

# HIRSHOV INDEX A JEHO ZISŤOVANIE

**Scientometria** je veda, zaoberajúca sa kvantitatívnymi rysmi a vlastnosťami vedy a vedeckého výskumu pomocou matematicko-štatistických metód. Scientometrické ukazovatele sú jedným z kritérií hodnotenia vedeckej práce. Medzi najsledovanejšie scientometrické ukazovatele patrí: *citačný index, impakt faktor, h-index*.

**H-index** je pomerne nový identifikátor, ktorý definoval v roku 2005 profesor fyziky Jorge E. Hirsch. Tento indikátor bol komunitou vedcov veľmi rýchlo prijatý a aj dnes je veľmi uznávaným ukazovateľom. Názov H-index bol pôvodne odvodený z priezviska Hirsch, dnes sa využívajú skôr jeho charakteristiky a používa sa pomenovanie *Highly cited index*. **H-index** je číslo, kde H udáva počet publikácií, ktoré boli aspoň h-krát citované. [1.] Ak má napríklad ôsmy najcitovanejší článok autora citačný index 15 a deviaty článok citačný index 7, tak pre daného autora je Hirschov index  $h=8$ . Inými slovami udáva koľko článkov daného autora má vyšší počet citácií ako je poradové číslo článku v poradí zoradenom podľa citácií.

**Hirschov index (H-index)** je index slúžiaci ku kvalifikácii vedecko-výskumného výkonu jednotlivca. Ide pritom o kvantitatívne hodnotenie kvality vedeckých článkov publikovaných vedeckým pracovníkom alebo inštitúciou. Hirshov index jednotlivca je daný citačnými ohlasmi jeho jednotlivých vedeckých prác. Podobne ako impakt faktor ani h-index nerieši výkonnosti vedcov v rôznych odboroch vedy. Viazá sa iba na vedeckú disciplínu a výsledky sú ťažko porovnateľné medzi odbormi. [2.]

## Výhody h-indexu

Fakt, že bol Hirshov index prijatý odbornou komunitou svedčí o tom, že má množstvo výhod. Jeho význam je predovšetkým pre hodnotenie na mikroúrovni. Minimalizuje vplyv vedca s jednou citovanou publikáciou, ktorá však nemá iný prínos (typicky autor typu review). Hlavnou výhodou je tiež jednoduchosť a odvoditeľnosť z jednoduchého zoznamu. [1.]

## **Nevýhody h-indexu**

To čo na jednej strane vnímame ako výhodu, môže byť z iného uhľ'a pohľadu brané ako nevýhoda. Index nerozlišuje kvalitných vedcov, ktorých je v populárnych disciplínach veľa. H-index je tiež považovaný za index priemernosti, pretože zvýhodňuje vedcov, ktorí dlhodobo pôsobia v odbore, v takomto prípade môžeme zadať časové rozpätie, a naopak umožňuje porovnávanie vedcov rôzneho veku. Veľká jednoduchosť sa stáva terčom kritiky, kde otázkou ostáva, či sa dá všetko merať jedným indexom a popritom redukovať viacstranný pohľad. H-index do dnešného dňa nie je overený vo všetkých vedných oblastiach, jeho funkčnosť je dokázaná iba v niektorých tvrdých disciplínach (biológia, fyzika, ekológia atď.) Takisto, čo sa týka obmedzenia, ako pri väčšine identifikátorov je pri h-indexe možnosť porovnávať iba vedcov pôsobiacich v jednej vednej oblasti, čo nerieši problém rozličných charakteristík vedných odborov. Sám Hirsch konštatuje, že h-index neodstraňuje problém review, ktorý vždy získava viac citácií, ako článok s pôvodným výskumom. [1.]

