

Ф.Т. Алескеров
НИУ ВШЭ, ИПУ РАН, Москва

Д.Н. Бадгаева
НИУ ВШЭ, Москва

В.В. Писляков
НИУ ВШЭ, Москва

И.А. Стерлигов
НИУ ВШЭ, Москва

С.В. Швыдун
НИУ ВШЭ, ИПУ РАН, Москва

Значимость основных российских и международных экономических журналов: сетевой анализ¹

Работа посвящена выявлению наиболее важных международных и российских экономических журналов в сетях, которые возникают в результате анализа перекрестного цитирования. Список международных экономических журналов и информация об их перекрестном цитировании были взяты из базы данных Web of Science (WoS), в то время как информация о российских журналах и их цитировании – из базы данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ). Рассчитаны классические индексы центральности, позволяющие определить ключевые элементы в сети, а также предложены новые индексы центральности, учитывающие близкие и дальние взаимодействия в сетях. Отличительной особенностью данных индексов является то, что они позволяют учитывать индивидуальные характеристики каждого журнала, а также только наиболее значимые связи между ними. Проведен анализ для 100 основных международных и 29 российских экономических журналов. В результате анализа были выявлены журналы с большим числом цитирований на журналы, имеющие высокую важность, а также те журналы, в которых преобладает цитирование на работы своего же журнала. Полученные результаты могут быть использованы в качестве руководства при выборе исследователями журналов для публикации статей, а также как мериле оценки уровня и значимости научного издания.

Ключевые слова: важность журналов, экономические журналы, сетевой анализ, индексы влияния, цитирования.

Классификация JEL: A12, A14, D85.

1. Введение

В литературе широко обсуждается вопрос о целесообразности применения наукометрических методов для измерения влияния академических журналов, прежде всего существующих на сегодняшний день методов анализа цитирования (Cronin, 1981, 1984; Rousseau, 1988, 2002; MacRoberts M., MacRoberts B., 1989; Писляков, 2007; Бредихин и др., 2013; Mingers, Leydesdorff, 2014).

Одним из базовых наукометрических показателей, наиболее часто используемых для ранжирования журналов, является импакт-фактор (IF), который позволяет определить ценность издания путем вычисления среднего числа цитирований журнала за определенный период времени (обычно за два предыдущих года). Так, в международной базе данных Web

of Science (WoS), содержащей агрегированную журнальную библиометрию «Journal Citation Reports» (JCR), в настоящее время представлены значения 2- и 5-летнего IF, а также значения среднего и средневзвешенного (агрегированного) IF изданий. WoS позволяет находить как журнал, цитируемый в других журналах, так и журналы, цитирующие этот журнал, представляя в итоге сведения о числе и цитируемости научных журналов.

Все индексируемые журналы отнесены к одной или нескольким категориям (всего 56 категорий). Общее число изданий, относящихся к категории «Economics», составило 333. Если говорить об их более конкретной направленности, то тематически могут быть выделены такие области, как экономическая

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) и субсидии в рамках государственной поддержки ведущих университетов Российской Федерации «5-100».

теория, эконометрика, экономическая интеграция и глобализация, экономика развитых и развивающихся стран, валютно-финансовая проблематика, экономика отраслевых рынков (здравоохранения, сельского хозяйства и т.д.), вопросы менеджмента и маркетинга, междисциплинарные исследования, методика и методология преподавания экономических дисциплин, экономические обзоры. Очевидно, что уровень этих журналов и, соответственно, степень их влияния на сеть в профессиональном сообществе различны. Возникает вопрос, насколько достоверен ранжированный список экономических журналов в этой базе данных.

В России, как и в большинстве стран, исследовательский интерес к наукометрической оценке вытесняется практическим: журнальные показатели наряду с индексами Хирша прямо или опосредованно определяют карьерный рост, заработную плату и доступ к грантам для множества ученых (Hicks et al., 2015). При этом наиболее популярный и востребованный показатель – импакт-фактор Thomson Reuters – давно и справедливо критикуется как специалистами в наукометрии (Seglen, 1997), так и сообществом ученых (San Francisco Declaration, 2013). В работах (Bollen, 2005; Leydesdorff, Borgmann, 2011) была предложена масса производных и альтернатив данного показателя. Актуальный обзор различного рода наукометрических показателей научных журналов и текущего состояния фронта исследований приведен в (Waltman, 2016).

Один из самых востребованных на сегодня альтернативных методов изучения влияния и уровня научных журналов заключается в применении сетевого подхода. В таком случае задача может быть представлена в виде сети, вершинами которой являются журналы, а на ребрах находится информация о числе цитирований одного журнала на другой. Наиболее распространенные сетевые методы основаны на алгоритме PageRank (обзор вдохновленных им метрик для сетей цитирований см. в (Waltman, Yan, 2014)). В частности, алгоритм ScimagoJR (Guerrero-Bote, Moya-Anegó, 2012) используется для расчета квартилей Scopus², широко применяющихся в российской научной политике.

В данной работе мы применяем методы исследования сетей цитирования к российским и международным научным журналам по экономике, используя для российских журналов базу данных Российского индекса научного

цитирования (РИНЦ), а для международных журналов – базу WoS.

