

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра материаловедения, технологии
и управления качеством

**АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ РАБОТЫ С
ПОМОЩЬЮ КОМПЛЕКСА РОССИЙСКИХ ИНДЕКСОВ
ЦИТИРОВАНИЯ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 431 группы

по направлению 27.03.02 «Управление качеством»

факультета нано- и биомедицинских технологий

Батищевой Ангелины Сергеевны

Научный руководитель

доцент, к.ф.-м.н., доцент

С.В. Стецюра

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

д.ф.-м.н., профессор

С.Б. Вениг

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

инициалы, фамилия

Саратов 2017

Введение. В эпоху глобализации для многих авторов становится актуальным наличие их публикаций в международных системах научного цитирования или индексах цитирования.

Чтобы оценить научную деятельность ученого в системах научного цитирования широко используют так называемые наукометрические показатели, основанные на количестве публикаций автора и на количестве ссылок на его работы, называемом цитированием.

Самыми известными и широко распространенными, и вместе с тем используемыми, индикаторами публикационной деятельности ученого являются индекс Хирша, импакт-фактор, число публикаций и цитирований. Но, как показывает практика, с помощью этого минимального набора можно получить необъективную картину научной активности и значимости ученого

В данной работе будем рассматривать расширенный набор наукометрических показателей, а именно:

- индекс Хирша (h-индекс);
- m-индекс;
- g-индекс.

Целью выпускной квалификационной работы является установить наиболее оптимальное сочетание наукометрических показателей для анализа качества индивидуальной научной работы с помощью индексов цитирования, а также проанализировать взаимосвязь между данными показателями, и то, как они влияют друг на друга.

В связи с поставленной целью в выпускной квалификационной работе решаются **следующие задачи:**

1. определить основные наукометрические показатели, которые пользуются наибольшей популярностью в настоящее время, и дать им краткую характеристику, а также выявить достоинства и недостатки их использования;
2. определить формулы нахождения данных наукометрических показателей и привести примеры их расчетов;

3. построить диаграммы разброса для различных комбинаций наукометрических показателей;

4. охарактеризовать взаимосвязь между такими наукометрическими показателями, как h -индекс, m -индекс, g -индекс и установить степень влияния их друг на друга.

Дипломная работа занимает 54 страницы, содержит 13 рисунков, 1 таблицу и 1 приложение.

Обзор составлен по 28 информационным источникам.

Основное содержание работы

Во введение рассматривается актуальность работы, устанавливается цель и выдвигаются задачи для достижения поставленной цели.

Первый раздел (теоретический) представляет собой обзор литературы и состоит из следующих подразделов: Российские индексы, используемые в РИНЦ, индекс Хирша (h-индекс, g-индекс, m-индекс, проблемы мониторинга научной деятельности с помощью наукометрических показателей).

Российские индексы, используемые в РИНЦ. Классический индекс цитирования (ИЦ) трактуется как «число ссылок на работы данного ученого в мировой научной литературе, которое отражает востребованность его результатов». Индекс цитирования является одним из распространённых наукометрических показателей и применяется для формальной оценки в научных кругах [1].

Индекс цитирования отражает реакцию научного сообщества на публикации с результатами исследований. Он имеет свою особенность:

- Игнорирует повторное цитирование одной работы одним и тем же ученым, что уменьшает влияние договорного цитирования по принципу «я – тебя, ты – меня».
- Учитывает личный вклад ученого, разделяя количество цитирований между соавторами [2].

Самыми популярными и используемыми базами данных для отслеживания научной активности ученого являются WEB OF SCIENCE, SCOPUS, Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

В данной дипломной работе мы пользовались базой данных РИНЦ.

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) – база данных цитирования, в которой обрабатывается, аккумулируется полная библиографическая информация о научных публикациях (автор, название, источник, год, том, номер, страницы), так же авторское резюме (аннотация, реферат), ключевые слова, пристатейные списки использованной литературы и даже сведения о месте работы автора (организация, город, страна) [3].