## **Manuálny výpočet Hirschovho indexu**

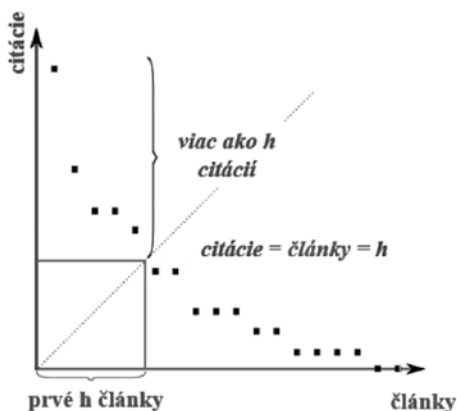
Manuálne si autor môže h-index vypočítať tak, že si zoradí svoje články od najcitovanejšieho po najmenej citovaný. Hirschov index porovnáva poradové číslo článku s počtom citácií daného článku. Tam kde je počet citácií článku menší ako poradové číslo článku, spraví autor hranicu. Hirschov index je potom hodnota poradového čísla článku nad touto hranicou. [4.]

Autor má napríklad päť článkov zoradených podľa citovanosti (viď tabuľka). Až štvrtý článok v poradí je citovaný menej ako hodnota poradia, teda len dvakrát. Hirschov index je potom 3, pretože tretí článok v poradí dosiahol aspoň taký počet citácií, ako je poradové číslo článku. Autor má tri články, ktoré boli citované aspoň trikrát (v skutočnosti šesťkrát). Ak by štvrtý článok mal aspoň 4 citácie, tak by bol Hirschov index 4. [4.]

Hirschov index je možné vypočítať aj ako stranu najväčšieho celočíselného štvorca, ktorý možno vpísať pod graf počtu citácií jednotlivých publikácií zotriedený podľa počtu citácií od najviac citovanej po najmenej citovanú publikáciu. [4.]

Tabuľka – Výpočet h-indexu

Poradové číslo článku	Počet citácií článku	Porovnanie počtu citácií a poradového čísla článku
1.	105	>
2.	25	>
<b>3.</b>	6	>
4.	2	<
5.	1	<



## Zisťovanie H-indexu

### 1. Web of Science (WOS)

H-index z Web of Science zistíme tak, že:

- 1) po otvorení webovej stránky<sup>1</sup> si zvolíme databázu Web of Science Core Collection a vyberieme vyhľadávanie podľa autora. Po zadaní mena klikneme na slovo „Search“.

Ak chceme vyhľadať iba tie záznamy autora, ktoré publikoval v určitej inštitúcii, je potrebné zaškrtnúť v poli „Organization –Enhanced“ danú inštitúciu (u nás napr. Slovak Academy of Sciences) a kliknúť na *Refine*.

<sup>1</sup> <http://isiknowledge.com/>

more options / values...

**Organizations-Enhanced** ▼

- PAN EUROPEAN UNIV (7)
- PANEUROPEAN UNIV (7)
- UNIVERSITY OF ECONOMICS BRATISLAVA (6)
- SLOVAK ACADEMY OF SCIENCES (5)
- TOMAS BATA UNIVERSITY ZLIN (4)

more options / values...

Firms in Science, Education and Practice Location: Zl 23-24, 2015  
 Sponsor(s): Tomas Bata Univ, Fac Management & Eco  
 FINANCE AND PERFORMANCE OF FIRMS IN SCIENCE,  
 Pages: 68-80 Published: 2015  
 View Abstract ▼

6. SOVEREIGN WEALTH FUNDS: WEALTH, ASSETS  
 By: Ficova, Antonia; Sipko, Juraj  
 Conference: 7th International Scientific Conference  
 Firms in Science, Education and Practice Location: Zl  
 23-24, 2015  
 Sponsor(s): Tomas Bata Univ, Fac Management & Eco  
 FINANCE AND PERFORMANCE OF FIRMS IN SCIENCE,  
 Pages: 297-309 Published: 2015

2) na stránke s vyhľadánymi výsledkami vyberieme odkaz „*Create Citation Report*“;