РИНЦ традиционно используется как источник библиометрической информации о российских научных журналах, это особенно актуально для экономики, где иностранные базы данных Web of Science не дают необходимого покрытия, так как индексируют слишком мало российских журналов. На данных РИНЦ построены немногочисленные наукометрические исследования российских экономических журналов (Балацкий, Екимова, 2015; Муравьев, 2013; Третьякова, 2015), использующие в основном имеющиеся в РИНЦ показатели, а также индекс Херфиндаля, который после появления работы А.А. Муравьева был также интегрирован в интерфейс РИНЦ. Наша работа дополняет их результатами применения анализа сети журналов, позволяющими по-новому взглянуть на потоки цитируемости и их роль в определении статуса журнала.

2. Постановка задачи

В ряде работ (Leydesdorff, 2006, 2007, 2008) был предложен метод анализа перекрестного цитирования (далее CrC), основанный на построении матрицы журналов с последующим выявлением сети коммуникаций между ними. Цитирования работ одних журналов работами других журналов образуют сеть, связывающую все издания в единый комплекс (Price, 1980, p. 7).

Ранжирование журналов с использованием метода анализа перекрестного цитирования – достаточно сложная и многогранная задача. И связано это, по-видимому, с расплывчатостью и неоднозначностью самого явления перекрестного цитирования. Здесь существует проблема, связанная с нечетким определением этого термина и его отличием от других форм цитирования, в которых участвуют научные журналы, например совместного цитирования (co-citation), в основе которого лежит принцип выделения взаимосвязи между двумя публикациями на основе одновременного цитирования этих публикаций в третьей (Small, 1973; McCain, 1991).

Для оценки влияния в сетевых структурах и выявления в них центральных (ключевых) элементов, как правило, рассчитываются различные индексы центральности. Чаще всего применяются следующие показатели (Bonacich, 1972; Brin, Page, 1998; Newman, 2010):

- 1) *in-degree centrality* – общее число журналов, работы которых процитировал данный журнал;

² Значения квартилей журналов, входящих в базу Scopus, в предметных областях классификатора этой базы, определяющиеся по показателю SJR; размещены на <http://scimagojr.com>.

- 2) *out-degree centrality* – общее число журналов, процитированных данным журналом;
- 3) *weighted in-degree centrality* – общее число цитирований работ данного журнала;
- 4) *weighted out-degree centrality* – общее число цитирований работами данного журнала;
- 5) *weighted centrality* – общее число цитирований, в которые вовлечен данный журнал (*weighted in-degree centrality* + *weighted out-degree centrality*);
- 6) *eigenvector centrality* – степень важности журнала, пропорциональная степени важности журналов, с которым он связан;
- 7) *PageRank* – степень важности журнала с учетом того, работы каких журналов его процитировали (является модификацией *Eigenvector centrality*).

Принимая во внимание определенные недостатки существующих методов и индексов цитирования (обсуждение см. в (Алескеров и др., 2011, 2013)), мы предлагаем к научным журналам, публикующим статьи по экономической проблематике, применить метод анализа перекрестного цитирования и провести их ранжирование, отражающее значимость каждого журнала, на основе расчета классических сетевых индексов центральности и новых индексов центральности, учитывающих ближние и дальние взаимодействия в сетях. Учитывая, что классические индексы не всегда учитывают структуру сети и индивидуальные характеристики отдельных журналов, а также то, что не все связи между журналами влияют, были также рассчитаны индексы центральности по ближним (*short-range interactions centrality*, SRIC) и дальним (*long-range interactions centrality*, LRIC) взаимодействиям, которые позволяют учитывать данные особенности. Данные индексы были разработаны в (Aleskerov, 2006) и адаптированы к сетям в (Aleskerov et al., 2014) (SRIC там был назван KBI).

Индекс ближних взаимодействий SRIC позволяет учитывать как прямое влияние одного журнала на другой, так и влияние одного журнала на другой через какие-то другие журналы, напрямую связанные с рассматриваемым. В таком случае интенсивность прямого влияния журнала i на некоторый журнал L можно представить в виде $p_{Li} = c_{Li} / \sum_k c_{Lk}$, где c_{Li} – число цитирований, выполненных журналом i по журналу L . Интенсивность влияния журнала i на журнал L через промежуточный журнал j рассчитывается по формуле

$$p_{ji} = \begin{cases} c_{ji} / \sum_k c_{Lk}, & \text{если } c_{Lj} > 0, c_{ji} < c_{Li} \text{ и } i \neq j, \\ c_{Li} / \sum_k c_{Lk}, & \text{если } c_{Lj} > 0, c_{ji} > c_{Li} \text{ и } i \neq j, \\ 0 & \text{– в ином случае.} \end{cases}$$

Индекс SRIC дополнительно использует пороговые значения q , отражающие общее число цитирований, по достижении которых один журнал начинает влиять на другой. Другими словами, пороговые значения, которые могут быть различными для каждого журнала, показывают, потеря какого числа цитирований станет существенной для рассматриваемого журнала, и являются аналогом критической массы. Данный параметр позволяет исключить не имеющие реального влияния связи между журналами, а также выявить наиболее важные журналы, которые могут влиять на рассматриваемый журнал как поодиночке, так и в группе с другими журналами. Итоговое влияние журнала i на журнал L рассчитывается как

$$\chi_i = \sum_{w_i} \frac{p_{Li} + p'_{Li}}{|w_i|},$$

где w_i – группа, влияющая в совокупности на журнал L (общее число цитирований журналов группы выше порогового значения q), исключение из которой журнала i делает данную группу не влияющей на журнал L ; $|w_i|$ – размер этой группы; p'_{Li} – общее не прямое влияние журнала i на журнал L , которое журнал i в сумме оказывает на L через все журналы j группы с интенсивностью p_{ji} . Итоговое влияние журналов нормируется на единицу.

