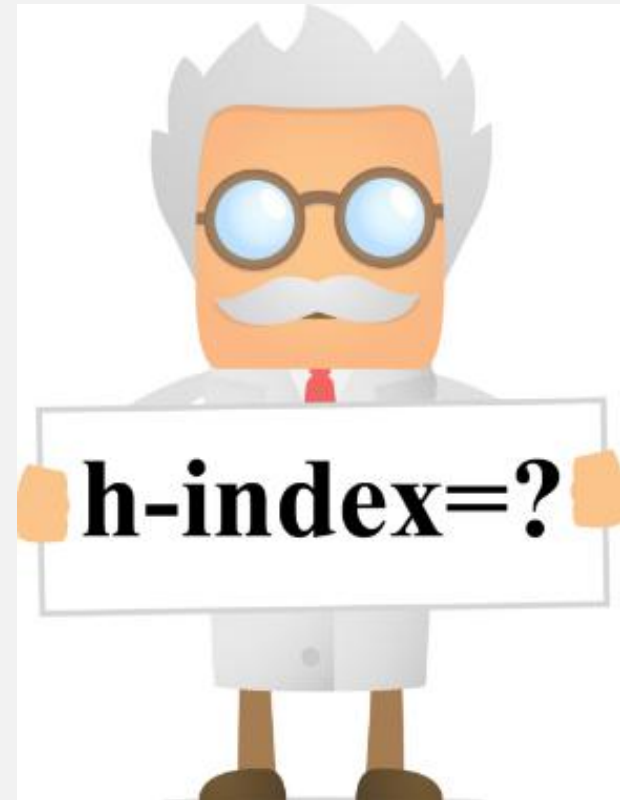


**ЩО ТАКЕ НАУКОМЕТРИЧНІ  
ІНСТРУМЕНТИ І ЯК ВОНИ  
МОЖУТЬ ДОПОМОГТИ  
АСПІРАНТАМ У ЇХНІЙ  
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКІЙ  
ДІЯЛЬНОСТІ**

# НАУКОМЕТРИЧНІ ІНСТРУМЕНТИ



IMPACT  
FACTORS



Наукометричні показники

## ДО НАУКОВОМЕТРИЧНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ВІДНОСИТЬСЯ:

Індекс цитування

Індекс цитовуваності

Індекс оперативності

Індекс Хірша (h-index)

Імпакт-фактор наукового журналу

SNIP (Source Normalizes Impacted Paper)

## ВИЩЕЗАЗНАЧЕНІ НАУКОВОМЕТРИЧНІ ІНСТРУМЕНТИ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ:



**для оцінки ефективності** наукової діяльності наукових і науково-освітніх організацій, дослідницьких лабораторій і т.д. з метою визначення розмірів їх фінансової підтримки;



**для оцінки напрямків розвитку науки** і технологій в національному та міжнародному масштабах, їх динаміки і точок зростання, виявлення нових напрямків;



**при проведенні експертиз заявок** на фінансування в рамках цільових програм, грантових проектів, а також при формуванні наукових груп для виконання спеціальних проектів;



керівниками наукових і науково-освітніх установ **для атестації** своїх співробітників і **оцінки результативності** їхньої наукової діяльності, авторитетності в конкретній галузі науки;



**для складання рейтингів** організацій і вчених усередині країни, а також для участі в міжнародних рейтингах;



видавцями наукової літератури та періодичних видань **для прогнозування потенційної затребуваності праць** конкретного автора-вченого в цільовій аудиторії і т.д.

# Що таке «цитування»?

Стаття **A** цитує статтю **B**, якщо хоча б один раз в тексті статті **A** є посилання на **B**, і при цьому **B** винесена в **A** в пристатейний список літератури або фігурує в посторінковому посиланні

Зазвичай у різних звітних формах і таблицях є два типи обмеження за цитуванням:

- ✓ за датою виходу цитованих і статей, що цитують;
- ✓ За набором журналів (тільки журнали ДАК, тільки журнали з імпаکت-фактором не менше ..., і т.п.)

Журнал **C** цитує журнал **D** стільки разів, скільки статей з **C** цитують статті з





# Що таке «самоцитування»?

Останнім часом дуже часто із загальної кількості цитувань автора (організації) віднімається кількість самоцитування

**Самоцитування** – посилення автора-вченого на свої власні праці (статті, монографії і т.д.)

Типи самоцитування: за автором, за науковою організацією, за журналом

Самоцитування веде до штучного завищення індексу цитованості

Але (!) Воно часто необхідно – так зберігається спадкоємність досліджень автора, повна відсутність самоцитування - теж патологія

Окремим видом самоцитування можна, деякою мірою, вважати й **перехресне цитування** декількома вченими (вишами) праць один одного



# ІНДЕКС ЦИТОВАНОСТІ

*Індекс цитованості* – прийнятий у міжнародному науковому співтоваристві **показник «значущості»**



Не плутайте  
індекс **ЦИТОВАНОСТІ** з  
індексом **ЦИТУВАННЯ**



Web of Science



Scopus



Google Scholar



Index Copernicus

# Що показує індекс цитованості?

1  
Характеризує ступінь актуальності й важливості проведених досліджень для тих галузей науки, в яких працюють оцінювані вчені або наукові колективи

2  
Досить високий індекс цитованості певною мірою слугує свідченням офіційного визнання вченого науковим співтовариством і підтвердженням його наукового авторитету

3  
Наявність у науковій або науково-освітній організації великої кількості вчених, що мають високий індекс цитування, свідчить про високу ефективність і результативність наукової діяльності організації в цілому





# ІНДЕКС ЦИТУВАННЯ

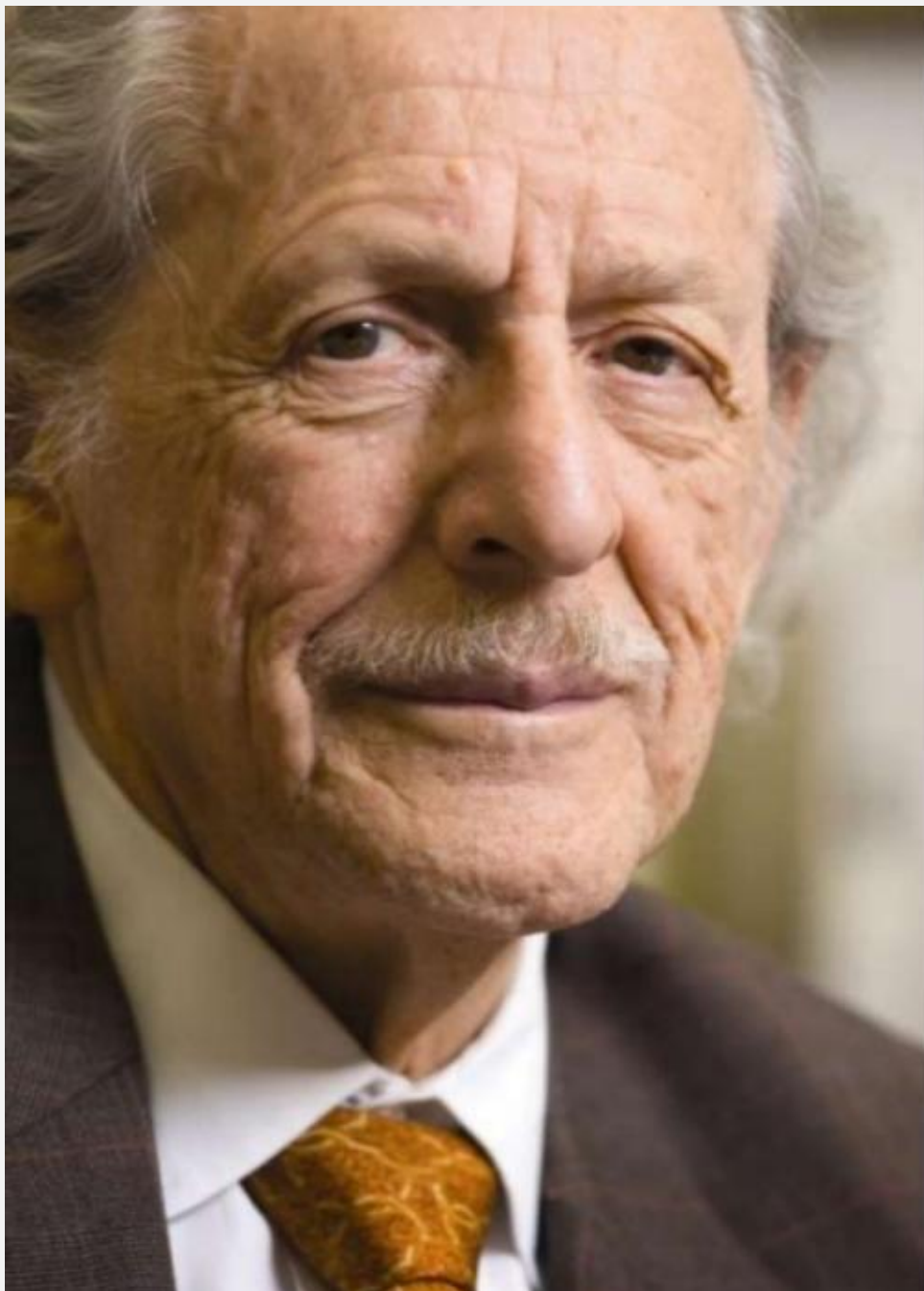
**Індексом цитування** називають якийсь масив публікацій (або тільки їх бібліографічних описів), тобто електронну систему (базу даних), у якій, крім іншого, відбувається автоматичний підрахунок основних наукометричних показників: кількості публікацій, кількості цитувань, індексу Хірша і т.д. окремих авторів-науковців і наукових організацій

