploataciu akademických  
zdrojov veľkými komerčnými vydavateľmi.



# História vedeckej komunikácie

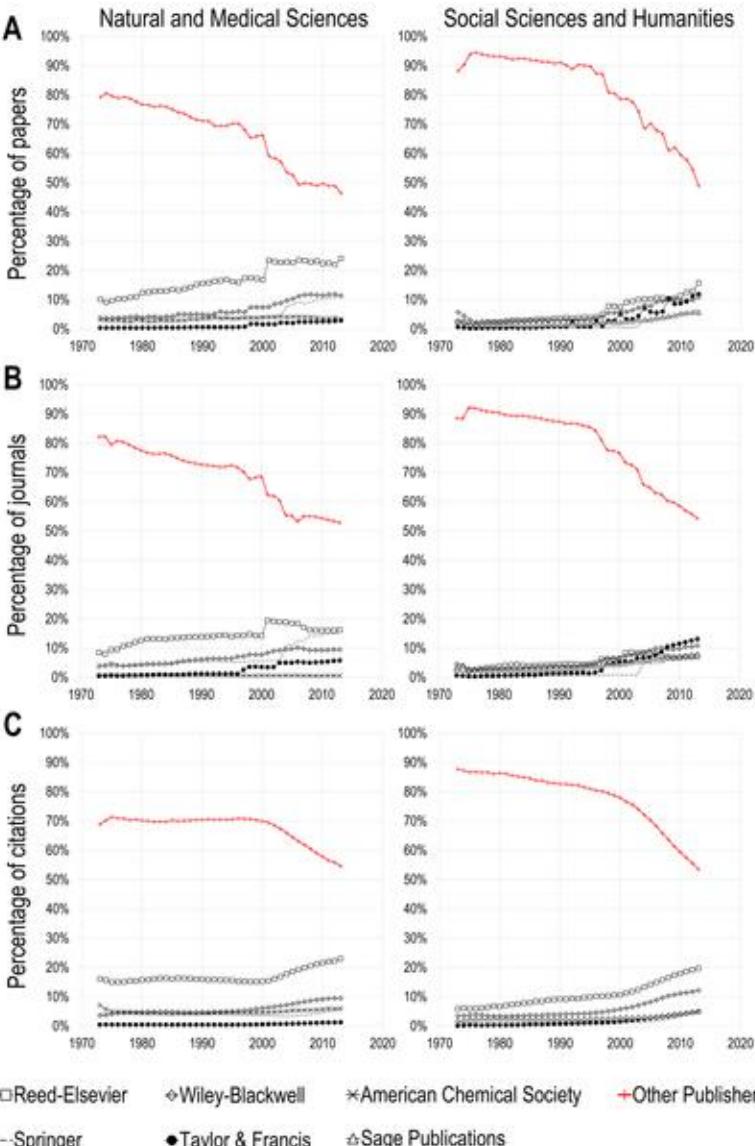
# Oligopol velkých vydavatelů

- veľkí vydavatelia stále získavajú nové časopisy, **malí strácajú**.
  - vďaka politike „Big Deal“ je pre knižnice ľahšie zrušiť predplatné malému vydavateľovi ako veľkému
  - graf: percentuálny podiel článkov z oblasti prírodných a lekárskych vied (vľavo) a sociálnych a humanitných vied (vpravo) publikovaných piatimi najväčšími vydavateľmi, 1973–2013 (**červená línia** – „ostatní“, teda malí vydavatelia).



AMERICAN CHEMICAL SOCIETY

Je veľký vydavateľ pre časopis vždy veľká výhra?