Отличительная особенность данного индекса состоит в том, что он дополнительно позволяет учитывать важность отдельного журнала, в качестве которой были взяты данные об IF и общем числе публикаций, вышедших за данный период по каждому журналу. Индекс дальних взаимодействий LRIC является усовершенствованием индекса SRIC, его отличительная особенность состоит в том, что он дополнительно учитывает все возможные не прямые каналы влияния одного журнала на другой. Индекс LRIC имеет несколько модификаций (Sum, Max, MaxMin, MaxT, MultT, Simul), каждая из которых по-своему рассчитывает интенсивность влияния каждого отдельного канала, а также их влияние в совокупности.

Важную роль в данной задаче играет выбор пороговых значений для индексов ближних и дальних взаимодействий. При анализе сети цитирований были выбраны пороговые значения, равные 10, 50 и 80% общего числа цитирований конкретного журнала. Соответственно низкие пороговые значения

повышают влияние тех журналов, которые цитируют большое число других журналов с учетом их важности. Высокие пороговые значения позволяют выявить те журналы, общее число цитирований которых составляют подавляющую долю цитирований конкретного журнала. Логично предположить, что высокие значения порогов могут выявить некоторые группы журналов, которые по большей части ссылаются друг на друга.

3. Описание данных

3.1. Международные журналы по экономике

Для проверки нашей гипотезы мы выбрали первые 100 из 333 журналов экономической направленности, которые по версии JCR являются наиболее авторитетными по IE. Прежде всего стоит упомянуть «Quarterly Journal of Economics» (двухлетний импакт-фактор которого равен 6,654, а пятилетний – 9,794), занимающий первое место среди журналов в категории. Последний в нашей выборке – «Journal of Agricultural Economics» (двухлетний импакт-фактор которого равен 1,258, а пятилетний – 1,898). Использовались данные JCR за 2011–2014 гг.³

Основные особенности нашего расчета заключаются в следующем. Учитываются ссылки, сделанные данным журналом в текущем году (2014 г.) на статьи, вышедшие в том же году и в течение трех предыдущих лет (2011–2013 гг.), т.е. публикационное окно равно четырем годам, а окно цитирования – одному году.

Мы заранее ввели два типа ограничений: по году выхода цитируемых (2011–2014 гг.) и цитирующих (2014 г.) журналов и по набору журналов, включенных в данное исследование. Конечно, можно посчитать, сколько раз один журнал цитирует другой на протяжении всей истории существования обоих периодических изданий, но мы выбираем фиксированный промежуток времени и для цитирующих журналов, и для цитируемых.

3.2. Российские журналы

РИНЦ включает минимум 192 российских научных журналов по экономике, если считать научными журналами издания, для которых в РИНЦ отмечена принадлежность к так называемому «Списку ВАК»⁴. Однако одни даже по названию относятся к смежным направлениям (например, «Аудитор», «Вестник арбитражной практики», «Записки

Горного института»), а научная значимость других для экономики сомнительна из-за неопределенного или крайне широкого фокуса («Наука Красноярья», «Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент» и т.д.). Поэтому для целей данного исследования мы ограничились 29 журналами, отобранными экспертами РИНЦ в рамках проекта «1000 российских журналов на платформе Web of Science». Такой подход позволил сузить множество журналов до тех, чей научный статус подтвержден экспертами.

При построении матрицы цитирований для сетевого анализа мы использовали окно публикации 2011–2015 гг., окно цитирования 2011–10 апреля 2016 г. Учитывались все типы публикаций.

Полученная сеть цитирований исследуемых 29 журналов приведена на рисунке.