## Web of Science

Тобто **спеціалізовані наукові бази даних**, у яких індексуються й аналітично обробляються бібліографічні описи наукових статей, їх анотації, списки літератури до них і т.д.

## Scopus

Ці бази даних дозволяють знаходити як публікації, **цитовані** в якій-небудь статті, так і публікації, **що цитують** цю статтю



# Хто придумав індекс цитування?

Уперше про індекс цитування (**citation index**) згадав в 1955 р. в журналі «Science» **Юджин Гарфілд** (бакалавр з хімії та магістр з бібліотекознавства). Його проект отримав розвиток у вигляді «Маркера бібліографічних посилань у науковій літературі» (**Science Citation Index - SCI**), виданого вперше в 1964 р.

Покажчик 1965 містив відомості про **3,3 млн. посилань в 196 тис. публікаціях** по всіх точних, природничих та прикладних науках і в **60 тис. патентних описах США**.

З 1975 р заснований Ю. Гарфілдом Інститут наукової інформації щорічно випускає «Звіти про цитованість журналів» (**Journal Citation Reports - JCR**), де наводить дані про більш ніж 7,5 тис. науково-технічних журналів 3,3 тис. видавців з 60 країн.



WEB OF SCIENCE

У 1992 р. Science Citation Index Ю. Гарфілда став основою для системи Web of Science компанії Thomson Reuters



# ІНДЕКС ОПЕРАТИВНОСТІ

## Наприклад

у журналі «Наука» у 2016 році вийшло 300 статей, на деякі з яких у статтях, опублікованих у цьому ж журналі і в цьому ж році було зроблено 150 посилань



## Індекс оперативності (Immediacy index)

обчислюється як відношення кількості отриманих журналом у якомусь році посилань на статті, що вийшли в тому ж році, до сумарної кількості статей, що вийшли в певному році в цьому журналі

## Отже,

індекс оперативності показує, наскільки швидко стають відомі в науковому світі статті, опубліковані в журналі

# ІНДЕКС ХІРША (H-INDEX)

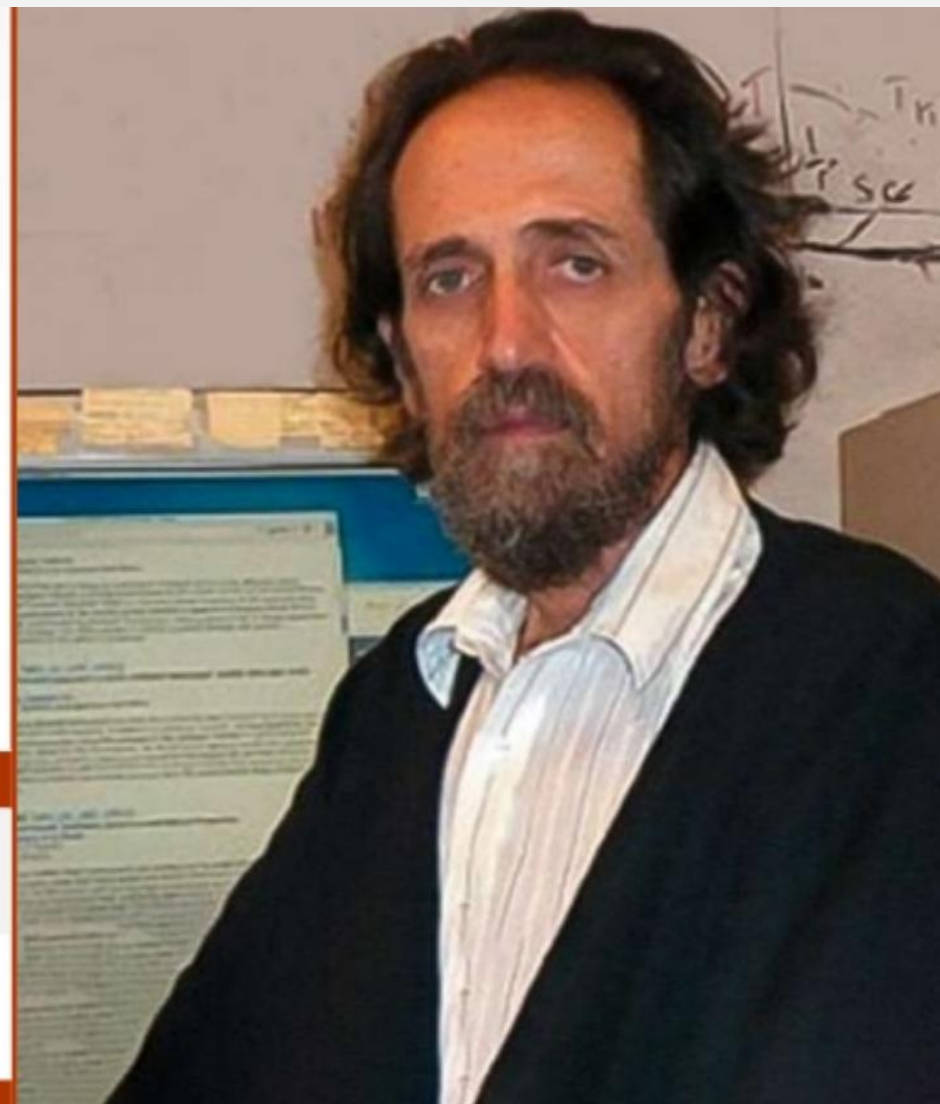


Цей показник є характеристикою **продуктивності вченого** (або наукового колективу), що розраховується на основі і кількості його публікацій, і кількості цитувань цих публікацій;



H-індекс розраховується для будь-якого масиву статей (автора-вченого, вишу, окремої кафедри чи лабораторії, країни, журналу і т.д.) у наукометричних базах даних.

Запропоновано в 2005 г.  
американським фізиком  
Хорхе Хіршем із  
університету Сан-Дієго,  
Каліфорнія



# | Що означає **індекс Хірша**?

Учений має **індекс  $H$** , якщо  **$H$**  з його  **$N$**  статей процитовані як мінімум  **$H$**  раз кожна, тим часом як інші статті процитовані не більше, ніж  **$H$**  раз кожна

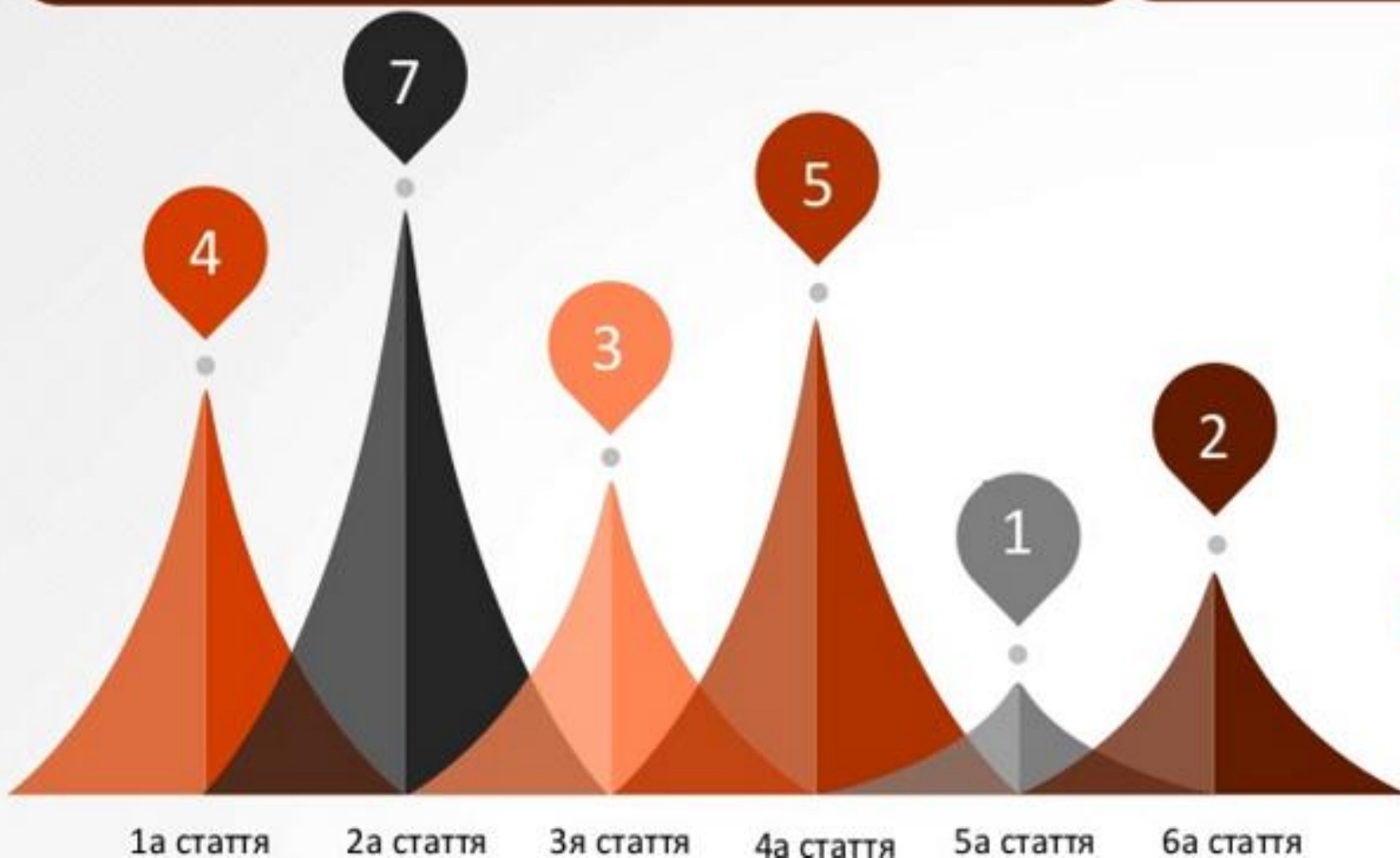
іншими словами: учений, який має **індекс Хірша = 5**, опублікував як мінімум **5 статей**, кожен з яких процитували не менше **5 разів**



# Приклад розрахунку Індексу Хірша

Вчений має 6 статей з наступною кількістю цитувань:

Розрахунок індекса Хірша



1 стаття – 7 посилань

2 статті – 5 посилань

3 статті – 4 посилання

4 статті – 3 посилання

5 статей – 2 посилання

6 статей – 1 посилання

**h-index = 3**



# Недоліки індексу Хірша

Інколи індекс Хірша дає абсолютно невірну оцінку значущості роботи дослідника.

Так, коротка кар'єра вченого може привести до недооцінки значущості його відкриттів

Індекс Хірша не враховує проривних досліджень

Він також не дозволяє враховувати поодинокі високо цитовані статті автора

Так, одна стаття, яка отримала 200 посилань, не буде врахована як високо цитована, а буде «прирівняна» до всіх інших



# Модифікації індексу Хірша

*g*

+

*i*

+

*o*

+

*m*

## g-index (індекс Егга)

коригує один з недоліків індексу Хірша, враховуючи статті вченого (організації) з найбільшим цитуванням.

**G-індекс** для певного масиву статей, відсортованих у порядку зменшення кількості цитувань, - це найбільша кількість публікацій **g**, які сумарно отримали  **$g^2$**  і більше цитувань

## i-index

модифікація індексу Хірша для організацій

наукова організація має індекс **i**, якщо не менше **i** вчених з цієї організації мають індекс Хірша не менше **i**

## individual h-index (original)

покликаний зменшити вплив на індекс Хірша кількості співавторів публікацій

індекс Хірша ділиться на загальну кількість співавторів в статтях, які входять в Хірш-ядро публікацій

## m-index, a-index

та інші, що коригують вплив самоцитування, тривалості кар'єри і т.д.

# ІМПАКТ-ФАКТОР НАУКОВОГО ЖУРНАЛУ

**Імпакт-фактор (IF)** - кількісний індикатор значущості, затребуваність визнання журналу в науковому середовищі, що показує співвідношення кількості посилань, які отримав журнал у поточному році на статті, опубліковані в ньому за два (п'ять) попередні роки, до кількості статей, опублікованих у цьому журналі за цей же період

Розраховується на основі статистичної обробки журнальних публікацій

**ТІЛЬКИ (!)** у базах даних **Web of Science і РИНЦ**

(у **Scopus** розраховуються інші журнальні індекси - **SJR і SNIP**,  
імпакт-факторів у цій базі даних немає)



# Приклад розрахунку імпаکت-фактора журналу

2014, 2015 > 2016

120

Кількість статей у журналі за 2014-2015 рр.

165

Кількість цитувань статей журналу «Наука» у журналах, що входять у цю ж базу

$$IF = 165 / 120 = 1,375$$

Наприклад, статті, опубліковані в 2014-2015 рр. в журналі «Наука» (загальна кількість яких склала **120**), протягом 2016 р були процитовані в інших журналах, що входять у цю ж базу даних, **165** раз.

VS

Отже, імпакт-фактор журналу «Наука» за 2016 р. буде дорівнювати **165/120**, тобто **1,375**.

Дворічний IF передбачає, що статті з цього журналу будуть прочитані вченими-дослідниками і процитовані в їхніх працях не пізніше ніж через два роки після публікації (що для деяких галузей науки - у край короткий термін).

# Причини низьких імпаکت-факторів українських журналів у **Web of Science**

1

**Нетолерантне ставлення** до цитування українських наукових статей у зарубіжних журналах

2

**Неповний (і неточний) облік** цитувань неангломовних статей у зарубіжних базах даних

3

**Помилки в індексуванні** українських журналів, пов'язані з їх перейменуванням, невдалим (неправильним) перекладом назви і т.п.

4

**Відсутність загальносвітових стандартів оформлення наукових статей** і звідси - помилки при їх індексації в наукових базах даних

5

**Недотримання календарного графіку виходу нових номерів** українських журналів (запізнення)

6

**Низька якість статей** (які, у результаті, не цитуються) або неякісний їх переклад англійською мовою

**SNIP (SOURCE NORMALIZES IMPACTED PAPER) –  
КОНТЕКСТУАЛЬНИЙ ІМПАКТ ЦИТУВАННЯ**

**SNIP враховує кількість посилань, зроблених у поточному році,  
на статті що вийшли протягом трьох останніх років (власний  
журнальний показник Scopus)**

**Показник SNIP публікується на відкритому сайті  
SCImagoJournals Ranking**



## ВИСНОВКИ

Удавана простота оцінки діяльності вчених і наукових організацій шляхом звичайного зіставлення деяких кількісних індикаторів створює величезну спокусу повністю замінити бібліометрією будь-яку іншу оцінку (у тому числі експертну). Але, як показує реальна практика, бібліометричні показники не можуть дати повністю об'єктивної картини, вони все-таки повинні використовуватися як один з елементів експертної оцінки, оскільки, як ми могли переконатися

всі перераховані нами наукометричні показники є просто статистичними, вони не відображають якість будь-якої окремо взятої статті, як не можуть і однозначно характеризувати науковий рівень конкретного вченого



висока кількість цитувань може означати як дуже високий рівень представлених у статті результатів, так і наявність у ній грубих помилок





**ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!**

**Л. М. Желюк,  
бібліотекар I категорії НТБ ВНТУ**