Sort by: **Date** Times Cited Usage Count Relevance

Page 1 of 425

Select Page  Save to EndNote online

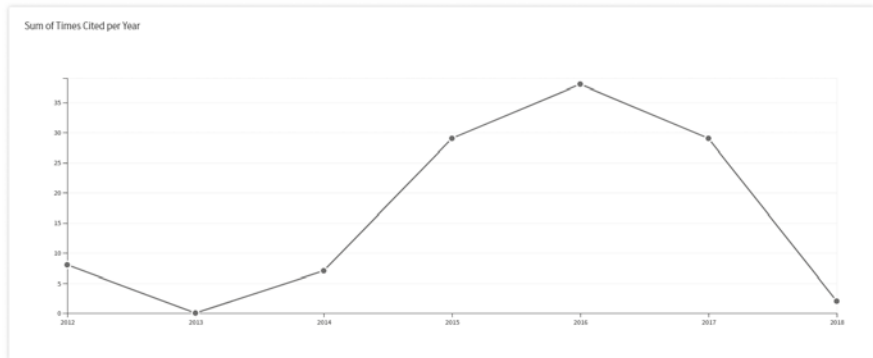
1. **ADI schemes for valuing European options under the Bates model**  
 By: in 't Hout, Karel J.; Toivanen, Jan  
 APPLIED NUMERICAL MATHEMATICS Volume: 130 Pages: 143-156 Published: AUG 2018

2. **Artificially modified collagen fibril orientation affects leather tear strength**  
 By: Kelly, Susyn J.; Wells, Hannah C.; Sizeland, Katie H.; et al.  
 JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE Volume: 98 Issue: 9 Pages: 3524-3531  
 Published: JUL 2018

3. **A Note on Uniformly Bounded Cocycles into Finite Von Neumann Algebras**  
 Times Cited: 0 (from Web of Science Core Collection)  
 Usage Count ▼

**Create Citation Report**  
 **Analyze Results**

3) vypočítaný h-index sa nám zobrazí v rámečku nad grafom. V „*Citation Report*“ – (tabuľka pod grafom), môžeme vidieť hranicu, z ktorej je h-index odvodený (vid'. vyššie - manuálny výpočet Hirshovho indexu).

