



Тверской
государственный
университет



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Наукометрические показатели: что это и зачем?

Михаил Рыбаков
ТвГУ, НИУ ВШЭ, ВШМ МФТИ

Перспективы развития математического образования
в эпоху цифровой трансформации

ТвГУ, Тверь
2–4 апреля 2026 года



— Ой, теперь он и тебя сосчитал!
— А в попугаях-то я гораздо длиннее!



Требования, предъявляемые к научным работникам и преподавателям работодателем, фондами, правилами конкурсов и т.п.:

- публикационная активность;
- наличие публикаций Q1/Q2/WoS/Scopus;
- большое количество цитирований работ, высокий индекс Хирша;
- кандидатская диссертация: не менее 2–3 работ в списке ВАК;
- докторская диссертация: не менее 10–15 работ в списке ВАК;
- РФФ: не менее 8 работ в WoS/Scopus за последние 5 лет;
- ...

Уровень оплаты в зависимости от публикаций:

- надбавки за публикации в журналах Q1/Q2;
- надбавки за публикации в журналах Wos/Scopus;
- разовые выплаты за публикации в журналах WoS/Scopus;
- ...

Индекс цитируемости — это суммарное число цитирований публикаций учёного или организации.

Пояснения:

- статья А *цитирует* статью В, если в тексте статьи А имеется хотя бы одна ссылка на статью В, при этом статья В вынесена в список литературы статьи А или указана в А в сноске;
- журнал А *цитирует* журнал В, если некоторая статья из А цитирует некоторую статью из В.

Индекс цитирования — это БД, где происходит обработка описаний научных работ и автоматический подсчёт наукометрических показателей для учёных и организаций.

Примеры:

- Web of Science (WoS);
- Scopus;
- РИНЦ;
- zbMATH (ранее Zentralblatt MATH);
- MathSciNet (онлайн-версия Mathematical Reviews).

Вывод: значение индекса цитируемости зависит от выбранного индекса цитирования.

Для учёных, групп учёных, организаций

H-index (индекс Хирша): наибольшее n , для которого у автора имеется n статей, каждая из которых процитирована n раз.

G-index (предложен Л.Эггом): наибольшее n , для которого у автора имеется n статей, суммарно процитированных n^2 раз.

I-index (предложен М.Космульским и Г.Пратхапом): наибольшее n , для которого в организации имеется n учёных с индексом Хирша не менее чем n .

Для журналов

Индекс оперативности: отношение числа цитирований, полученных журналом в некотором году на статьи, опубликованные в этом же журнале в этом же году, к суммарному числу статей, опубликованных в этом же журнале в этом же году.

Импакт-фактор: отношение числа цитирований, полученных журнал в текущем году на статьи, опубликованные в нём за n предыдущих лет, к числу статей, опубликованных в этом журнале за эти же n лет.

Замечание. Имеются близкие метрики:

- JCR — ежегодная публикация Clarivate, центральным показателем в которой является двухлетний импакт-фактор журнала, вычисляемый на основе данных WoS;
- SJR — разработанная университетом Гранады метрика, учитывающая не только общее количество цитирований, но и взвешенные показатели цитирований по годам, а также качественный показатель авторитетности ссылок.

Квартиль журнала определяется так: вычисляется метрика для всех журналов, а затем журналы разделяются на 4 группы по этой метрике; каждая группа образует квартиль.

Квартиль журнала определяется так: вычисляется метрика для всех журналов, а затем журналы разделяются на 4 группы по этой метрике; каждая группа образует квартал.

Вопрос: что говорит квартал журнала о статье в этом журнале?

Квартиль журнала определяется так: вычисляется метрика для всех журналов, а затем журналы разделяются на 4 группы по этой метрике; каждая группа образует квартал.

Вопрос: что говорит квартал журнала о статье в этом журнале?

Ответ: ничего.

Квантиль журнала определяется так: вычисляется метрика для всех журналов, а затем журналы разделяются на 4 группы по этой метрике; каждая группа образует квантиль.

Вопрос: что говорит квантиль журнала о статье в этом журнале?

Ответ: ничего.

Вопрос: как квантиль журнала характеризует автора статьи?

Квантиль журнала определяется так: вычисляется метрика для всех журналов, а затем журналы разделяются на 4 группы по этой метрике; каждая группа образует квантиль.

Вопрос: что говорит квантиль журнала о статье в этом журнале?

Ответ: ничего.

Вопрос: как квантиль журнала характеризует автора статьи?

Ответ: никак.

Квартиль журнала определяется так: вычисляется метрика для всех журналов, а затем журналы разделяются на 4 группы по этой метрике; каждая группа образует квартиль.

Вопрос: что говорит квартиль журнала о статье в этом журнале?

Ответ: ничего.

Вопрос: как квартиль журнала характеризует автора статьи?

Ответ: никак.

Вопрос: известен ли квартиль журнала, в который подаётся статья?

Квартиль журнала определяется так: вычисляется метрика для всех журналов, а затем журналы разделяются на 4 группы по этой метрике; каждая группа образует квартиль.

Вопрос: что говорит квартиль журнала о статье в этом журнале?

Ответ: ничего.

Вопрос: как квартиль журнала характеризует автора статьи?

Ответ: никак.

Вопрос: известен ли квартиль журнала, в который подаётся статья?

Ответ: нет.

Квартиль журнала определяется так: вычисляется метрика для всех журналов, а затем журналы разделяются на 4 группы по этой метрике; каждая группа образует квартиль.

Вопрос: что говорит квартиль журнала о статье в этом журнале?

Ответ: ничего.

Вопрос: как квартиль журнала характеризует автора статьи?

Ответ: никак.

Вопрос: известен ли квартиль журнала, в который подаётся статья?

Ответ: нет.

Вопрос: что обычно используется как рейтинг статьи?

Квантиль журнала определяется так: вычисляется метрика для всех журналов, а затем журналы разделяются на 4 группы по этой метрике; каждая группа образует квантиль.

Вопрос: что говорит квантиль журнала о статье в этом журнале?

Ответ: ничего.

Вопрос: как квантиль журнала характеризует автора статьи?

Ответ: никак.

Вопрос: известен ли квантиль журнала, в который подаётся статья?

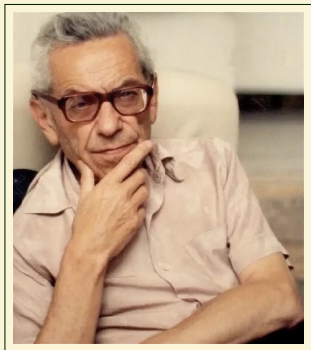
Ответ: нет.

Вопрос: что обычно используется как рейтинг статьи?

Ответ: квантиль жарнала.

Число Эрдёша учёного: длина кратчайшего пути соавторства по совместным научным публикациям от этого учёного до Пала Эрдёша.

Число Эрдёша учёного: длина кратчайшего пути соавторства по совместным научным публикациям от этого учёного до Пала Эрдёша.



Пал Эрдёш (1913–1996гг.) — венгерский математик. Один из самых продуктивных математиков XX века: опубликовал более 1500 статей (сравнимое число публикаций имеется, разве что, у Леонарда Эйлера, их более 850). Работал в разных областях математики: комбинаторике, теории графов, теории чисел, математическом анализе, теории приближений, теории множеств и теории вероятностей. Является лауреатом многих математических наград, а в 1977 году сам основал премию Эрдёша.

Понятие числа Эрдёша, предположительно, было введено Каспером Гоффманом в 1969 году.

Известно, что:

- несколько сотен тысяч математиков имеют конечное число Эрдёша;
- ведущие математики имеют довольно низкое значение числа Эрдёша (не более 8);
- медианное значение числа Эрдёша равно 5;
- среди лауреатов Филдсовской премии медианное значение равно 3.

Известно, что:

- несколько сотен тысяч математиков имеют конечное число Эрдёша;
- ведущие математики имеют довольно низкое значение числа Эрдёша (не более 8);
- медианное значение числа Эрдёша равно 5;
- среди лауреатов Филдсовской премии медианное значение равно 3.

Аналогичные «метрики» известны в других областях:

- число Бэкона в кино (Кевин Бэкон — киноактёр);
- шкала Ландау в физике.

Известно, что:

- несколько сотен тысяч математиков имеют конечное число Эрдёша;
- ведущие математики имеют довольно низкое значение числа Эрдёша (не более 8);
- медианное значение числа Эрдёша равно 5;
- среди лауреатов Филдсовской премии медианное значение равно 3.

Аналогичные «метрики» известны в других областях:

- число Бэкона в кино (Кевин Бэкон — киноактёр);
- шкала Ландау в физике.

Важно: многие из работ П.Эрдёша являются совместными; именно эта невероятная коллаборативность и легла в основу числа Эрдёша как шуточного, но информативного показателя связанности математического сообщества.

Число Эрдёша (по MathSciNet)

= 1

A.Rényi
G.A.Freiman
S.Shelah

R.L.Graham

A.Noga

S.D.Cohen
A.R.Blass

R.Bonnet
D.A.Holton
M.B.Nathanson
N.B.Hindman
I.Káta

A.Sharma
K.Ramachandra
M.A.Berger
V.Totik
A.Soifer
G.Weiss
F.Chung
J.H.Conway

...

Число Эрдёша (по MathSciNet)

= 1

A.Rényi
G.A.Freiman
S.Shelah

R.L.Graham

A.Noga

S.D.Cohen
A.R.Blass

R.Bonnet
D.A.Holton
M.B.Nathanson
N.B.Hindman
I.Káta

A.Sharma
K.Ramachandra
M.A.Berger
V.Totik
A.Soifer
G.Weiss
F.Chung
J.H.Conway
...

= 2

А.Н.Колмогоров
Ya.G.Berkovich
Д.И.Савельев
I.M.Hodkinson

C. van Alten
P.M.Pardalos
Н.К.Верещагин
D.Peleg
M.D.Fried
A.Scedrov

U.Abraham
H. van Ditmarsch
R.J.Parikh
J.F.Berglund
A.Iványi

R.N.Mohapatra
I.V.Volovich
H.M.Soner
A.I.Aptekarev
V.G.Boltyanskii
D.Beltiță
M.Laczkovich
H.Coxeter
...

Число Эрдёша (по MathSciNet)

= 1

A.Rényi
G.A.Freiman
S.Shelah

R.L.Graham

A.Noga

S.D.Cohen
A.R.Blass

R.Bonnet
D.A.Holton
M.B.Nathanson
N.B.Hindman
I.Káta

A.Sharma
K.Ramachandra
M.A.Berger
V.Totik
A.Soifer
G.Weiss
F.Chung
J.H.Conway

...

= 2

А.Н.Колмогоров
Ya.G.Berkovich
Д.И.Савельев
I.M.Hodkinson

C. van Alten
P.M.Pardalos
Н.К.Верещагин
D.Peleg
M.D.Fried
A.Scedrov

U.Abraham
H. van Ditmarsch
R.J.Parikh
J.F.Berglund
A.Iványi

R.N.Mohapatra
I.V.Volovich
H.M.Soner
A.I.Aptekarev
V.G.Boltyanskii
D.Beltiřá
M.Laczkovich
H.Coxeter

...

= 3

К.Г.Некрасов
И.Б.Шапировский
М.В.Захарьящев
Д.П.Шкатов
I.V.Sergienko
Д.П.Скворцов
V.Subrahmanian
Ю.Л.Ершов
М.И.Канович
С.Л.Кузнецов

Л.Д.Беклемишев
А.В.Кудинов
D. de Jongh
K.H.Hofmann
G.P.Egorychev
An.N.Sotnikov
S.Ponnusamy
A.Z.Borowiec
V.A.Solonnikov
B.N.Chetverushkin
V.B.Kolmanovskii
A.Odzijewicz
I.Pokorný
A.Rosenthal

...

Число Эрдёша (по MathSciNet)

= 1

A.Rényi
G.A.Freiman
S.Shelah

R.L.Graham

A.Noga

S.D.Cohen
A.R.Blass

R.Bonnet
D.A.Holton
M.B.Nathanson
N.B.Hindman
I.Káтай

A.Sharma
K.Ramachandra
M.A.Berger
V.Totik
A.Soifer
G.Weiss
F.Chung
J.H.Conway

...

= 2

А.Н.Колмогоров
Ya.G.Berkovich
Д.И.Савельев
I.M.Hodkinson

C. van Alten
P.M.Pardalos
Н.К.Верещагин
D.Peleg
M.D.Fried
A.Scudrov

U.Abraham
H. van Ditmarsch
R.J.Parikh
J.F.Berglund
A.Iványi

R.N.Mohapatra
I.V.Volovich
H.M.Soner
A.I.Aptekarev
V.G.Boltyanskii
D.Beltiřă
M.Laczkovich
H.Coxeter

...

= 3

К.Г.Некрасов
И.Б.Шапировский
М.В.Захарьящев
Д.П.Шкатов
I.V.Sergienko
Д.П.Скворцов
V.Subrahmanian
Ю.Л.Ершов
М.И.Канович
С.Л.Кузнецов

Л.Д.Беклемишев
А.В.Кудинов
D. de Jongh
К.Н.Hofmann
G.P.Egorychev
An.N.Sotnikov
S.Ponnusamy
A.Z.Borowiec
V.A.Solonnikov
B.N.Chetverushkin
V.B.Kolmanovskii
A.Odzijewicz
I.Pokorný
A.Rosenthal

...

= 4

В.Б.Шехтман
А.В.Чагров
И.А.Горбунов
А.В.Гладкий
М.Н.Рыбаков
М.И.Дехтярь
М.А.Тайцлин

С.М.Дудаков
Б.Н.Карлов
А.А.Онопrienко

Л.А.Чагрова
А.М.Шелехов
Ю.М.Горчаков
А.Н.Катулев
С.Ю.Граф
В.М.Varbashov
И.Ш.Могилевский
Ю.В.Шеретов
Е.А.Андреева
В.М.Максимов
I.V.Puzynin
H.Hahn

...

= 5

Н.Б.Тихомиров

А.Н.Кудинов
А.А.Голубев
Г.С.Шаров

Н.А.Семькина
А.В.Головашкин
В.П.Цветков
K.Gödel

...

Спасибо за внимание!