4. Расчет индексов и результаты

4.1. Международные журналы

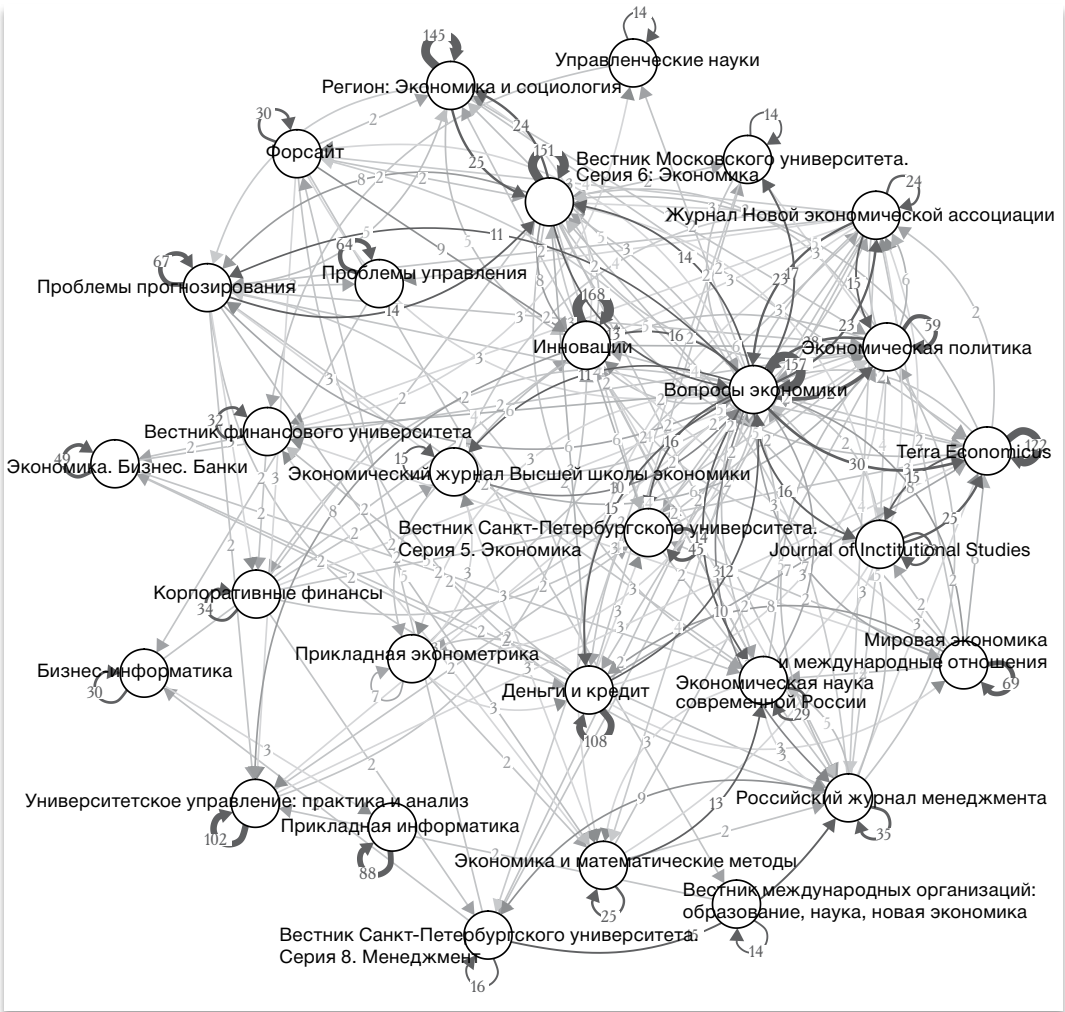
В табл. 1 показаны присвоенные на основе полученных значений индексов ранги журналов, вошедших в ТОП-3 (таковых оказалось 19).

Как видно из данных, представленных в табл. 1, журнал «American Economic Review» (AER) по двум («Weighted In-degree», «PageRank») из трех классических индексов находится на первом месте. Высокая входящая центральность по степени («Weighted In-degree») указывает на то, что журнал очень популярен, известен многим: его часто цитируют другие издания, хотя журнал имеет относительно немного ссылок на другие журналы. В то же время данный журнал не вошел в ТОП-3 по SRIC и LRIC. То же самое можно сказать и о журнале «Journal of Financial Economics», который занял второе место по Weighted In-degree, третье – по PageRank и Eigenvector. Этот факт можно объяснить следующим образом: классические индексы не учитывают индивидуальные особенности рассматриваемых журналов, а сами цитирования не являются существенными для других журналов.

В ТОП-3 по индексу Eigenvector первую позицию занимает «Journal of Banking & Finance». Чем выше ранг издания, тем он больше влияет на другие журналы, т.е. степень влияния одного журнала определяется влиятельностью его партнеров. Если журнал связан с наиболее влиятельными журналами, то он может серьезно воздействовать на все

³ См. данные сайта <https://jcr.incites.thomsonreuters.com>.

⁴ Здесь и далее данные РИНЦ взяты с сайта <http://elibrary.ru/titles.asp> по состоянию на 10 апреля 2016 г.



Рисунок

Сеть цитирований исследуемых журналов с 2011 г.

журналы. Соответственно, индексы PageRank и Eigenvector показывают общее число цитирований, но при этом учитывают важность каждого журнала.

Несмотря на то что по результатам нашего исследования с применением SRIC при $q = 10\%$ журнал AER является первым (по IF он на втором месте), при $q = 50\%$ и $q = 80\%$ он не вошел в ТОП-3, оказавшись соответственно на 32 и 39 местах. Это говорит о том, что данный журнал никак не влияет ни на один журнал, не является ключевым ни в одной из групп: практически ни для какого журнала он не набирает $q = 50\%$ и $q = 80\%$. Иначе говоря, AER ссылается на множество журналов примерно в равной пропорции и нет главного журнала, на который ссылаются в большей части статей AER.

По SRIC при $q = 50\%$ первую позицию занимает «Journal of Banking & Finance». По индексу Eigenvector он также занимает первое место.

Применение SRIC показало, что журналы, которые были лидерами по классическим индексам, в тройку ведущих не вошли (кроме AER, который занимает первую строку при $q = 10\%$), и наоборот. Так, например, «Pharmacoeconomics», «Journal of Transport Geography», «Ecological Economics», не входящие по мерам центральности в ТОП-3, по SRIC при $q = 80\%$ вошли в первую тройку.

Следовательно, можно сделать вывод, что SRIC позволяет более точно определить действительную значимость журнала в определенной категории (в нашем случае – категории «Economics»).

Таблица 1
Ранги журналов по индексам центральности

Название журнала	Классический индекс		SRIC, %		LRIC, %																		
	Weighted In-degree	PageRank	Eigenvector		SumPaths		MaxPath		MaxMin		MaxT		MultT		Simul								
			10	50	80	10	50	80	10	50	80	10	50	80	10	50	80						
American Economic Review	1	1	4	1	32	39	25	22	14	9	12	12	20	13	12	18	13	10	12	12	4	6	-
Journal of Financial Economics	2	3	3	9	9	46	57	20	40	46	23	40	33	42	42	27	42	45	23	40	22	-	-
Journal of Finance	3	4	6	30	43	52	63	30	-	54	28	-	59	38	-	60	37	-	55	37	-	24	-
Energy Economics	4	20	2	4	2	5	4	1	15	1	1	15	1	16	1	1	16	1	1	15	5	2	-
Transportation Research Part A-policy and Practice	11	30	18	18	11	12	1	5	1	17	6	2	20	5	3	17	5	3	17	6	5	32	-
Journal of Banking & Finance	10	34	1	2	1	10	18	2	6	4	2	4	4	6	4	3	6	4	2	4	10	12	-
Ecological Economics	12	26	7	5	3	3	8	4	4	3	3	1	3	2	1	3	2	1	3	3	1	3	-
Journal of Economic Behavior & Organization	27	44	9	3	13	60	9	15	34	6	18	33	6	15	36	6	23	35	5	20	33	8	-
World Development	15	32	26	6	5	7	5	3	7	5	4	6	5	3	5	5	4	5	6	4	3	2	3
American Journal of Agricultural Economics	40	45	45	59	52	45	2	34	39	22	33	38	21	23	35	23	35	34	22	32	38	53	-
Journal of Economic Surveys	78	91	78	43	47	31	3	14	16	16	10	16	14	11	15	14	11	15	16	11	16	51	14
Transport Policy	25	56	41	52	61	29	12	9	2	38	9	3	57	10	2	54	10	2	47	9	8	23	-
Journal of Transport Geography	6	24	12	14	7	2	28	17	3	44	11	7	63	13	4	68	12	4	43	10	6	33	4
International Review of Economics & Finance	20	75	8	38	29	19	29	25	45	2	25	45	2	25	46	2	16	46	2	25	45	50	-
Technological and Economic Development of Economy	69	50	81	51	37	24	73	-	-	91	-	-	97	-	-	95	-	-	92	-	-	1	15
Cambridge Journal of Economics	65	39	84	49	40	25	69	91	28	70	91	28	80	-	29	71	91	27	66	91	28	88	-
Econometrica	7	2	10	23	59	40	61	57	29	52	54	29	47	59	32	46	54	31	52	54	29	40	7
Pharmacoconomics	43	71	95	11	4	1	79	11	5	53	17	5	50	27	7	50	20	7	51	16	2	16	-
Journal of Regional Science	60	81	74	17	8	11	24	27	17	16	22	17	34	18	33	15	18	33	15	18	25	22	17

Примечание. Знак «-» означает, что значение индекса равно нулю (отсутствие влияния).

По всем шести версиям LRIC при $q=50\%$ в ТОП-3 вошел только один журнал – «Energy Economics», причем в пяти случаях заняв первую позицию (кроме индекса Simul – второе место); по четырем индексам – «Ecological Economics» (за исключением SumPath – 4 место и Simul – 16 место) и «Journal of Banking & Finance» (за исключением MaxMin – четвертое место и Simul – 12 место).

Отметим, что данные результаты сильно отличаются от того, что показывают классические индексы центральности. Так, по одному из самых популярных индексов центральности PageRank «Energy Economics» занимает 20 место по числу цитирований на данный журнал, «Ecological Economics» – 26 место, «World Development» – 32 место. Тем не менее, анализируя связи данных журналов с другими журналами, можно сказать, что все они являются важными. По индексу Simul на первом месте – «Journal of Regional Science», на третьем – «World Development».

Отметим, что журнал «Energy Economics» по индексу SumPaths при пороговом значении, равном 10 и 80%, а также по MaxPath, MaxMin, MaxT, MultT при пороговом значении, равном 80%, в тройку лидеров не вошел.

Ряд журналов являются ключевыми только при низком пороговом значении: при $q=10\%$ журналы, вошедшие в ТОП-3 («American Journal of Agricultural Economics», «Journal of Economic Surveys», «International Review of Economics & Finance»), мало цитируют большое число других журналов.

В число лучших при высоком пороговом значении $q=80\%$ вошли «Ecological Economics» (первое место по всем индексам, кроме SumPaths и Simul), «Transportation Research Part A-policy and Practice», «Transport Policy», «Journal of Transport Geography», «Cambridge Journal of Economics», «Pharmacoeconomics».

Анализируя полученные результаты, можно сказать, что если лидерство журнала «Transport Policy» при данном пороговом значении можно объяснить большим числом цитирований статей своего же журнала и сильными связями с другими журналами, то появление в ТОП-3 остальных журналов (особенно «Ecological Economics») объясняется большим числом цитирований статей своего же журнала и одновременно небольшим числом цитирований других журналов на данный журнал.

Отметим, что «Journal of Banking & Finance», занимающий при $q=50\%$ второе место по числу цитирований по трем индексам LRIC, первое место по SRIC и по Eigenvector, является также ключевым.

«American Journal of Agricultural Economics» вошел в ТОП-3 только по индексу SumPaths при $q=10\%$, то же самое можно сказать и об издании «Journal of Economic Surveys».

Хотелось бы отметить, что название журнала порой само говорит о степени его значимости. Априори уже можно сказать, что журналы, имеющие сугубо узкую направленность, не являются значимыми (например, «American Journal of Agricultural Economics», «Pharmacoeconomics», «Journal of Economic Surveys», «Journal of Transport Geography»).

4.2. Российские журналы

Для выявления степени важности каждого журнала в сети цитирований были рассчитаны классические индексы центральности, а также индексы SRIC и LRIC. Расчет классических индексов центральности был осуществлен с помощью существующей стандартной библиотеки для работы с сетями igraph, доступной для языка программирования R. Расчет индексов SRIC и LRIC был осуществлен в среде MATLAB.

Приведем полученные результаты для журналов, попавших в ТОП-2 по одному из рассматриваемых индексов (табл. 2).

Приведенные результаты показывают, что журнал «Вопросы экономики», на который наблюдается наибольшее число цитирований, является наиболее важным в данной сети практически по всем индексам. Исключение составляют два индекса дальних взаимодействий (Simul и Sum) при пороговом значении, равном 10%. Это можно объяснить тем, что среди рассматриваемых журналов существуют много таких, которые являются ключевыми только при низком пороговом значении. Другими словами, при пороговом значении в 10% на первое место выходят такие журналы, которые цитируют большое число других журналов и составляют для них более 10% общего числа цитирований.

Что касается остальных журналов, то можно сделать вывод, что журнал «ЭКО», который занимает второе место по числу цитирований и является важным по большому числу классических индексов центральности, является также ключевым по индексу ближних взаимодействий, а также по индексу дальних взаимодействий при среднем пороговом значении. Отметим, что журнал «Инновации», входящий в тройку по большинству классических индексов центральности, не входит в список десяти журналов по индексам ближних и дальних взаимодействий. Аналогичная ситуация наблюдается и для журнала «Тerra

Таблица 2

Индексы центральности для сети цитирований

Индексы центральности		Название журнала										
		Вопросы экономики	ЭКО	Инновации	Terra Economicus	Экономическая политика	Деньги и кредит	Журнал Новой экономической ассоциации	Экономический журнал Высшей школы экономики	Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 8 Менеджмент	Бизнес-информатика	
Классические индексы	In-degree	1	2	4	4	3	11	7	16	16	23	
	Weighted In-degree	1	2	3	4	6	7	17	23	25	26	
	Weighted Out-degree	1	2	3	6	7	5	11	22	24	24	
	Weighted Degree	1	2	3	5	7	6	12	23	24	25	
	PageRank	4	5	2	1	11	20	26	27	18	17	
	Eigenvector	1	2	3	6	5	7	8	14	23	27	
Индекс ближних взаимодействий, SRI	10	1	4	13	18	7	2	3	16	17	10	
	50	1	3	12	20	6	5	2	17	15	7	
	80	1	9	13	19	5	2	3	16	14	4	
Индексы дальних взаимодействий, LRI	Simul, %	10	15	18	19	24	9	17	13	1	2	23
		50	1	8	11	21	15	6	2	17	3	7
		80	2	11	15	19	10	4	9	20	6	1
	Sum, %	10	18	22	23	24	9	20	13	1	2	25
		50	1	4	19	18	3	5	2	8	14	24
		80	1	11	16	21	6	4	2	17	13	7
	Max, %	10	3	8	20	21	1	6	2	9	12	26
		50	1	4	17	21	3	5	2	10	11	23
		80	1	10	15	21	8	4	2	17	11	6
	MaxMin, %	10	3	8	20	21	1	6	2	9	12	25
		50	1	5	20	21	3	7	2	11	9	23
		80	1	15	19	21	5	6	2	10	16	14
	MaxT, %	10	3	8	20	21	1	6	2	9	12	24
		50	1	5	21	24	2	6	3	10	9	20
		80	1	14	19	21	5	6	2	10	15	13
	MultT, %	10	3	8	19	21	1	6	2	9	12	26
		50	1	4	17	21	3	5	2	10	11	22
		80	1	10	15	21	8	4	2	17	11	6

Economicus», который находится в нижней части ранжирования по индексам ближних и дальних взаимодействий.

Что касается результатов по индексам ближних и дальних взаимодействий, то в список ключевых журналов входят такие журналы, как «Деньги и кредит» и «Журнал Новой экономической ассоциации» (ЖНЭА). Отметим, что данные результаты сильно отличаются от классических индексов центральности. Так, ЖНЭА занимает только 17 место по числу цитирований на данный журнал, а журнал «Деньги и кредит» занимает только 20 место по одному из самых популярных индексов центральности – PageRank. Тем не менее, если анализировать связи данных журналов с другими, то окажется, что почти все они являются очень важными. Помимо ранее перечисленных, журнал «Экономическая политика» также стабильно находится в списке пяти лучших журналов по индексам ближних и дальних взаимодействий.

Особую роль необходимо отвести анализу результатов индексов ближних и дальних взаимодействий при высоких пороговых значениях. Здесь на первые роли выходят ранее упомянутые журналы «Вопросы экономики», ЖНЭА, «Экономическая политика», а также «Деньги и кредит». Неожиданно в числе лучших также оказался журнал «Бизнес-информатика». Анализируя результаты, можно утверждать, что если лидерство журнала «Вопросы экономики» при заданных пороговых значениях можно объяснить большим числом цитирований работ своего же журнала и тесными связями с другими журналами, то появление в числе лучших остальных журналов, особенно «Бизнес-информатики», объясняется большим числом цитирований работ из своего журнала и одновременно небольшим числом цитирований другими журналами работ из данного см. рисунок. При этом другие журналы, которые также имеют большое число цитирований на свой же журнал («ЭКО», «Инновации», «Тетта Economicus», «Регион: Экономика и социология»), не входят в число лучших по индексам ближних и дальних взаимодействий при высоких пороговых значениях. Это может быть объяснено тем, что для данных журналов доля цитирований работ своего журнала существенно ниже доли цитирований работами других журналов.

5. Заключение

Нами проанализировано 100 международных экономических журналов, по которым были собраны данные о числе цитирований статей 2011–2014 гг. за 2014 г. Для анализа сети цитирований были рассчитаны индексы

центральности, индексы ближних и дальних взаимодействий.

Были выявлены очевидные, системно-значимые журналы типа AER, «Energy Economics», «Journal of Banking & Finance» и др. В то же время следует отметить, что есть и не совсем очевидные лидеры. Благодаря использованию SRIC и LRIC мы выделили журналы, имеющие большое число цитирований других журналов и являющиеся при этом для них ключевыми. Помимо прочего, были выявлены журналы, которые имеют большое число цитирований статей своего журнала и мало цитирований другими журналами.

По российским журналам были выбраны 29 журналов, по которым были собраны данные о числе цитирований работ 2011–2015 гг. за период с 2011 г. по 10 апреля 2016 г. Наиболее значимым журналом по большинству индексов центральности стал журнал «Вопросы экономики», который также имеет наибольшее число цитирований в работах других журналов. Интересной особенностью стало то, что большое число полученных цитирований не всегда отражает уровень значимости журнала, что было показано для журналов «Инновации» и «Тетта Economicus». Также были выявлены журналы, имеющие цитирования на большое число других журналов, а также журналы, для которых доля цитирования на свой журнал существенно выше доли цитирований другими журналами.

Результаты анализа показывают, что имеется инструмент, который можно применить как руководство при выборе исследователями журнала для публикации статей и как мерилу оценки уровня и значимости научного издания. Использование SRIC и LRIC позволяет определить, как смещаются акценты в распределении рангов журналов. Предложенный подход может быть применен к различным категориям научных журналов для выявления системно-значимых изданий.

ЛИТЕРАТУРА

Алескеров Ф.Т., Писляков В. В., Субочев А.Н., Чистяков А.Г. (2011). Построение рейтингов журналов по менеджменту с помощью методов теории коллективного выбора: Препринт WP7/2011/04. М.: Изд. дом «Высшая школа экономики».

Алескеров Ф.Т., Писляков В.В., Субочев А.Н. (2013). Построение рейтингов журналов по экономике с помощью методов теории коллективного выбора. WP7/2013/03. М.: Изд. дом «Высшая школа экономики».

- Балацкий Е.В., Екимова Н.А.** (2015). Опыт составления рейтинга российских экономических журналов // *Вопросы экономики*. № 8. С. 99–115.
- Бредихин С.В., Кузнецов А.Ю., Щербакова Н.Г.** (2013). Анализ цитирования в библиометрии. Новосибирск: ИВМиМГ СО РАН, НЭИКОН.
- Муравьев А.А.** (2013). О научной значимости российских журналов по экономике и смежным дисциплинам // *Вопросы экономики*. № 4. С. 130–151.
- Писляков В.В.** (2007). Методы оценки научного знания по показателям цитирования // *Социологический журнал*. № 1. С. 128–140.
- Третьякова О.В.** (2015). Рейтинг научных журналов экономических институтов РАН // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. № 5(41). С. 159–172.
- Aleskerov F.T.** (2006). Power Indices Taking into Account Agents' Preferences. In: B. Simone, F. Pukelsheim (eds.) *“Mathematics and Democracy”*. Berlin: Springer, 1–18.
- Aleskerov F.T., Andrievskaya I.K., Permjakova E.E.** (2014). Key Borrowers Detected by the Intensities of their Short-Range Interactions. [Электронный ресурс] Working papers by NRU Higher School of Economics. Series FE “Financial Economics”. No. WP BRP 33/FE/2014. Режим доступа: <http://ssrn.com/abstract=2479272>, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (дата обращения: май 2016 г.).
- Bollen J., Van De Sompel H., Smith J.A., Luce R.** (2005). Toward Alternative Metrics of Journal Impact: A Compar–1440. doi:10.1016/j.ipm.2005.03.024.
- Bonacich P.** (1972). Technique for Analyzing Overlapping Memberships // *Sociological Methodology*. Vol. 4. P. 176–185.
- Brin S., Page L.** (1998). The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine // *Computer Networks and ICDN Systems*. Vol. 30. P. 107–117.
- Cronin B.** (1981). The Need for a Theory of Citing // *Journal Documentation*. Vol. 37. No. 1. P. 16–24.
- Cronin B.** (1984). The Citation Process: The Role and Significance of Citations in Scientific Communication. L.: Taylor Graham.
- Guerrero-Bote V.P., Moya-Aneón F.** (2012). A Further Step Forward in Measuring Journals' Scientific Prestige: The SJR2 Indicator // *Journal of Informetrics*. Vol. 6(4). P. 674–688. doi:10.1016/j.joi.2012.07.001.
- Hicks D., Wouters P., Waltman L., Rijcke S. de, Rafols I.** (2015). Bibliometrics: The Leiden Manifesto for Research Metrics // *Nature*. Vol. 520(7548). P. 429–431. doi:10.1038/520429a.
- Leydesdorff L.** (2006). Can Scientific Journals Be Classified in Terms of Aggregated Journal–Journal Citation Relations Using the Journal Citation Reports? [Электронный ресурс] // *Journal of the American Society for Information Science & Technology*. Vol. 57(5). P. 601–613. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1002/asi.20322>, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (дата обращения: май 2016 г.).
- Leydesdorff L.** (2007). Visualization of the Citation Impact Environments of Scientific Journals: An Online Mappin. [Электронный ресурс] // *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIST)*. Vol. 58(1). P. 25–38. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1002/asi.20406>, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (дата обращения: май 2016 г.).
- Leydesdorff L.** (2008). Caveats for the Use of Citation Indicators in Research and Journal Evaluations. [Электронный ресурс] // *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIST)*. Vol. 59(2). P. 278–287. Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1002/asi.20743>, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (дата обращения: май 2016 г.).
- Leydesdorff L., Bornmann L.** (2011). Integrated Impact Indicators Compared with Impact Factors: An Alternative Research Design with Policy Implications // *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIST)*. Vol. 62(11). P. 2133–2146. doi:10.1002/asi.21609.
- MacRoberts M., MacRoberts B.** (1989). Problems of Citation Analysis: A Critical Review // *Journal of the American Society for Information Science*. Vol. 40. P. 342–349.
- McCain K.W.** (1991). Mapping Economics Through the Journal Literature: An Experiment in Journal Cocitation Analysis // *Journal of the American Society for Information Science*. Vol. 42. P. 290–296.
- Mingers J., Leydesdorff L.** (2015). A Review of Theory and Practice in Scientometrics // *European Journal of Operational Research*. Vol. 246(1). P. 1–19.
- Newman M.E.J.** (2010). Networks: An Introduction. Oxford: Oxford University Press.
- Price D. de Solla** (1980). Foreword. Essays of an Information Scientist // *Philadelphia*. Vol. 3. P. 5–9.

- Rousseau R.** (1988). Citation Distribution of Pure Mathematics Journals // *Informetrics* 87/88. L. Egghe, R. Rousseau (eds.). Amsterdam: Elsevier. P. 249–262.
- Rousseau R.** (2002). Journal Evaluation: Technical and Practical Issues // *Library Trends*. Vol. 50. Issue 3. P. 418–439.
- San Francisco Declaration on Research Assessment, 2013 (2013). [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.ascb.org/dora/>, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (дата обращения: май 2016 г.).
- Seglen P.O.** (1997). Why the Impact Factor of Journals Should Not Be Used for Evaluating Research // *British Medical Journal*. Vol. 314(7079). P. 498–502.
- Small H.** (1973). Co-Citation In Scientific Literature – New Measure of Relationship between 2 Documents // *Journal of the American Society for Information Science*. Vol. 24. Issue 4. P. 265–269.
- Waltman L.** (2016). A Review of the Literature on Citation Impact Indicators // *Journal of Informetrics*. Vol. 10(2). P. 365–391. doi:10.1016/j.joi.2016.02.007.
- Waltman L., Yan E.** (2014). PageRank-Related Methods for Analyzing Citation Networks. In: Y. Ding, R. Rousseau, D. Wolfram (eds.) “*Measuring Scholarly Impact: Methods and Practice*”. P. 83–100. doi:/10.1007/978-3-319-10377-8_4.
- REFERENCES
(with English translation or transliteration)
- Aleskerov F.T.** (2006). Power Indices Taking into Account Agents’ Preferences. In: B. Simone, F. Pukelsheim (eds.) “*Mathematics and Democracy*”. Berlin: Springer, 1–18.
- Aleskerov F.T., Pisyakov V.V., Subochev A.N., Chistyakov A.G.** (2011). Construction of log Management Ratings by the Methods of Collective Choice Theory. Preprint National Research University Higher School of Economics WP7/2011/04. Moscow: HSE (in Russian).
- Aleskerov F.T., Pisyakov V.V., Subochev A.** (2013). Rankings of Economic Journals Constructed by the Social Choice Theory Methods. WP7/2013/03. Preprint National Research University Higher School of Economics WP7/2013/03. Moscow: HSE (in Russian).
- