

**ДИАГНОСТИКА ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНОГО РАБОТНИКА, ОСНОВАННАЯ НА АНАЛИЗЕ
САМОЦИТИРОВАНИЙ**

Д.А. РОМАНОВ, О.Б. ПОПОВА, С.А. АРЕФЬЕВА

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2.*

Цель исследования – разработка моделей преемственности результатов исследовательской деятельности научного работника и методов диагностики оправданности (обоснованности) самоцитирований. Известно, что искусственное “улучшение” наукометрических показателей, прежде всего – за счёт самоцитирований – противоречит нормам научной этики. Вместе с тем, самоцитирование не противоречит этим нормам, если оно является обоснованным (логически оправданным); самоцитирование оправданно в том случае, если результаты исследовательской деятельности, отраженные в цитируемой публикации, являются базой для получения результатов, отражённых в цитирующей публикации (прежде всего – если цитирующая работа является логическим продолжением цитируемой). Содержательная оценка (диагностика) оправданности самоцитирований – достаточно сложная задача, решение которых невозможно без привлечения квалифицированных экспертов. Поэтому необходимы формальные методы оценки обоснованности самоцитирований, диагностики преемственности результатов исследовательской деятельности научного работника. Авторами обосновано, что определить степень оправданности самоцитирований и преемственности результатов исследовательской деятельности научного работника возможно на основе системно-когнитивного анализа – анализа ориентированного графа, отражающего самоцитирование. Методы исследования: анализ научно-методической литературы и практики управления научно-образовательными организациями, моделирование, автоматизированный системно-когнитивный анализ (многопараметрический анализ сложных систем), методы теории множеств, отношений и графов, методы квалиметрии. Методологические основы исследования: системный подход (рассматривает преемственность как важнейший механизм обеспечения целостности исследовательской деятельности научного работника, взаимосвязи её результатов, полученных на разных этапах), социологический подход (рассматривает научное сообщество как социум, оценивающий качество публикаций научного работника), квалиметрический подход (провозглашает необходимость многокритериальной оценки обоснованности самоцитирований и преемственности результатов исследовательской деятельности), метасистемный подход (рассматривает результаты исследовательской деятельности как метасистему, включающую относительно независимые компоненты, – научные публикации).

Ключевые слова: исследовательская деятельность, результат, наукометрический показатель, преемственность, самоцитирования, обоснованность, диагностика.

Постановка и анализ состояния проблемы. Известно, что важнейшая задача внедрения наукометрических показателей – стимулирование как конкретных научных работников, так и научных коллективов к

систематической и продуктивной деятельности [2, 4 – 10, 12]. Продуктивность деятельности научного работника отражают наукометрические показатели, большинство из которых основаны на цитируемости [4 – 10, 12]. К сожалению, в современном мире всё большее распространение получает такая тенденция, как искусственное “улучшение” наукометрических показателей (в том числе индекса Хирша), прежде всего – на основе самоцитирований [6, 8, 10, 12].

Отметим, что борьба с искусственным (мошенническим) повышением библиометрических показателей – серьезная социальная проблема. Её решение возможно как на основе строго соблюдения публикационной этики изданий, так и применения методов расчета, делающих бессмысленными необоснованные “накрутки” показателей. Например, в журнале “Управленец” (издается в Уральском регионе) допустимы не более 10% самоцитирований. Или, например, в журнале “Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта” (издается в Санкт-Петербурге) недопустимо более пяти ссылок (в одной статье) на труды одного и того же автора. Тем не менее, борьба с искусственным повышением наукометрических показателей (в том числе с необоснованными самоцитированиями) по-прежнему остается сложной социальной проблемой.

Вместе с тем, самоцитирования не всегда свидетельствуют о нарушении научной этики (не всегда являются способом искусственного “улучшения” собственных наукометрических параметров, в том числе индекса Хирша). Самоцитирования не противоречат научной этике, если они являются обоснованными (логически оправданными). Возможны следующие ситуации. Во-первых, цитирующая публикация может отражать результаты исследования, являющегося логическим продолжением более раннего (т.е. на предыдущих этапах исследовательской деятельности конкретного научного работника). Например, если научный работник ранее проводил исследования, посвященные формированию толерантности и конфликтологической компетентности обучающихся, то логичны и обоснованны самоцитирования данных работ в трудах, посвященных проблемам формирования психологически безопасной

(толерантной) образовательной среды. Во-вторых, самоцитирование является оправданным, если получение результатов исследования, отраженных в цитирующей публикации, невозможно без результатов, отраженных в цитируемой работе. Например, цитирующая публикация А посвящена педагогической технологии формирования готовности студентов к исследовательской деятельности (исследовательской компетентности). Но авторы ранее разработали метод диагностики исследовательской компетентности студентов, отразив его в работе В. Очевидно, что цитирование работы “В” в публикации “А” является логически оправданным (обоснованным). Иначе говоря, самоцитирования тогда являются оправданными, если отражают преемственность результатов исследовательской деятельности научного работника (или коллектива авторов). Известно, что преемственность – важнейший механизм обеспечения целостности (системности) любого вида человеческой деятельности [1 – 20].