Индекс Хирша или h-индекс - это количественная характеристика продуктивности ученого за весь период научной деятельности, основанная на количестве его публикаций и количестве цитирований этих публикаций.

Работая одновременно с числом публикаций и их цитируемостью, он дает комплексную оценку по количеству и качеству работы [4].

g-индекс исправляет главный недостаток h-индекса тем, что при оценке с помощью g-индекса учитывается заслуга самых цитируемых публикаций [5].

Как правило, на практике, данный показатель обычно больше или равен индексу Хирша.

m-индекс был предложен также Хиршем. m-индекс дает возможность учесть длительность карьеры, и рассчитывается, как и h-индекс, деленный на число лет с момента первой публикации [6].

m-индекс – это медиана общего числа цитирований h статей, которые входят в h-ядро [7].

h-ядро представляет собой количество h-статей, опубликованных автором. Для того, чтобы попасть в Хирш-ядро, статья должна быть процитирована хотя бы h раз.

Во втором разделе отмечены проблемы мониторинга научной деятельности с помощью наукометрических показателей. Как сторонники этих методов, так и их противники признают, что наукометрические показатели лишь косвенно свидетельствуют о качестве научных исследований и реальном вкладе ученого в развитие предметной области.

Основная критика ведется по нескольким направлениям:

- неточность наукометрических оценок, которая возникает из-за неполноты информационной базы, используемой для анализа;
- неадекватное использование наукометрических показателей в качестве единственного критерия оценки многогранной научно-исследовательской деятельности;

– провоцирование ученых к «накрутке» показателей различными способами в связи с использованием данных индикаторов для оценки научной деятельности.

Но стоит заметить, что, несмотря на столь активную критику наукометрии, на сегодняшний день пока не удалось предложить более точную и реализуемую на практике систему «измерения» науки [8].

В 3-м разделе приведены результаты практической работы и проведенных расчетов.

Формирование первичной выборки. Из всего профессорско-преподавательского состава университета (1540 человек) случайным образом были выбраны 90 участников, что соответствует репрезентативной выборке по результатам подсчетов онлайн-калькулятора.

Для определения наукометрических показателей по каждому из работников, попавших в выборку, с помощью Российского индекса цитирования, брались следующие необходимые нам данные для дальнейшего анализа:

- ФИО автора;
- год первой публикации;
- t-время с момента первой публикации;
- число цитирований публикаций автора в РИНЦ;
- суммарное число цитирований автора;
- число цитирований публикаций, входящих в ядро РИНЦ;
- индекс Хирша;
- индекс Хирша по ядру РИНЦ;
- число публикаций, входящих в ядро РИНЦ;
- число публикаций в РИНЦ.

Далее, на основе вышеперечисленных показателей определялись g- и m-индекс каждого из представителей по формулам:

$$- , \quad (1)$$

где g -последовательность публикаций автора, упорядоченных по убыванию;
- число цитирований публикации C определённого автора.

—

где h -индекс Хирша;

t - время с момента первой публикации автора.

Все необходимые данные о работниках СГУ, которые попали в данную выборку, смотрите в Приложении А.

Применение диаграмм разброса для определения корреляции значений показателей. Для определения корреляции значений наукометрических показателей применялся такой инструмент контроля качества, как диаграмма разброса, которая строилась с помощью Microsoft Office Excel.

На основе собранных ранее данных можно построить несколько зависимостей:

- a) m -индекса от числа публикаций, входящих в ядро РИНЦ;
- b) m -индекса от числа всех публикаций в РИНЦ;
- c) g -индекса от числа всех публикаций в РИНЦ;
- d) g -индекса от числа публикаций, входящих в ядро РИНЦ;
- e) h -индекса от числа публикаций, входящих в ядро РИНЦ;
- f) h -индексом от числа публикаций, входящих в РИНЦ;
- g) m -индекса от h -индекса;
- h) g -индекса от h -индекса;

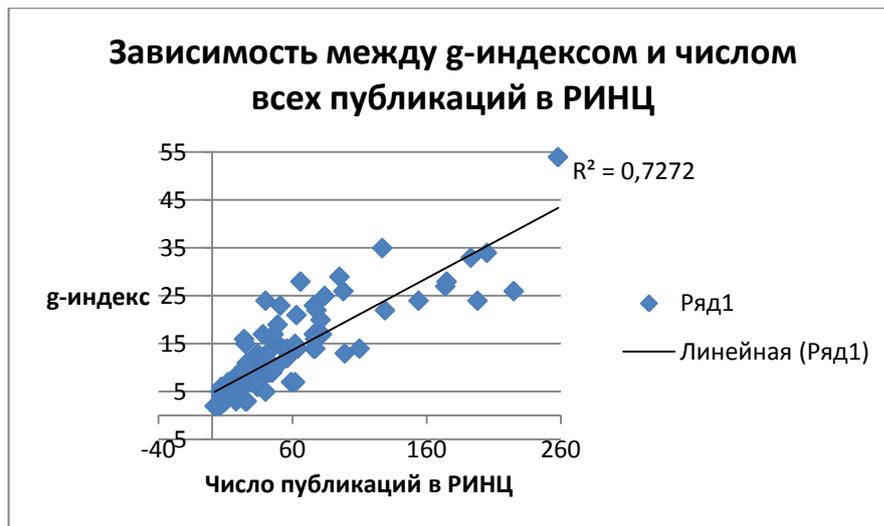


Рисунок 1 – График зависимости между g-индексом и числом публикаций, входящих в РИНЦ

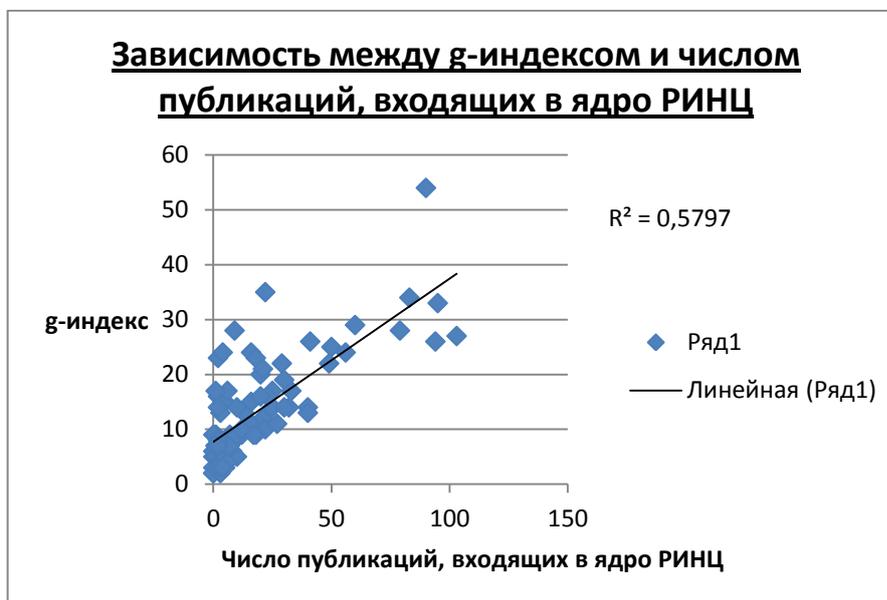


Рисунок 2 – График зависимости между g-индексом и числом публикаций, входящих в ядро РИНЦ

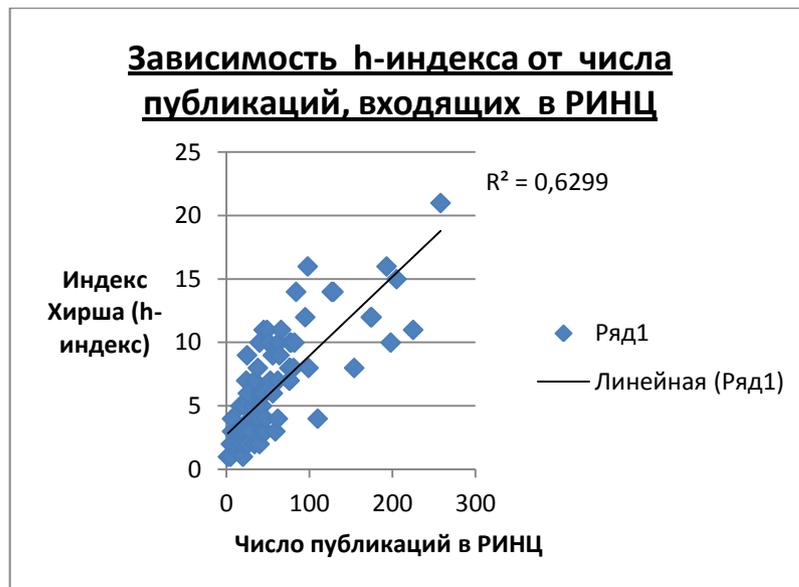


Рисунок 3 – Зависимость h-индекса от числа публикаций, входящих в РИНЦ

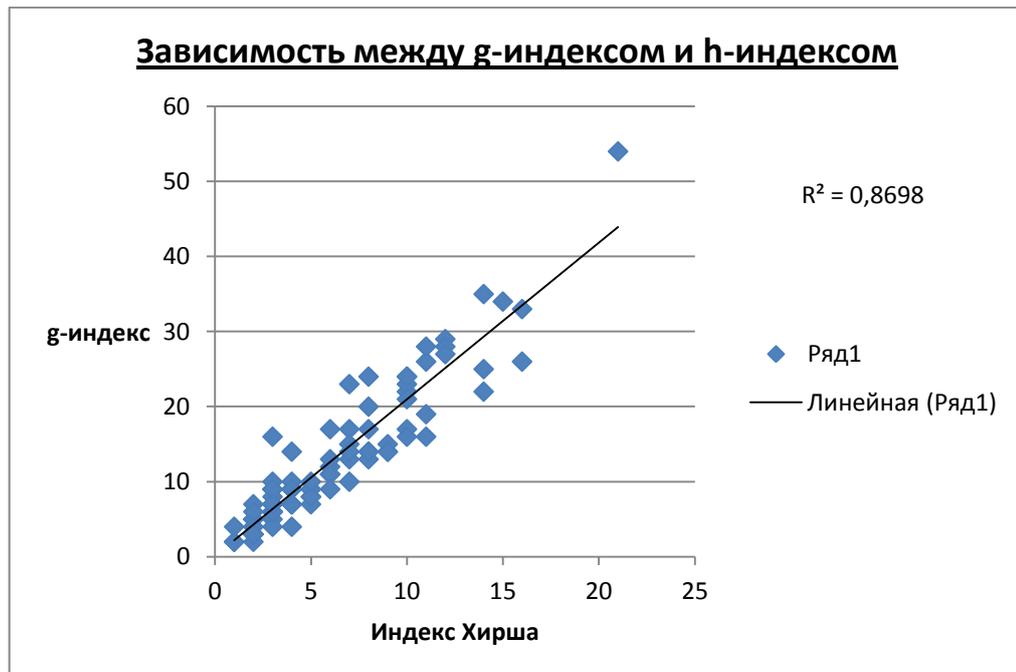


Рисунок 4 – Зависимость между g-индексом и h-индексом

По итогам построения диаграмм разброса, был рассчитан коэффициент корреляции для каждой зависимости и проанализированы получившиеся результаты. Можно сделать вывод о том, что значительная сильная корреляция наблюдается только между несколькими наукометрическими показателями:

- между g-индексом и числом всех публикаций в РИНЦ ($r = 0.85$; $r^2 = 0.73$);
- между h-индексом и числом публикаций, входящих в РИНЦ ($r = 0.79$; $r^2 = 0.63$);
- между g-индексом и h-индексом ($r = 0.93$; $r^2 = 0.87$).

В заключении подведены итоги работы. Отмечено, что на протяжении всей выпускной квалификационной работы решались следующие задачи:

1. были раскрыты основные наукометрические показатели, такие как h, g, m -индексы;
2. была дана характеристика такому многофункциональному инструменту контроля качества как диаграмма разброса, которую мы использовали для выявления взаимосвязей между основными наукометрическими показателями, которые в достаточно полной мере отражают научную деятельность учёного и организации в целом;
3. была охарактеризована взаимосвязь между выбранными для анализа наукометрическими показателями, и указана теснота связи и корреляционная зависимость между ними.

В качестве взаимосвязанных показателей, помимо g, m, h-индексов, выступали такие показатели как число публикаций, входящих в ядро РИНЦ, и число всех публикаций в РИНЦ.

По полученным результатам, нужно отметить то, что большинство исследованных индексов значительно зависят от числа публикаций, входящих в РИНЦ.

Итоговым выводом по результатам построения и анализа диаграмм разброса, показанным выше, были установлены три наиболее оптимальные комбинации наукометрических показателей, которые значительно коррелируют друг с другом, а именно:

- g-индекс и число всех публикаций в РИНЦ;

- h-индекс и число публикаций, входящих в РИНЦ;
- g-индекс и h-индекс.

Но стоит отметить, что весьма заметная и средняя корреляционная зависимость так же наблюдается между:

- g-индексом и числом публикаций, входящих в ядро РИНЦ;
- зависимость h-индекса от числа публикаций, входящих в ядро РИНЦ;
- h-индексом и числом публикаций, входящих в РИНЦ.

Попытки обнаружить корреляции между m-индексом и числом публикаций, входящим в ядро РИНЦ, m-индексом и числом всех публикаций в РИНЦ не привели к успеху, поскольку их значения корреляции составили примерно 0,3, что позволяет нам сделать вывод о слабой корреляционной зависимости.

Показатели индексов цитирования, безусловно, важны и нужны. Они являются ориентиром в научной деятельности. Но следует помнить, что эти цифры дают лишь общую картину, что не является критерием качества и значимости ученого.

Окончательные же выводы о качестве научной работы могут быть сделаны лишь на основе всестороннего анализа и оценок экспертной комиссии.

Список использованных источников

1 Елин, А. Л. Заметки к вопросу об эффективности использования различных наукометрических показателей и критериев эффективности научных исследований / А. Л. Елин, Ю. Ю. Шапошников // Этика научных публикаций. 2013. Т.11, № 4. С. 4-12.

2 Штовба, С. Д. Обзор наукометрических показателей для оценки публикационной деятельности ученого / С. Д. Штовба, Е. В. Штовба // Управление большими системами: сборник трудов. 2013. № 44. С. 262-278.

3 Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) [Электронный ресурс] // Алтайский государственный педагогический университет

[Электронный ресурс]: [сайт]. URL: [<http://www.altspu.ru/nir/5964-rossijskij-indeks-nauchnogo-citirovaniya-rinc.html>] (дата обращения: 17.02.2016). Загл. с экрана. Яз. рус.

4 Стерлигов, И. Наукометрический минимум для учёного. Инструменты для оценки деятельности учёных и организаций / И. Стерлигов, А. Еникеева // Академическая среда. 2015. Т. 37, № 05. С. 1-4.

5 Осипов, А. Индекс Хирша: определение, расчет, использование / А. Осипов, А. Эттингер // Вестник Российского государственного медицинского университета. 2013. №1. С. 75-77.

6 Акоев, М. А. Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии / М. А. Акоев. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. 250 с.

7 Цыганов, А. В. Краткое описание наукометрических показателей, основанных на цитируемости/А. В. Цыганов // Управление большими системами. 2013. №44. С. 248-261.

8 Дербенёв, Н. В. Что можно улучшить в наукометрическом анализе – учет наличия дубликатов и заимствований в научных публикациях / Н. В. Дербенев // Управление большими системами: сборник трудов. М.: ИПУ РАН, 2013. Вып. 44. С. 366-380.