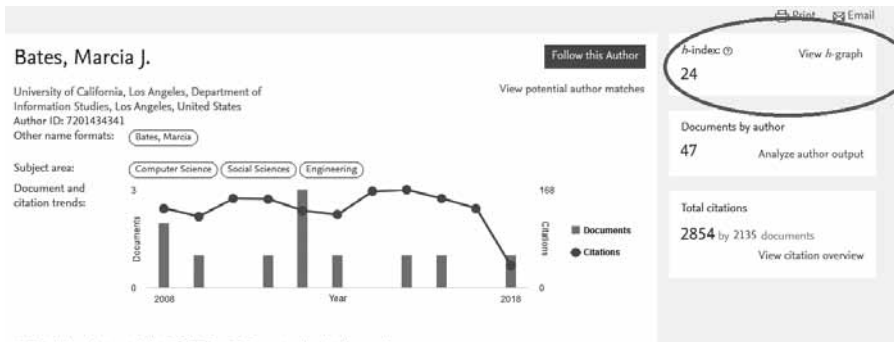


	2014	2015	2016	2017	2018	Total	Average Citations per Year
Use the checkboxes to remove individual items from this Citation Report or restrict to items published between <input type="text" value="1900"/> and <input type="text" value="2018"/> <input type="button" value="Go"/>	7	29	38	29	2	113	16.14
<input type="checkbox"/> 1. <b>THE BUSINESS ENVIRONMENT OF SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES IN SELECTED REGIONS OF THE CZECH REPUBLIC AND SLOVAKIA</b> By: Belas, Jaroslav; Demjan, Valer; Habanik, Jozef, et al. E & M EKONOMIE A MANAGEMENT Volume: 18 Issue: 1 Pages: 95-110 Published: 2015	0	7	16	14	1	38	9.50
<input type="checkbox"/> 2. <b>ENTREPRENEURSHIP IN SME SEGMENT: CASE STUDY FROM THE CZECH REPUBLIC AND SLOVAKIA</b> By: Belas, Jaroslav; Bilan, Yuriy; Demjan, Valer, et al. AMFITRATRU ECONOMIC Volume: 17 Issue: 38 Pages: 208-226 Published: FEB 2015	0	16	12	3	0	31	7.75
<input type="checkbox"/> 3. <b>Imbalances and Debt Crisis in the Euro Area</b> By: Sipko, Juraj EKONOMICKY CASOPIS Volume: 62 Issue: 3 Pages: 265-284 Published: 2014	3	3	2	3	0	11	2.20
<input type="checkbox"/> 4. <b>Wage levels in the regions of the Slovak Republic</b> By: Sipkova, Lubica; Sipko, Juraj Conference: Conference on Social Capital, Human Capital and Poverty in the Regions of Slovakia Location: Herľany, SLOVAKIA Date: OCT 13, 2010 SOCIÁLNY KAPITÁL, ĽUDSKÝ KAPITÁL A CHUDOBA V REGIONOCH SLOVENSKA: ZBORNÍK STAT. SCIENTIFIC CONFERENCE PROCEEDINGS Pages: 51+ Published: 2010	1	0	0	0	0	9	1.00
<input type="checkbox"/> 5. <b>THE ANALYSIS OF CHOSEN BUSINESS OBSTACLES AND PROBLEMS WITH THE FINANCING OF YOUNG ENTREPRENEURS IN SLOVAKIA</b> By: Majkova, Monika Sobekova; Solik, Jan; Sipko, Juraj ECONOMICS & SOCIOLOGY Volume: 7 Issue: 3 Pages: 90-103 Published: 2014	0	0	5	3	0	8	1.60
<input type="checkbox"/> 6. <b>PROBLEMS WITH FINANCING OF SMES AS ONE OF THE BUSINESS RISKS IN THE CONDITIONS OF SLOVAKIA</b> By: Sobekova-Majkova, Monika; Solik, Jan; Sipko, Juraj Conference: 7th International Scientific Conference on Finance and Performance of Firms in Science, Education and Practice Location: Zilina, CZECH REPUBLIC Date: APR 23-24, 2015 Sponsor(s): Tomas Bata Univ, Fac-Management & Econ FINANCE AND PERFORMANCE OF FIRMS IN SCIENCE, EDUCATION, AND PRACTICE Pages: 1374-1389 Published: 2015	0	0	1	1	1	3	0.75
<input type="checkbox"/> 7. <b>BANK CUSTOMERS' SATISFACTION, CUSTOMERS' LOYALTY AND ADDITIONAL PURCHASES OF BANKING PRODUCTS AND SERVICES. A CASE STUDY FROM THE CZECH REPUBLIC</b> By: Chochořáková, Anna; Gabcova, Lenka; Belas, Jaroslav, et al. ECONOMICS & SOCIOLOGY Volume: 8 Issue: 3 Pages: 82-94 Published: 2015	0	0	0	3	0	3	0.75

## 2. Scopus

H-index z Scopusu zistíme tak, že:

- 1) po otvorení webovej stránky<sup>2</sup> si do vyhľadávacieho okna zadáme meno autora, ktorému potrebujeme zistiť h-index. Vyberieme: vyhľadávať podľa autorov – Authors a dáme Search. Zobrazia sa nám publikácie daného autora. Ak chceme publikácie len s určitou afiliáciou, použijeme limit Affiliation v ľavom stĺpci.
- 2) Kliknutím na meno autora si zobrazíme tzv. detail o autorovi. Zobrazia sa nám rôzne štatistické ukazovatele a informácie o autorovi a jeho publikovaní.
- 3) V okienku vpravo sa na prvom mieste ukáže h-index autora.

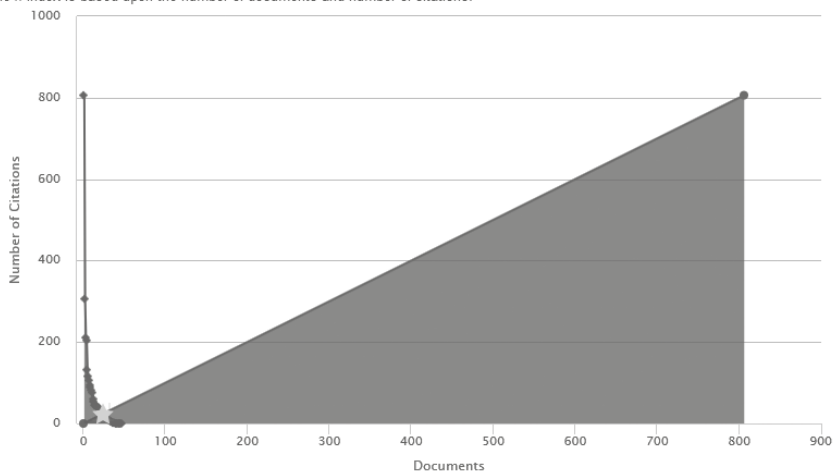


- 4) Pre bližšiu analýzu je potrebné kliknúť na *view h-graph*, kde je h-index graficky znázornený.

<sup>2</sup> <http://www.scopus.com/>

## This author's $h$ -index is 24

The  $h$ -index is based upon the number of documents and number of citations.



Note: Scopus is in progress of updating pre-1996 cited references going back to 1970. The  $h$ -index might increase over time.

### Na záver:

- Je potrebné si dávať pozor na zhodu mien alebo viaceré varianty mien.
- Chyby v databázach môžu spôsobiť chybný výpočet  $h$ -indexu.
- $H$ -index sa môže líšiť, preto je potrebné uvádzať zdroj alebo metódu stanovenia  $h$ -indexu.
- Podľa  $h$ -indexu nie je možné porovnávať výkonnosť vedcov v rámci rôznych odborov.
- Treba si uvedomiť, že  $h$ -index sa mení v čase - v súvislosti so zmenami čestnosti citácií pri jednotlivých článkoch.
- Pri vedcovi pôsobiacom dlhšie v danom odbore ako pri mladšom kolegovi, je možné predpokladať vyšší  $h$ -index.
- WoS a Scopus majú rôznu hĺbku citačných registrov a neexistujú rovnaké zdroje [3.].

#### **zoznam bibliografických odkazov**

1. VAVŘIKOVÁ, Lucia. Úvod do scientometrie. Praha: Ústav informačních studií a knihovnictví FF UK v Praze, 2008. [cit. 25. júna 2018]. Dostupné na: [https://sites.ff.cuni.cz/uisk/wp-content/uploads/sites/62/2016/01/%C3%9Avod-do-scientometrie\\_Vav%C5%99%C3%ADkov%C3%A1.pdf](https://sites.ff.cuni.cz/uisk/wp-content/uploads/sites/62/2016/01/%C3%9Avod-do-scientometrie_Vav%C5%99%C3%ADkov%C3%A1.pdf)
2. H-index a jeho zjišťování. *Knihovnické informační centrum Fakulty stavební VUT v Brně*. [cit. 25. júna 2018]. Dostupné na: <http://library.fce.vutbr.cz/files/Navody/H-index.pdf>
3. Nejsledovanější scientometrické ukazatele. *Středisko vědeckých informací Fyziologického ústavu AV ČR*. [cit. 25. júna 2018]. Dostupné na: [http://www.biomed.cas.cz/fgu/knihovna/veda\\_hodnoceni.html#hi](http://www.biomed.cas.cz/fgu/knihovna/veda_hodnoceni.html#hi)
4. Hirshov index. In *Krátky slovník vědeckých pojmů*. Ekonomická fakulta, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici. [cit. 25. júna 2018]. Dostupné na: <http://www.ef.umb.sk/ef/UploadFolder/1305/obrazky/kratky%20slovník%20vedeckych%20pojmov/HIRSCHOV%20INDEX.pdf>

**Mgr. Silvia Tomášeková, Ústredná knižnica SAV**