Безусловно, определить обоснованность самоцитирований может квалифицированный эксперт (рецензент) научной публикации. Тем не менее, даже налаженный социальный контроль деятельности научного работника не всегда обеспечивает соблюдение им научной этики. Например, одну и ту же публикацию автор может цитировать в различных научных трудах. Кроме того, различной может быть степень релевантности цитируемых публикаций цитирующим. Например, в статье, посвященной взаимосвязи физической культуры личности с социальной компетентностью, автор сделал ссылку на публикацию, посвященную методам диагностике компетенций (вообще), хотя была бы более обоснованной ссылка на работу, посвященную моделям именно физической культуры личности (а также социальной компетентности).

Ни в коем случае не отрицая значимости социального контроля (в целом) за публикационной активностью научного работника и содержательной экспертизы его научных работ (в частности), авторы настоящей статьи убеждены в том, что содержательный анализ обоснованности самоцитирований (или преемственности результатов исследовательской деятельности

конкретного научного работника) необходимо совмещать с формальным. Отметим, что современные наукометрические базы (в том числе РИНЦ) позволяют получать полную первичную информацию о результатах исследовательской деятельности научного работника (если он в них зарегистрирован).

Известно, что наиболее перспективной технологией анализа сложных систем, реализуемой на ЭВМ, является автоматизированный системно-когнитивный анализ, в основу которого положена математическая теория графов [1 – 15]. Данная технология положительно зарекомендовала себя во многих областях, в том числе в наукометрии [4, 6, 8, 10, 12]. В наукометрии на основе анализа ориентированных графов диагностируют качество научных публикаций, значимость результатов исследовательской деятельности для научного сообщества и т.д.

Однако по-прежнему не разработаны формальные методы диагностики преимущества результатов исследовательской деятельности (научного работника), основанные на анализе самоцитирований (применение подобных методов позволило бы оценить оправданность самоцитирований). Не всегда возможно провести четкую границу между обоснованными самоцитированиями и искусственным завышением наукометрических показателей. **Проблема исследования** – вопрос: каким образом диагностировать обоснованность самоцитирований и преимущество результатов исследовательской деятельности для конкретного научного работника? **Цель исследования** – разработка моделей преимущества результатов исследовательской деятельности научного работника и методов диагностики оправданности (обоснованности) самоцитирований. **Объект исследования** – исследовательская деятельность научных работников, **предмет исследования** – преимущество результатов исследовательской деятельности и обоснованность самоцитирований.

Результаты исследования. С точки зрения авторов, когнитивной моделью самоцитирований (для конкретного научного работника) служит

ориентированный граф, в котором вершины – публикации, стрелки – связи цитирования. Пример такого графа приведен на рисунке 1. В данном примере: публикации A1, B1, C1, D1 цитируют публикацию A; публикации C2 и C3 – публикацию C1; публикации D2, D3 и D4 – публикацию D1; публикация A2 – публикацию A1; публикации A3 – публикацию A2; публикации A4 – публикацию A3.

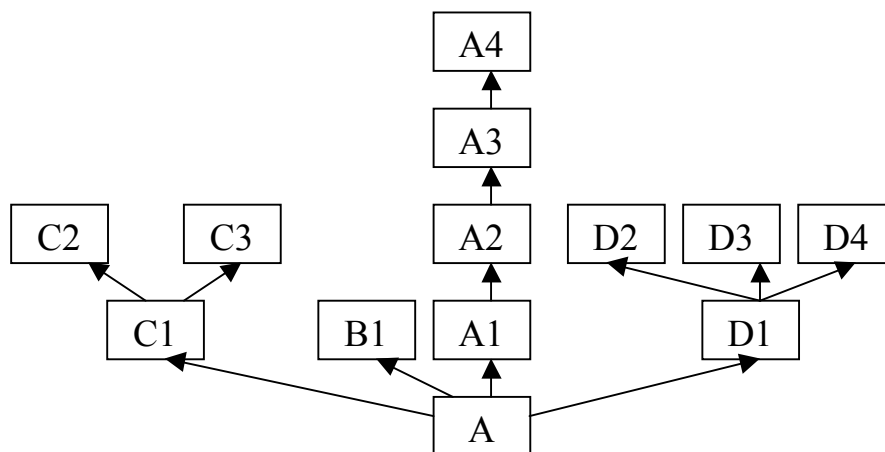


Рисунок 1 – Пример графа цитируемости.

Авторы настоящей статьи предлагают следующие формальные критерии оценки обоснованности самоцитирований. Пусть n – число самоцитирований в конкретной цитирующей публикации, тогда степень этичности всех (в совокупности) самоцитирований в конкретной публикации $\lambda = \frac{1}{n}$. Если M –

число публикаций научного работника, в которых имеют место самоцитирования, то этичность всех самоцитирований (во всех публикациях)

$$\mu = \frac{M}{\sum_{i=1}^M n_i},$$

где n_i – число самоцитирований в i -й публикации. Иначе говоря,

данная величина – обратная среднему числу самоцитирований в публикациях автора.

Более взвешенная оценка обоснованности самоцитирований в конкретной публикации предполагает учет соотношения самоцитирований с “истинными” цитатами. Пусть n – число самоцитирований в конкретной публикации, m – число иных цитат, тогда вероятность того, что все самоцитирования в

анализируемой статье обоснованны, $p = \left(\frac{m}{m+1}\right)^n$. Если данные об “истинных” цитированиях не получены, то $p = 0.5^n$. Предложенную модель расчета вероятности авторы объясняют следующим образом. Цитирование, в соответствии с научной этикой, должно отображать ранее полученный результат исследовательской деятельности (автора или иных членов научного сообщества), на который необходима опора при ведении исследования, а также написании публикации. Чем больше число таких “опорных точек”, тем меньше вероятность (в соответствии с теоремой о вероятности независимых событий), что ни одна из них не была получена иными (кроме автора цитирующей публикации) членами научного сообщества. В то же время, сочетание собственных (ранее полученных) результатов со “сторонними” позволяет сконструировать более полную теоретическую базу исследования (как видно из формулы, с ростом m вероятность обоснованности самоцитирований растет, при одном и том же n).

Предложенный выше метод оценки оправданности самоцитирований не учитывает качества отдельных цитат (цитируемых публикаций анализируемого научного работника). Формальных критериев оценки качества ссылки более чем достаточно. Это, прежде всего, авторитет издания, в котором нашла отражение цитируемая публикация, год издания (точнее, разница во времени между цитирующей и цитируемой публикацией, т.е. степень старения ссылки) и т.д. Качество ссылки (не путать с качеством цитируемой публикации, т.к. её разрыв во времени с цитирующими публикациями непрерывно увеличивается) вычисляют следующим образом: $\rho = A \cdot C \cdot Ц \cdot \left(\frac{1}{1+[T]}\right)$, где A – коэффициент (от 0 до 1), зависящий от типа публикации и авторитетности издания (например, журнал, индексирующийся в Web of Science), C – импакт-фактор издания (на момент опубликования цитируемой работы), $Ц$ – цитируемость работы научным сообществом (т.е. свидетельство того, что публикация получила признание со стороны иных членов научного сообщества, кроме самого

автора), T – интервал времени (в годах) между цитируемой и цитирующей публикацией, $[]$ – символ целой части (если время меньше года, то временной разрыв считают равным нулю). Очевидно, что $C = C_1 + \sum_{i=1}^{C_2} 0.75^i + \sum_{i=1}^{C_3} 0.5^i$. Здесь:

C_1 – число истинно внешних цитат на публикацию (данный параметр невозможно искусственно регулировать), C_2 – число цитат на публикацию со стороны научных работников, являющихся соавторами анализируемого по наукометрической базе, но являющихся соавторами данной публикации, C_3 – число цитат на публикацию со стороны научных работников (кроме самого автора), являющихся соавторами данной публикации. Безусловно, более обоснованными являются ссылки на публикации, которые либо нашли отражение в авторитетных изданиях, либо уже признаны научным сообществом. Вероятность того, что самоцитирование (ссылка на конкретную собственную публикацию) обоснованно, $p = \frac{\rho}{1 + \rho} = \Omega$. Иначе говоря,

релевантность цитируемой публикации цитирующей – не гарантия обоснованности ссылки. Так, например, из двух публикаций, близких по тематике (а, возможно, и по наименованию), более целесообразно ссылаться на обладающую более высоким индексом качества (т.е. признанную научным сообществом – цитируемую, не устаревшую, “материализованную” в авторитетном издании).

Вместе с тем, одну и ту же предыдущую публикацию автор может необоснованно цитировать в нескольких последующих. Пусть L – число цитирующих публикаций, тогда вероятность того, что все случаи цитирования (одной и той же публикации) являются обоснованными, составит $p = \prod_{i=1}^L \Omega_i$.

Входная величина в формуле может варьироваться (от случая к случаю цитирования) вследствие роста разрыва во времени между цитирующими и цитируемой публикациями. Обоснованность самоцитирования одной и той же публикации возможно оценить и в соответствии с иной моделью: $p = \prod_{i=1}^L \omega_i$,

$$\omega_i = \begin{cases} \frac{m_i}{m_i + 1}, & m_i > 0 \\ 0.5, & m_i = 0 \end{cases}, \text{ где } m_i - \text{число сторонних ссылок (т.е. не самоцитирований)}$$

в i -й публикации анализируемого научного работника.

Обоснованность (логическая оправданность) самоцитирований – необходимое, но не достаточное условие высокой степени преемственности результатов исследовательской деятельности научного работника. Диагностика такой преемственности – более сложная задача, чем оценка обоснованности самоцитирований. Формируют и анализируют ориентированный граф, отражающий самоцитирования (связи цитирования между публикациями одного и того же автора). Под шириной графа будем понимать **максимальное** число его вершин (т.е. публикаций научного работника), находящихся на одном уровне иерархии. Приведенной шириной № 1 будем называть **максимальное** число самоцитирований одной и той же работы в нескольких публикациях, приведенной шириной № 2 – **максимальное** число цитируемых публикаций в одной и той же работе. Глубиной графа будем называть **максимальное** число последовательных во времени связей самоцитирования. Пример приведен на рисунке 2. Для данного графа ширина равна 6 (публикации С2, С3, А2, D2, D3, D4 на одном уровне иерархии), приведенная ширина № 1 равна 4 (публикация А цитируется в четырех работах), приведенная ширина № 2 равна 3 (из публикации А3 цитируются три работы автора), глубина графа равна 7 (от публикации А – к публикации А1, от А1 – к А2 и т.д., до публикации А7). Ширина и приведенная ширина (как № 1, так и № 2) графа свидетельствует о слабом соблюдении норм научной этики (чем больше самоцитирований одних и тех же публикаций, тем с меньшей вероятностью все самоцитирования оправданы), глубина – наоборот, о преемственности результатов исследовательской деятельности на различных её этапах (в приведенном выше примере глубина, равная 7, свидетельствует о хорошем уровне преемственности результатов).

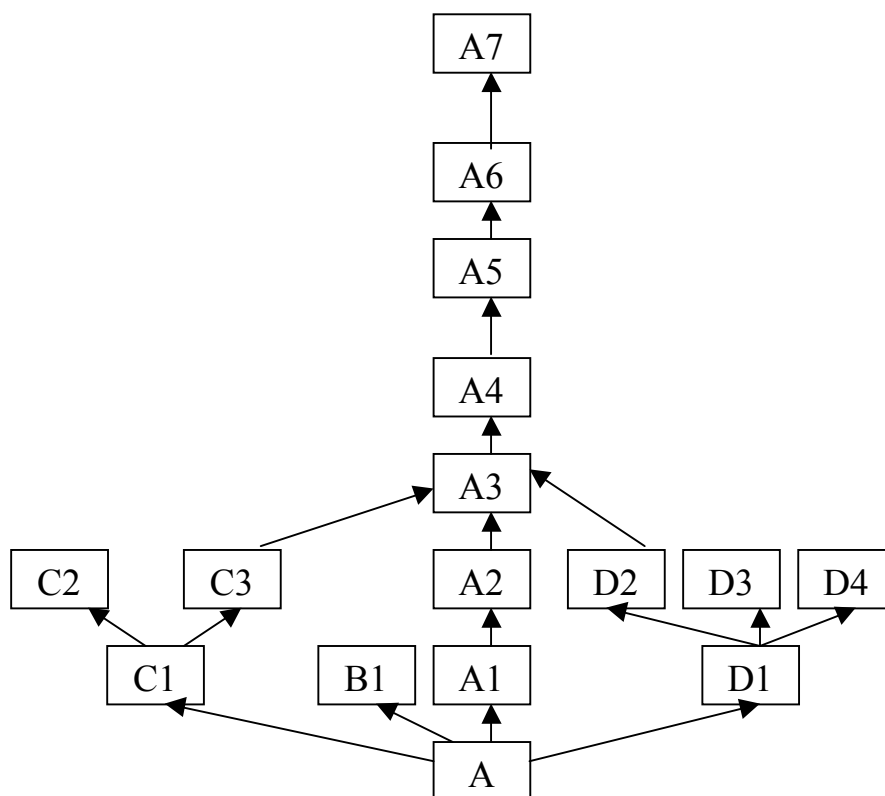


Рисунок 2 – Пример графа цитируемости.

Вместе с тем, истинная прее́мственность заключается в том, чтобы получать (в итоге) высококачественные результаты исследовательской деятельности, признаваемые научным сообществом. Взвешенный индекс прее́мственности $\gamma = Z \cdot \psi$, $\psi = (1 + A) \cdot (1 + C)^2 \cdot (1 + \Pi)$. Здесь: Z – уровень иерархии публикации в “дереве”, ψ – её качество (не путать с ранее приведенным качеством ссылки!), A – авторитетность издания, C – импакт-фактор издания (на момент появления публикации), Π – индекс цитируемости публикации (модель оценки приведена ранее). Например, публикация $A5$ (рисунок 2) имеет уровень иерархии в “дереве” равный 5, импакт-фактор издания 0.3, авторитетность издания 0.4 (журнал из Перечня ВАК РФ), цитируемость равна 4.3 (может быть и дробной!), тогда взвешенный индекс прее́мственности (в получении публикации $A5$) составит $\gamma = 5 \cdot [1.4 \cdot 1.3^2 \cdot 5.3] = 62.7$. Для сравнения: если бы публикация $A5$ нашла отражение в неавторитетном издании ($A=0.1$), с низким импакт-фактором 0.02, цитируемость равна 0 (т.е. публикацию никто не цитирует, кроме самого автора), то взвешенный индекс прее́мственности

составит лишь $\gamma = 5 \cdot [1.1 \cdot 1.02^2 \cdot 1.0] = 5.72$ (т.е. не намного больше пяти – самого уровня иерархии в “дереве”).

Вместе с тем, глубина графа не в полной мере отражает системность (преемственность) исследовательской деятельности научного работника. Для более точной оценки преемственности анализируют все направления связей самоцитирования в ориентированном графе. Индекс преемственности равен r , если не менее чем r маршрутов в графе имеют длину (число последовательных связей) не менее чем r каждый. Пример приведен на рисунке 3. В данном примере индекс преемственности равен 6, т.к. шесть наиболее длинных маршрутов имеют длины соответственно 7, 7, 7, 6, 6, 6.

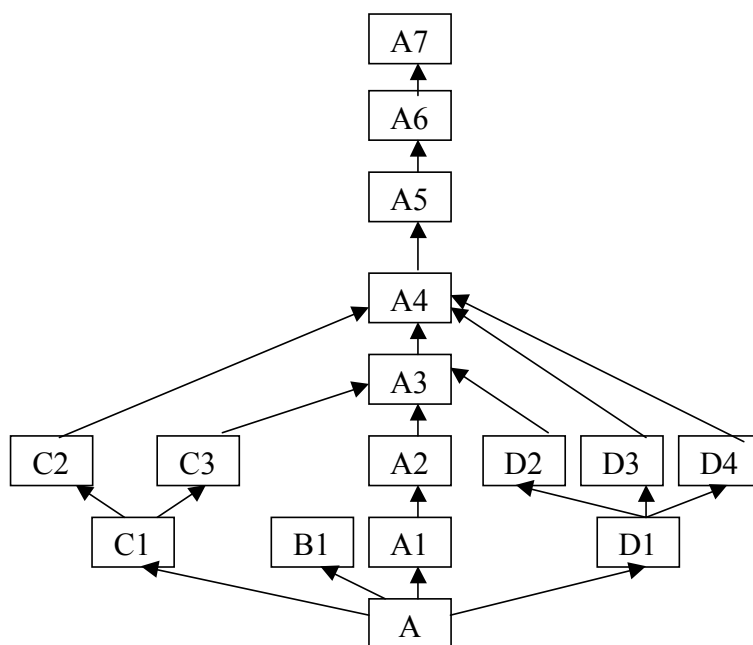


Рисунок 3 – Пример графа цитируемости.

С точки зрения авторов, преемственность результатов исследовательской деятельности (её системность) – важнейший аспект исследовательской компетентности (готовности к исследовательской деятельности) научного работника, а также его профессиональной надежности [1, 3, 5, 7, 11 – 15]; согласно современным воззрениям, профессиональная надежность – одна из важнейших характеристик конкурентоспособности работника. Устойчивость (надежность) в преемственности исследовательской деятельности научного

работника $H = \frac{z}{1+z}$, где z – максимальная глубина ориентированного графа самоцитирований. Для примера на рисунке 2: $H = \frac{7}{8} = 0.875$.

Более взвешенно определить системность (преемственность) исследовательской деятельности научного работника возможно на основе метода “каменистой осыпи” (напомним, что индекс Хирша – также проявление этого метода в наукометрии). Пусть M – число публикаций научного работника, связанных самоцитированием (т.е. число вершин графа), Y_i – взвешенный индекс преемственности i -й публикации. Если публикации научного работника отсортировать по убыванию параметра Y , то индекс взвешенной преемственности равен m , если не менее чем m публикаций научного работника имеют взвешенный индекс преемственности не менее чем m каждая. Еще более адекватным является другой показатель – индекс качества публикаций научного работника D (ведь самоцель – не преемственность, а качество публикаций): он равен d , если не менее чем d публикаций имеют индекс качества не менее чем d каждая. Параметр D – более “продвинутый” показатель, чем индекс Хирша, т.к. учитывает все аспекты качества публикаций.

Заключение. Объективная диагностика как соблюдения норм научной этики в исследовательской деятельности научного работника, так и преемственности её результатов – чрезвычайно трудные задачи. Безусловно, формальный анализ обоснованности самоцитирований (да и цитирований вообще) не может “заменить” содержательного. Но автоматизированный системно-когнитивный анализ позволит определить ряд количественных параметров, объективно отражающих как соблюдение (точнее, не соблюдение) норм научной этики научным работником, так и преемственность результатов его исследовательской деятельности.

Авторы настоящей статьи далеки от мысли, что применение наукометрических показателей “калечит” науку, а сами наукометрические показатели рассчитаны на “середнячков”, а не на “истинных ученых” и

“решателей трудных задач” (к сожалению, подобные настроения получают всё большее распространение в научном сообществе). Факты опровергают данную точку зрения. Например, у признанного **мировым** сообществом (т.е. лауреата Нобелевской премии) российского ученого Ж.И. Алферова индекс Хирша равен 54 и 52 (по состоянию на 2015 год) соответственно с учетом и без учета самоцитирований. Да и так называемые “среднячки” необходимы (критически важны) для инновационного развития общества, всех сфер человеческой деятельности [2, 3, 5, 11, 12, 14, 15]. Авторы настоящей статьи считают позволительным напомнить известные слова величайшего историка В.О. Ключевского: “В России нет средних талантов, а есть единицы одиноких гениев и миллионы никуда не годных людей. Первые не имеют подмастерьев, вторые – мастеров. Первые бессильны, т.к. их слишком мало, вторые беспомощны, т.к. их слишком много”. Но, в то же время, для предотвращения негативных тенденций (искусственного “улучшения” наукометрических показателей) необходимо, во-первых, применять адекватные системы критериев (а не абсолютизировать один параметр), во-вторых, выявлять мошеннические схемы искусственного “улучшения” наукометрических показателей, производить социальный контроль за деятельностью научных работников (прежде всего – на основе строгого соблюдения публикационной этики).

Анализ и обобщение результатов исследования позволили сделать следующие **выводы**:

1. Диагностика обоснованности самоцитирований и преимущества результатов исследовательской деятельности научного работника – актуальные взаимосвязанные задачи. Их решение возможно благодаря сочетанию неформальных и формальных методов анализа публикационной активности научных работников.

2. Автоматизированный системно-когнитивный анализ – технология диагностики исследовательской деятельности научного работника и её результатов – основана на применении математической теории графов. Самоцитирования возможно представить в виде ориентированного графа, в

котором вершины – публикации анализируемого автора, стрелки – связи цитируемости между ними. Анализ данного графа на основе методов искусственного “интеллекта” позволит объективно оценить обоснованность самоцитирований и многоаспектно диагностировать преимущество результатов исследовательской деятельности конкретного научного работника.

3. Системность исследовательской деятельности научного работника возможно оценить на основе вычисления степени связности графа самоцитирования. Преимущество результатов – важнейший атрибут системности и механизм обеспечения целостности исследовательской деятельности научного работника.

4. Системность исследовательской деятельности научного работника – один из важнейших показателей его исследовательской компетентности и профессиональной надёжности, в целом – конкурентоспособности.

Работа является логическим продолжением исследовательского проекта “Мониторинг качества непрерывного образования”, выполнявшегося при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда № 13-06-00350 от 13.06.2013.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ворошилова, И.С. Модели профессиональной надёжности педагога / И.С. Ворошилова, Т.В. Тихомирова, Н.А. Синельникова, М.Л. Романова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. - № 9 (115), 2014. – С. 14-18.

2. Гаврилова, Е.В. Трансляция научного опыта и личностное знание / Е.В. Гаврилова, Д.В. Ушаков, А.В. Юревич // Социологические исследования. - № 9, 2015. – С. 28-35.

3. Зайцева, О.Ю. Современные модели конкурентоспособной личности / О.Ю. Зайцева, Г.Е. Тюпенькова, Н.В. Лысенко, Л.Н. Хамзина, М.Л. Романова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. - № 10 (116), 2014. – С. 68-72.

4. Кабанова, С.В. Психолого-педагогические условия эффективной профессиональной подготовки будущих бакалавров в вузе / С.В. Кабанова, Л.А. Корнилова // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). - № 4, <http://ntk.kubstu.ru/file/873>

2014. – С. 220-222.

5. Кушнир, Н.В. Последние тенденции в развитии нейросетевых технологий / Н.В. Кушнир, А.В. Кушнир, А.С. Буш, П.А. Думанов, Н.А. Попов // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. - № 12, 2015. – С. 358-368.

6. Лебедева, И.П. Мягкие модели как форма математизации социологического знания / И.П. Лебедева // Социологические исследования. - № 1, 2015. – С. 79-84.

7. Левченко, А.А. Инновационный потенциал педагога / А.А. Левченко, Р.И. Ковтун, С.В. Цаава, И.С. Ворошилова, М.Л. Романова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. - № 10 (128), 2015. – С. 113-118.

8. Лойко, В.И. Современные модели и методы диагностики исследовательской деятельности научно-педагогических коллективов / В.И. Лойко, Д.А. Романов, О.Б. Попова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - № 112, 2015. – С. 1906-1933.

9. Матвейчук, Л.В. Технологии разработки новых образовательных инструментов / Л.В. Матвейчук, Д.А. Романов, Т.Л. Шапошникова, М.Л. Романова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. - № 12 (94), 2012. – С. 97-102.

10. Петьков, В.А. Социокультурные формообразования: философский аспект / В.А. Петьков, А.Д. Похилько, М.А. Губанова // Общество: философия, история, культура. - № 3, 2015. – С. 34-38.

11. Петьков, В.А. Образовательно-производственный кластер как форма государственно-частного партнерства техникума и работодателя / В.А. Петьков // Теория и практика общественного развития. - № 21, 2015. – С. 265-267.

12. Романов, Д.А. Научно-методологические основы математизации педагогической науки и практики / Д.А. Романов // Гуманизация образования. - № 3, 2009. – С. 83-88.

13. Романов, Д.А. Современные методы оценки продуктивности исследовательской деятельности / Д.А. Романов, О.Б. Попова, Ю.С. Носова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского

государственного аграрного университета. - № 108, 2015. – С. 725-739.

14. Романова, М.Л. Квалиметрическая диагностика рефлексии студентов / М.Л. Романова / Современные проблемы науки и образования. - № 3, 2013. – С. 214.

15. Романова, М.Л. Современные модели исследовательской деятельности педагога / М.Л. Романова, О.В. Пучкина, Е.И. Судоргина, Л.В. Шендрик, А.С. Евмененко // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. - № 12 (118), 2014. – С. 177-181.

16. Филоненко, В.А. Моделирование процесса формирования умений профессиональной самоорганизации у будущих педагогов / В.А. Филоненко, В.А. Петьков // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. - № 3 (143), 2014. - С. 93-99.

17. Шапошникова, Т.Л. Современные модели поддержки обучающегося в личностно-профессиональном самоопределении / Т.Л. Шапошникова, М.Л. Романова, О.Н. Подольская, И.П. Пастухова // Среднее профессиональное образование. - № 9, 2014. – С. 3-8.

18. Шапошникова, Т.Л. Формирование готовности студентов к исследовательской деятельности / Т.Л. Шапошникова, М.Л. Романова, А.Е. Карасева (Федюн) // Среднее профессиональное образование. - № 9, 2015. – С. 3-10.

19. Shaposhnikova T.L., Romanova M.L., Hlopova T.P. and Tarasenko N.A. Interrelation of Tolerance Formation and Social Experience: Life Science Journal, 10 (12s), 2013. – pp. 158-162.

20. Shaposhnikova T.L., Romanova M.L. and Tarasenko N.A. Conditions to Inculcate Tolerance in Students: Life Science Journal, 10 (11s), 2013. – pp. 325-330.

REFERENCES

1. I.S. Voroshilova etc. (2014) Uchenyie zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta, No 9, Vol. 115, pp. 14-18.

2. E.V. Gavrilova, D.V. Ushakov and A.V. Yurevich (2015) Sociologischeskie issledovaniya, No 9, pp. 28-35.

3. O.Yu. Zaytseva etc. (2014) Uchenyie zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta, No 10, Vol. 116, pp. 68-72.

4. S.V. Kabanova and L.A. Kornilova (2014) Nauka. Technika. Technologii (politechnicheskiy vestnik), No 4, pp. 220-222.

5. N.V. Kushnir, A.V. Kushnir, A.S. Bush, P.A. Dumanov and N.A. Popov (2015) Nauchnyie trudyi Kubanskogo gosudarstvennogo technologicheskogo universiteta, No 12, pp. 358-368.
6. I.P. Lebedeva (2015) Sociologischeskie issledovaniya, No 1, pp. 79-84.
7. A.A. Levchenko etc. (2015) Uchenyie zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta, No 10, Vol. 128, pp. 113-118.
8. V.I. Loyko, D.A. Romanov and O.B. Popova (2015) Politematicheskiiy setevoy elektronnyy nauchnyy jurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, No 112.
9. L.V. Matveychuk etc. (2012) Uchenyie zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta, No 12, Vol. 94, pp 97-102.
10. V.A. Petkov etc. (2015) Obschestvo: filosofia, istoria, kultura, No 3, pp. 34-38.
11. V.A. Petkov (2015) Teoriya i praktika obschestvennogo razvitiya, No 21, pp. 265-267.
12. D.A. Romanov (2009) Gumanizatsiya obrazovaniya, No 3, pp. 83-88.
13. D.A. Romanov, O.B. Popova and Yu.S. Nosova (2015) Politematicheskiiy setevoy elektronnyy nauchnyy jurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, No 108.
14. M.L. Romanova (2013) Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya, No 3, p. 214.
15. M.L. Romanova etc. (2014) Uchenyie zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta, No 12, Vol. 118, pp 177-181.
16. V.A. Filonenko and V.A. Petkov (2014) Vestnik Adyigeyskogo gosudarstvennogo universiteta, No 3, Vol. 143.
17. T.L. Shaposhnikova etc. (2014) Srednee professionalnoe obrazovanie, No 9, pp. 3-8.
18. T.L. Shaposhnikova etc. (2015) Srednee professionalnoe obrazovanie, No 9, pp. 3-10.
19. Shaposhnikova T.L., Romanova M.L., Hlopova T.P. and Tarasenko N.A. Interrelation of Tolerance Formation and Social Experience: Life Science Journal, 10 (12s), 2013. – pp. 158-162.
20. Shaposhnikova T.L., Romanova M.L. and Tarasenko N.A. Conditions to Inculcate Tolerance in Students: Life Science Journal, 10 (11s), 2013. – pp. 325-330.

*SCIENTIFIC WORKERS INVESTIGATE ACTIVITY CORRELATION ASSESSMENT,
BASED ON SELF-CITES ANALYSIS*

D.A. ROMANOV, O.B. POPOVA, S.A. AREFEVA

*Kuban State Technological University,
2, Moskovskaya st., Krasnodar, Russian Federation, 350072.*

The purpose of investigation is elaboration of scientific worker investigate activity results correlation models and self-cites trust assessment methods. As well known, that the artificial improving of scientiometric parameters, for example, thanks to self-cites, is conflicted with scientific ethical norms. However, the self-cites is not conflicted with those norms, if reflected results in cited paper is base for results receiving reflected in source paper. The content assessment of self-cites trust is very difficult problem required the high skilled experts. That's why exist the necessity in formal methods of self-cites trust evaluation and scientific worker investigate activity results correlation assessment. The authors proved that evaluation of self-cites trust and assessment of scientific worker investigate activity results correlation is possible based on system-cognitive analysis, such as oriented graph analysis, reflected the self-cites. The methods of investigation: scientific-methodical literature and scientific-educational establishments management practice analysis, modeling, computer-aided system-cognitive analysis (multi-parametric analysis of systems), sets, relations and graphs theory methods, quality measurement methods. The methodological foundations of investigation: system approach (considered the correlation as factor of keep of investigate activity integrity of scientific worker and its results interrelation received during different steps), sociological approach (considered the scientific Megan-environment as society evaluated the scientific worker papers quality), quality measurement approach (proclaimed the necessity of multi-criterion evaluation of self-cites trust and investigate activity results correlation), mete-system approach (considered the results of investigate activity as mete-system including the autonomic components, such as scientific publications).

Key words: investigate activity, result, scientiometric parameter, correlation, self-cites, trust, assessment.