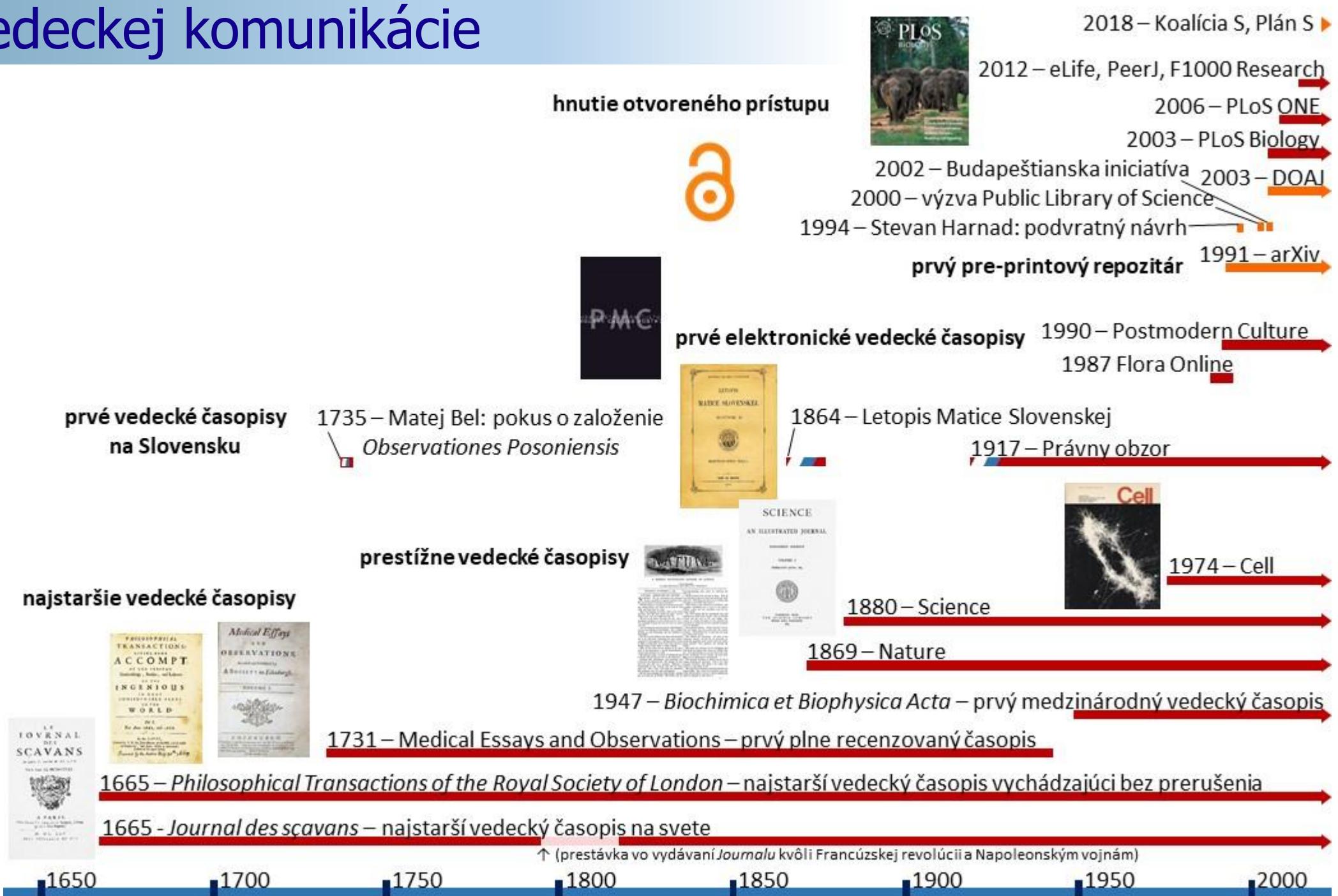
## Reakcia vedeckej komunity

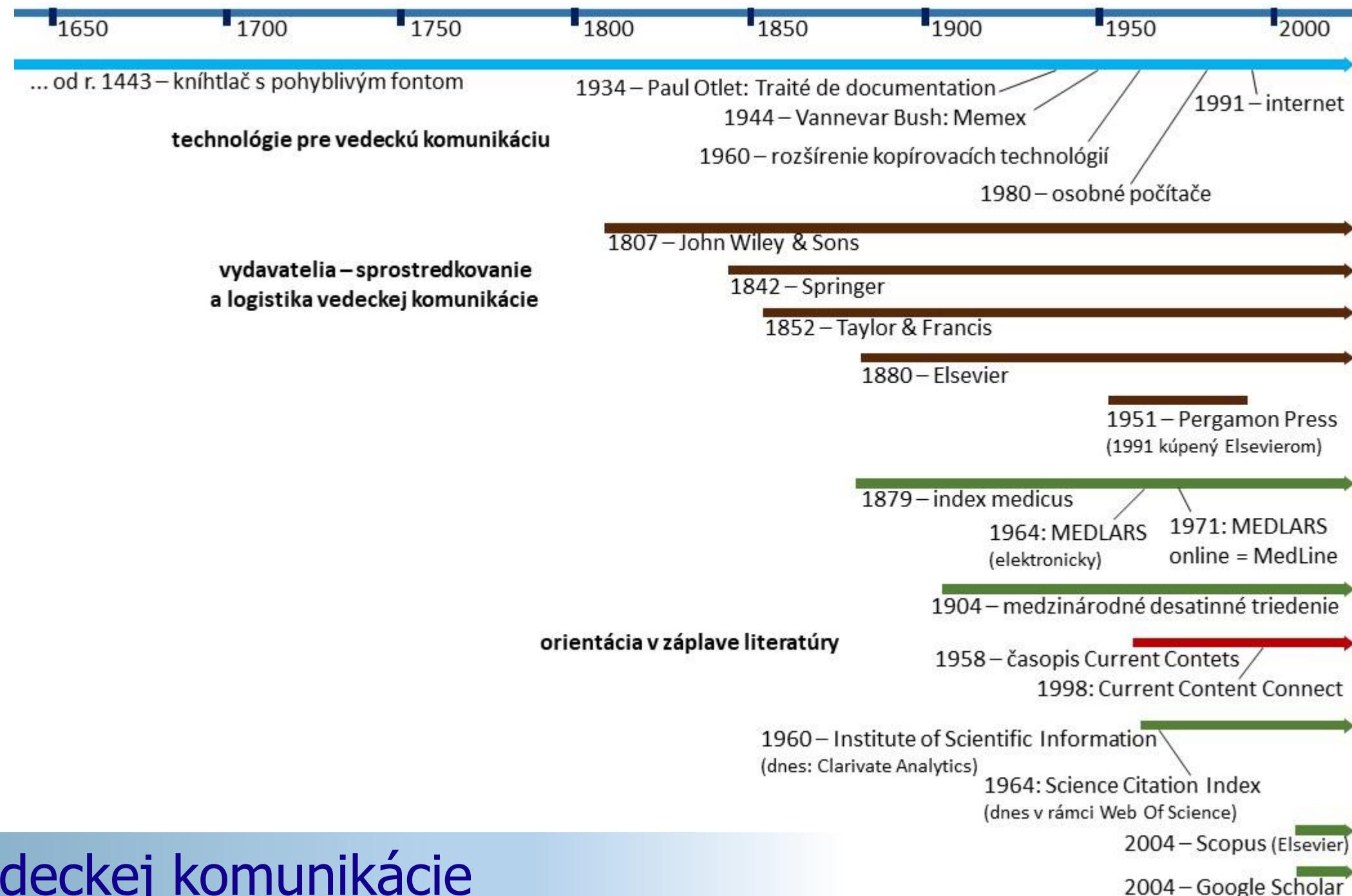
- obchodné praktiky Elsevieru hraničiace s vydieraním neostali bez odozvy:
  - Stevan Harnad 1994: **podvratný návrh**  
(Subversive proposal)
  - 1997 **CogPrints**, GNU **E-Prints** – otvorený software pre repozitáre
  - Harold Varmus, Patrick O. Brown a Michael Eisen, 2000: PLoS – **Public Library of Science**
  - 2003: **PLoS Biology**, 2006: **PLoS ONE**

**P. Suber** (2013): „Na vytvorenie vedomostí darujeme čas, prácu a verejné fondy – a potom kontrolu nad poznatkami odovzdáme podnikateľom, ktorí veria, že ich zisky závisia na obmedzovaní prístupu k týmto vedomostiam.“



# História vedeckej komunikácie

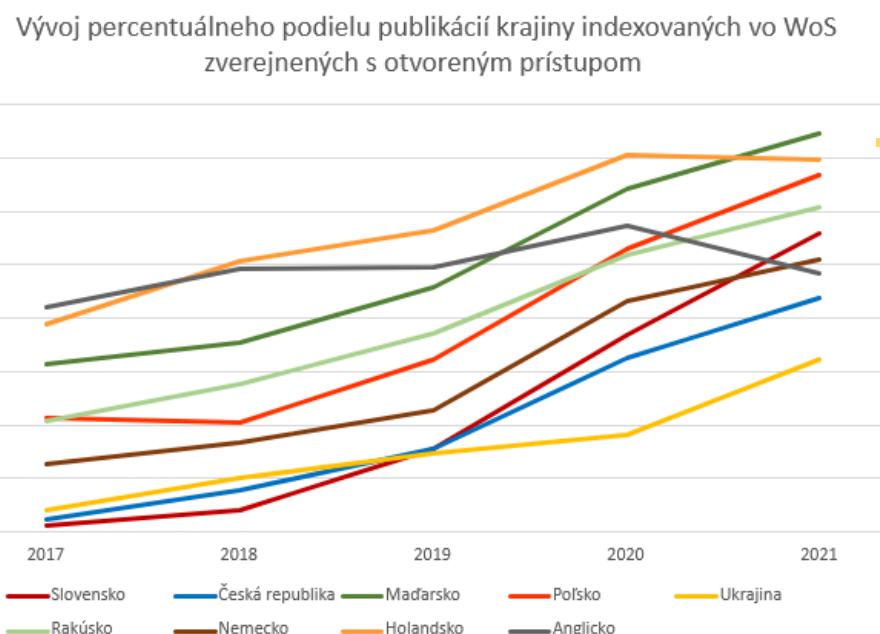
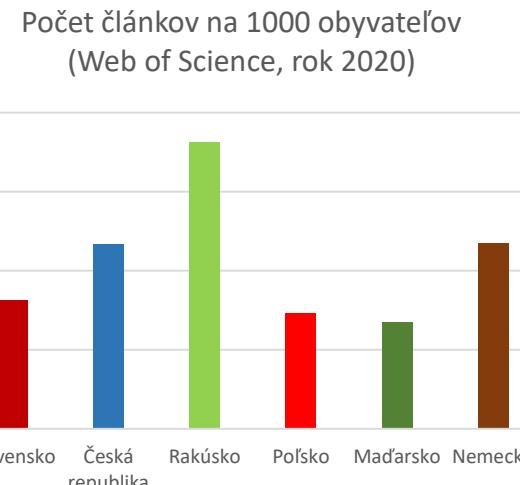




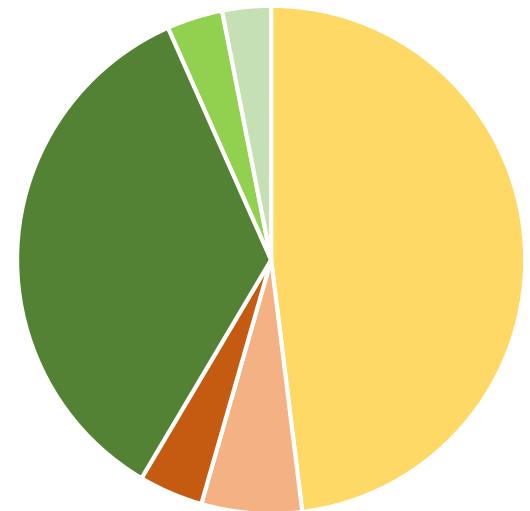
# Súčasné trendy vo vedeckej komunikácii

# A čo Slovensko?

- zatiaľ nie sme členmi Koalície S (ale možno budeme)
  - otvorený prístup je dobrovoľný
  - v roku 2021 slovenským vedcom vyšlo 8 188 článkov, z toho 5 242 otvoreným prístupom, čo tvorí 64 % (zdroj: WoS). Napríklad v ČR je podiel otvoreného publikovania 56 %, v Holandsku 69 %.



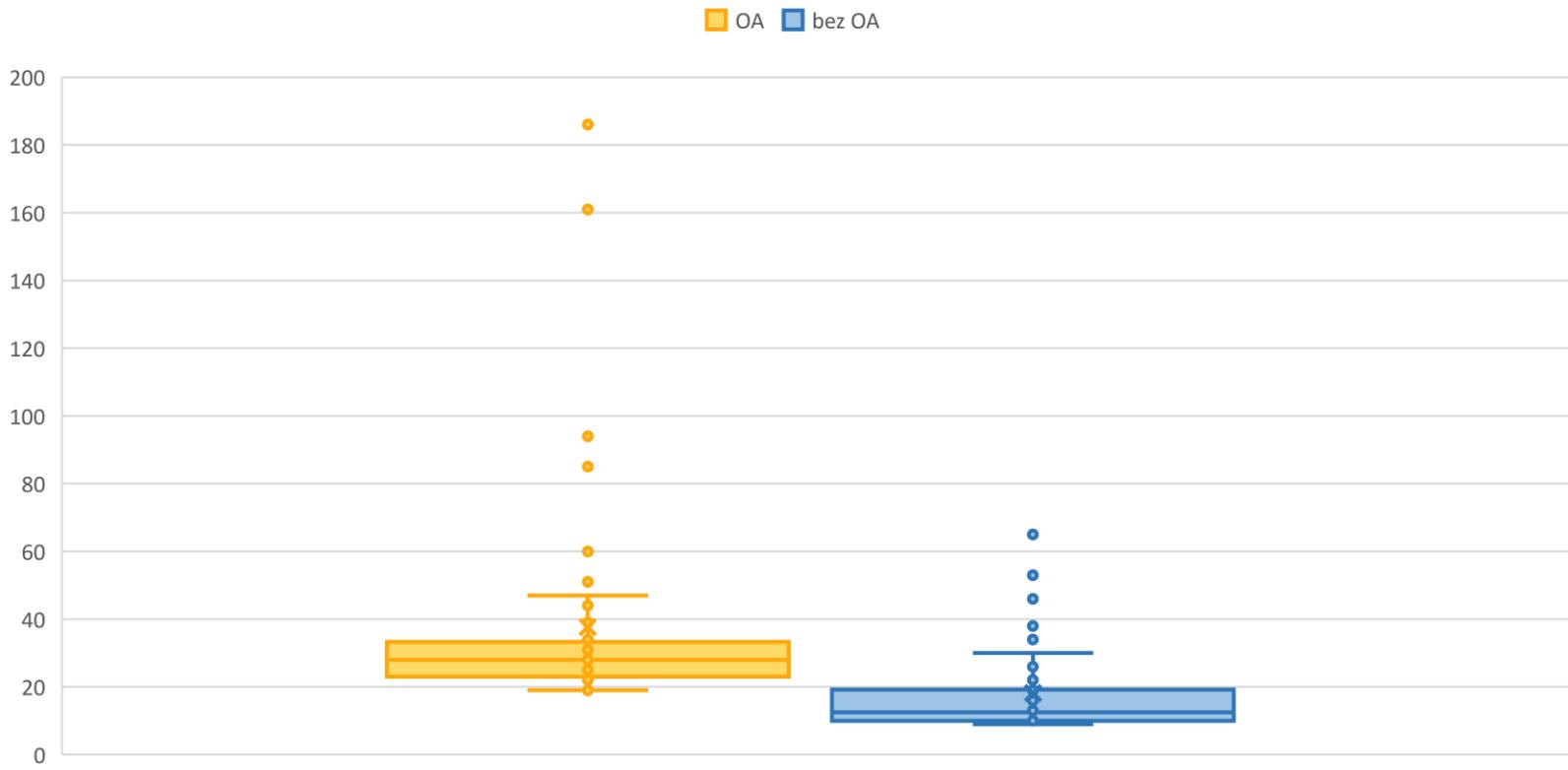
# Open access publikácie slovenských vedcov vo WoS (2021)



- otvorené publikovanie u nás rastie rýchlo (ale s veľkým podielom vydavateľstva MDPI).

# Súčasné trendy vo vedeckej komunikácii

## Citovanosť článkov slovenských autorov vo WoS - otvorený prístup (OA) vs spoplatnené (bez OA) (zdroj: Web of Science, za rok 2021)



Citačná výhoda otvoreného prístupu bola potvrdená mnohými štúdiami. Je zrejmé, že otvorený prístup zo slabého článku neurobí hit, ale kvalitnému článku môže „dať krídla“.

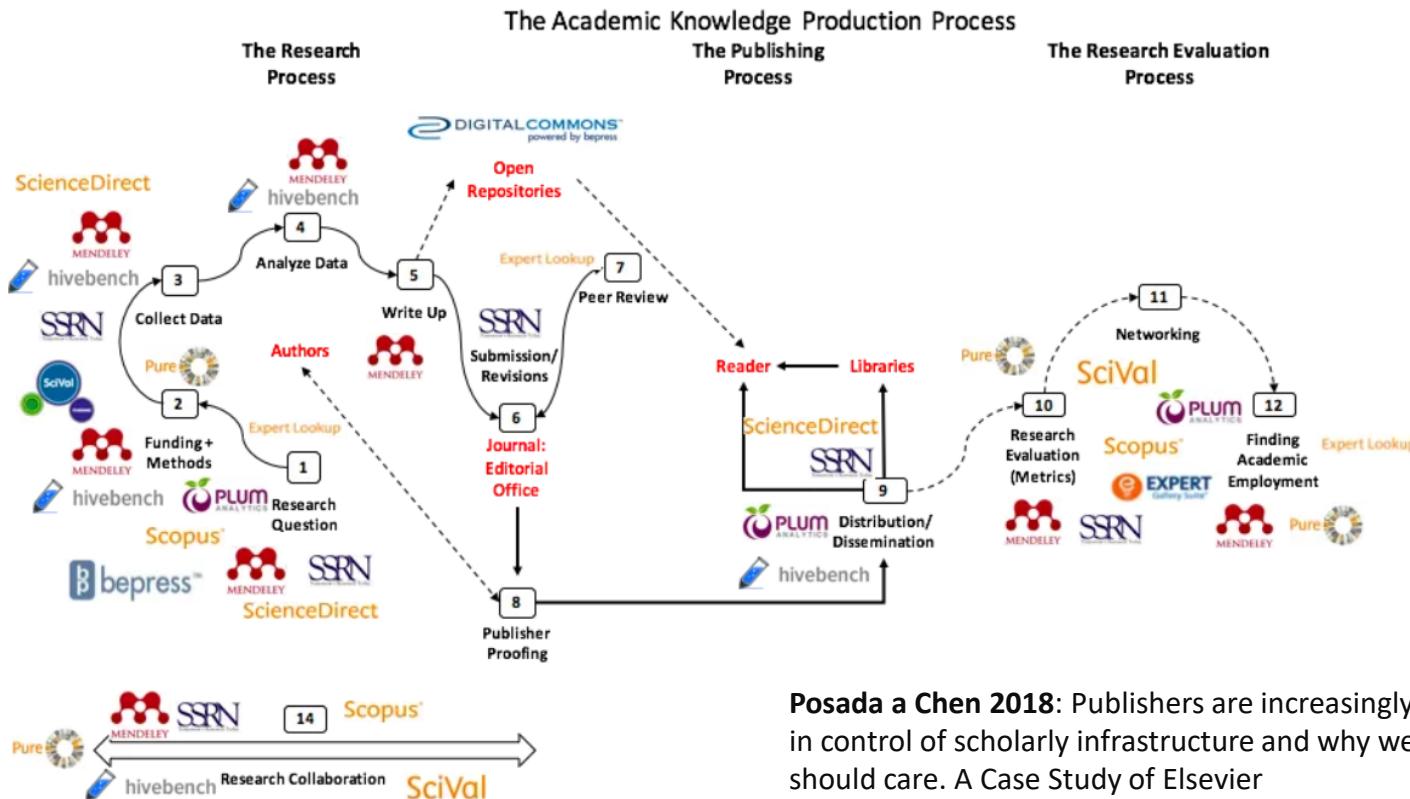
Kým vo všeobecnosti je podiel otvorených publikovaných článkov (slovenských vedcov vo WoSe) približne **63 %**, z vysoko citovaných článkov je otvoreným prístupom uverejnených **73 %**.

Články uverejnené s otvoreným prístupom sú citovanejšie ako články spoplatnené (príklad: články slovenských autorov vo WoS za rok 2021, porovnanie 50 najcitovanejších zo skupiny s otvoreným prístupom s 50 najcitovanejšími zo skupiny spoplatnených)

# Súčasné trendy vo vedeckej komunikácii

## Velkí hráči nezaháľajú

- monetizácia **workflow** – každého aspektu výskumného cyklu (laboratórne knihy, dáta...)
  - spojenia a nákupy, napr. Springer + Macmillan (Nature) = Springer Nature (2015)
  - **akvizícia služieb vyvinutých nezávisle alebo „zdola“ z vedeckej komunity** (Elsevier kúpil sociálnu siet/citačný manažér Mendeley, repozitár spoločenských vied SSRN, producenta altmetrík Plum Analytics, redakčné systémy Aries, analytickú spoločnosť Science-Metrix... Clarivate kúpil Publons – systém umožňujúci recenzentom získať kredit, Kopernio – vyhľadávač open access obsahu, SequenceBase – patentové informácie o sekvenciách...), Wiley nedávno kúpil OA vydavateľstvo Hindawi...
  - „veľkí vydavatelia“ prechádzajú na otvorenú rétoriku Scientific Reports (Springer Nature), SAGE Open (SAGE)
  - niektorí sa prestávajú nazývať vydavateľmi, uprednouť
  - **nové služby** smerujú k manažmentu dát, monitoringu a analýze, pre inštitúcie (opäť: vedia, že rozhodujú a platia inštitúcie)



# Súčasné trendy vo vedeckej komunikácii

1

Produkujú obsah,  
prispievajú svetu svojou  
„gift culture“, ale ľahko  
sa vzdávajú práv  
výzva: zmeniť zvyky,  
udržať si svoje práva,  
prijať zodpovednosť

sprostredkovanie nezávislej peer review,  
redakčné úpravy, viditeľnosť  
výzva: nájsť rovnováhu medzi vlastným  
prínosom a finančnými požiadavkami (fair gold)

manažment informačných zdrojov,  
sprostredkovanie medzi vydavateľmi a  
čitateľmi, nadhľad  
výzva: oživenie kontaktu s vedcami,  
neustále vzdelávanie, šírenie dobrej praxe

The diagram illustrates the interconnected roles in research communication:

- vedci** (scientists) are represented by a person in a lab coat holding a document.
- vydavatelia** (publishers) are represented by two overlapping documents.
- knižnice** (libraries) are represented by a building with a magnifying glass over it.
- financovatelia** (funders) are represented by a person holding a dollar sign.
- verejnosť** (public) are represented by a group of people icons.

A large blue curved arrow connects all five entities, indicating their interconnected nature.

určovanie dominantných tém  
(spoločenská požiadavka),  
spätná väzba  
výzva: žiadať vedomostnú  
spoločnosť a rozhodovanie  
založené na dôkazoch

Rozdeľujú zdroje, kontrolujú plnenie výzva: spravodlivosť, dôslednosť, vhodné motivačné stimuly

„Peniaze sú ako benzín pri motorovom výlete. Nechcete, aby sa vám minul, ale váš výlet nie je turné po čerpacích staniciach.“ Tim O'Reilly

**Ďakujem za pozornosť!**



## Zdroje obrázkov a zaujímavého čítania

Str. 3: satelit: G. Crout, <https://unsplash.com/photos/ZYecenZy7o4>

fotografia Marka Walporta: Wikipedia [https://en.wikipedia.org/wiki/Mark\\_Walport#/media/File:Sir\\_Mark\\_Walport\\_\(8656569975\)\\_cropped.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Mark_Walport#/media/File:Sir_Mark_Walport_(8656569975)_cropped.jpg)

Str. 4: Veda ako čierna skrinka: Z. Stožická

Str. 5: Obrázok vedkyne: <https://www.goodfreephotos.com/vector-images/lady-scientist-doing-experiment-vector-clipart.png.php>

Kreslený vtip o trápení dát: Hilda Bastian, <https://statistically-funny.blogspot.com/2012/03/torturing-data-cry-from-heart.html>

Str. 6 a 7: Komunikujúce hlavy: <https://science.vu.nl/en/research/athena-institute/teaching/index.aspx>

Str. 8: Schéma vedeckej komunikácie: Z. Stožická

Str. 9: Raffaello Sanzio de Urbino: Aténska škola (freska v Apoštolskom paláci vo Vatikáne, 16. stor.). Wikipedia

[https://sk.wikipedia.org/wiki/At%C3%A9nska\\_kola#/media/S%C3%BAbor:%22The\\_School\\_of\\_Athens%22\\_by\\_Raffaello\\_Sanzio\\_da\\_Urbino.jpg](https://sk.wikipedia.org/wiki/At%C3%A9nska_kola#/media/S%C3%BAbor:%22The_School_of_Athens%22_by_Raffaello_Sanzio_da_Urbino.jpg)

antický fragment Euklidovho zvitku nájdený v Egyptě: Jitse Niesen, Wikipedia [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8d/P.\\_Oxy.\\_I\\_29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8d/P._Oxy._I_29.jpg)

**Zaujímavé čítanie: L. Wilkinson (2010) – článok o Platónovom dialógu Phaedrus („argument proti písmu“ a čo tým Platón v skutočnosti mysel)**  
<https://senseandreference.wordpress.com/2010/10/27/reading-writing-and-what-plato-really-thought/>

Str. 10: Mník prepisujúci rukopis: Jean La Tavernier, Wikipedia

[https://en.wikipedia.org/wiki/European\\_science\\_in\\_the\\_Middle\\_Ages#/media/File:Escribano.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/European_science_in_the_Middle_Ages#/media/File:Escribano.jpg)

Rytina stredovekej knižnice Univerzity v Leydene, J. C. Woudanus, 1610: [http://historyreadings.com/uk/med\\_lib/index.html](http://historyreadings.com/uk/med_lib/index.html)

**Zaujímavé čítanie: Taylor McCall – článok o vede v stredoveku s ukážkami z dobových kódexov** (<https://www.bl.uk/medieval-english-french-manuscripts/articles/medieval-science-and-mathematics>), napr. Rukopis s rukami opisujúci počítanie pomocou prstov, British Library: <https://www.bl.uk/medieval-english-french-manuscripts/articles/medieval-science-and-mathematics>

Aritmetická tabuľka zdobená zvieratami z matematickej učebnice od rímskeho filozofa Boetia, British Library: <https://www.bl.uk/medieval-english-french-manuscripts/articles/medieval-science-and-mathematics>

## Zdroje obrázkov a zaujímavého čítania

Str. 11: Portrét Johanna Guttenberga, Wikipedia: [https://en.wikipedia.org/wiki/Johannes\\_Gutenberg#/media/File:Gutenberg.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Johannes_Gutenberg#/media/File:Gutenberg.jpg)

Guttenbergova biblia, Retinart: <http://retinart.net/wp-content/uploads/media/images/gutenberg-book-changed-world/page8B.jpg>

Mikroskop R. Hookea, jeho kniha Micrographia a obrázok, na ktorom prvý raz opísal bunku („cell“), Wikipedia:

<https://en.wikipedia.org/wiki/Micrographia#/media/File:Hooke-microscope.png>,

[https://en.wikipedia.org/wiki/Micrographia#/media/File:Micrographia\\_title\\_page.gif](https://en.wikipedia.org/wiki/Micrographia#/media/File:Micrographia_title_page.gif)

<https://en.wikipedia.org/wiki/Micrographia#/media/File:RobertHookeMicrographia1665.jpg>

Str. 12: Prvá strana Journal des Scavans: [https://en.wikipedia.org/wiki/Journal\\_des\\_s%C3%A7avans#/media/File:1665\\_journal\\_des\\_scavans\\_title.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Journal_des_s%C3%A7avans#/media/File:1665_journal_des_scavans_title.jpg),

Busta Denisa de Salla: [http://www.junglekey.fr/wiki/definition.php?terme=Denis\\_de\\_Sallo](http://www.junglekey.fr/wiki/definition.php?terme=Denis_de_Sallo),

## Str. 13: Prvá strana Philosophical Transactions:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Philosophical\\_Transactions\\_of\\_the\\_Royal\\_Society#/media/File:Philosophical\\_Transactions\\_Volume\\_1\\_frontispiece.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Philosophical_Transactions_of_the_Royal_Society#/media/File:Philosophical_Transactions_Volume_1_frontispiece.jpg)

Portrét Henriho Oldenburga: <https://royalsociety.org/journals/publishing-activities/publishing350/history-philosophical-transactions/>

Str 14: William Whewell, Wikipedia: [https://en.wikipedia.org/wiki/William\\_Whewell#/media/File:Whewell\\_William\\_signature.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/William_Whewell#/media/File:Whewell_William_signature.jpg)

George Stokes, Wikipedia: [https://en.wikipedia.org/wiki/Sir\\_George\\_Stokes,\\_1st\\_Baronet#/media/File:Ggstokes.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Sir_George_Stokes,_1st_Baronet#/media/File:Ggstokes.jpg)

Str. 15: Matej Bel, Wikipedia: [https://sk.wikipedia.org/wiki/Matej\\_Bel#/media/S%C3%BAbor:B%C3%A9%C3%A1ty%C3%A1s-001.jpg](https://sk.wikipedia.org/wiki/Matej_Bel#/media/S%C3%BAbor:B%C3%A9%C3%A1ty%C3%A1s-001.jpg)

Jozef Miloslav Hurban, Wikipedia: [https://sk.wikipedia.org/wiki/Jozef\\_Miloslav\\_Hurban#/media/S%C3%BAbor:Hurban\\_cropped.jpg](https://sk.wikipedia.org/wiki/Jozef_Miloslav_Hurban#/media/S%C3%BAbor:Hurban_cropped.jpg)

Obálka časopisu Slovenske pohladi na vedy, umeňia a literatúru, A. Tušer: [https://encyklopediapoznania.sk/clanok/623/historia-novinarstva](https://encyklopediapoзнania.sk/clanok/623/historia-novinarstva)

Obálka časopisu Letopisy Matice slovenskej, Steiner: <https://www.antikariatsteiner.sk/letopis-matice-slovenskej>

Michal Chrátek, Wikipedia: [https://sk.wikipedia.org/wiki/Michal\\_Ch%C3%A1stek#/media/S%C3%BAbor:Michal\\_Chra%C5%88ek\\_1863.jpg](https://sk.wikipedia.org/wiki/Michal_Ch%C3%A1stek#/media/S%C3%BAbor:Michal_Chra%C5%88ek_1863.jpg)

## Zdroje obrázkov a zaujímavého čítania

Str. 16: Prvá stránka Právneho obzoru, Slovenská národná knižnica: [https://digicontent.snk.sk/content/journals/Pravny%20obzor/1917-1918/17A0252423\\_001.pdf](https://digicontent.snk.sk/content/journals/Pravny%20obzor/1917-1918/17A0252423_001.pdf)

Emil Stodola, Wikipedia: [https://sk.wikipedia.org/wiki/Emil\\_Stodola#/media/S%C3%BAbor:ETH-BIB-Stodola,\\_Emil\\_\(1862-1945\)-Portrait-Portr\\_10885.tif](https://sk.wikipedia.org/wiki/Emil_Stodola#/media/S%C3%BAbor:ETH-BIB-Stodola,_Emil_(1862-1945)-Portrait-Portr_10885.tif)

Obálka súčasného právneho ozoru: <https://www.wolterskluwer.sk/sk/pravny-obzor.p2412.html>

Kristián Hynek, Univerzita Komenského: <https://uniba.sk/veda/zvlastne-ocenenia-udelovane-univerzitou/drhc/prof-mudr-kristian-hynek-drsc/>

Prvá stránka časopisu Bratislavské lekárské listy, Slovakiana: [https://content.slovakiana.sk/fileserver/public/doid=doid-ynof/content/pdf/5eca899d-79a2-4616-9d0a-389a4b01ea11\\_P.pdf](https://content.slovakiana.sk/fileserver/public/doid=doid-ynof/content/pdf/5eca899d-79a2-4616-9d0a-389a4b01ea11_P.pdf)

Súčasná podoba Bratislava Medical Journal, AEP Press:

[http://www.elis.sk/index.php?page=shop.browse&category\\_id=88&option=com\\_virtuemart&Itemid=1&vmcchk=1&Itemid=1](http://www.elis.sk/index.php?page=shop.browse&category_id=88&option=com_virtuemart&Itemid=1&vmcchk=1&Itemid=1)

Str. 17: Časopisy v polici: W. Brandt: <https://unsplash.com/photos/eXPiqCWfNkA>

Str. 18: Journal of Neuroinflammation: <https://link.springer.com/journal/12974>,

The Scientist Magazine: [https://en.wikipedia.org/wiki/The\\_Scientist\\_\(magazine\)](https://en.wikipedia.org/wiki/The_Scientist_(magazine))

Popularizačný časopis Quark: <https://vedanadosah.cytisr.sk/galerie/110/quark-2>

Str. 19: Nárast publikácií v Scopuse medzi rokmi 1817 a 2010: M'hamed el Aisati, K. Börn

[maps/?pid=1052&utm\\_campaign=Feed%3A+wired%2Findex+%28Wired%3A+Index+3+%28Top+Stories+2%29%29&utm\\_medium=twitter&utm\\_source=UniBul](https://maps/?pid=1052&utm_campaign=Feed%3A+wired%2Findex+%28Wired%3A+Index+3+%28Top+Stories+2%29%29&utm_medium=twitter&utm_source=UniBul)

Str. 20. Biophysica et Biochimica Acta: <https://www.sciencedirect.com/journal/biochimica-et-biophysica-acta-bba-general-subjects>

Vedecké publikovanie v roku 2018 podľa krajiny pôvodu: N. Desai 2018, Science. <http://science.science.org/content/365/6422/11>

## Zdroje obrázkov a zaujímavého čítania

Str. 21: Eugene Garfield: <http://www.acscinf.org/content/interview-eugene-garfield>

Zaujímavé čítanie – rozhovor s E. Garfieldom (S. Baykoucheva, 2006, Chemical Information Bulletin): <http://www.acscinf.org/content/interview-eugene-garfield>

Current Contents: <http://garriabelev.narod.ru/curcom1990.html>

Zaujímavé čítanie: článok E. Garfielda (2007) o tom, ako sa vyvíjal Science Citation Index a Journal Impact Factor: DOI: 10.2436/20.1501.01.10 ,  
<http://garfield.library.upenn.edu/papers/barcelona2007a.pdf>

Str. 22: Paul Otlet: [https://en.wikipedia.org/wiki/Paul\\_Otlet#/media/File:Paul\\_Otlet\\_%C3%A0\\_son\\_bureau\\_\(cropped\).jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/Paul_Otlet#/media/File:Paul_Otlet_%C3%A0_son_bureau_(cropped).jpg)

Mondotéka: Wikipedia, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mondoth%C3%A8que\\_01.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mondoth%C3%A8que_01.jpg),  
[http://www.mondotheque.be/wiki/index.php/File:EUM8.Farde\\_EUM73.Monde.jpg](http://www.mondotheque.be/wiki/index.php/File:EUM8.Farde_EUM73.Monde.jpg)

Memex: Darpa. <https://www.darpa.mil/program/memex>

Str. 23: značka Pergamon Press; <https://www.trademarkia.com/logo-74197149.html>.

Robert Maxwell: Encyclopaedia Britannica. <https://www.britannica.com/biography/Robert-Maxwell>

Str. 24: Karikatúra meraného mysliteľa: D. Parkins. <https://www.nature.com/news/bibliometrics-the-leiden-manifesto-for-research-metrics-1.17351>

Zaujímavé čítanie o Leidenskom manifeste: Hicks et al., 2015, DOI: doi:10.1038/520429a, <https://www.nature.com/news/bibliometrics-the-leiden-manifesto-for-research-metrics-1.17351>

Str. 25: Rast cien vedeckých časopisov oproti rastu cien spotrebiteľského koša: Z. Stožická podľa Dingley, B. (2005), [U.S. Periodical Prices](http://www.ala.org/alacts/sites/ala.org.alacts/files/content/resources/collect/serials/pni/05usppi.pdf), US: ALA

Zaujímavé čítanie: Správa Európskej asociácie univerzít z r. 2019 o „Big Deal-och“ 30 európskych krajín: <https://eua.eu/resources/publications/829:2019-big-deals-survey-report.html>

## Zdroje obrázkov a zaujímavého čítania

Zaujímavé čítanie: **Súhrnné informácie o Open Science v Európe** (vrátane chronológie súvisiacich dokumentov):  
<https://ec.europa.eu/research/openscience/index.cfm?pg=openaccess>

Str 26: Dig Deal and Damage Done (Walt Crawford, 2013)

Zaujímavé čítanie: J. Adema (2015), Monograph crisis revisited: <https://openreflections.wordpress.com/2015/01/29/the-monograph-crisis-revisited/>

Str 27: Oligopol veľkých vydavateľov, graf z článku **Lariviére et al., 2015**: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0127502>

Str 28: Boycot Elsevier (M. Eisen): <http://www.michaeleisen.org/blog/?p=975>

Str. 29 a 30: Schémy historického vývoja vedeckej komunikácie a jej podporných prostriedkov (Z. Stožická).

Str. 31 a 32: Otvorené publikovanie na Slovensku. Dáta: Web of Science (Clarivate Analytics), grafika: Z Stožická.

Str. 33: Otvorená veda, schéma: Z. Stožická podľa Foster Open Science (<https://www.fosteropenscience.eu/content/what-open-science-introduction>), preložené a pozmenené.

Str. 34: Veľkí hráči nezaháľajú – zaujímavé čítanie: Posada a Chen 2017: Publishers are increasingly in control of scholarly infrastructure and why we should care <http://knowledgegap.org/index.php/sub-projects/rent-seeking-and-financialization-of-the-academic-publishing-industry/preliminary-findings/>

Ďakujem za pozornosť – Plamienka driemayá: Doug Swinson, unsplash: <https://unsplash.com/photos/XvMbi8hGot0>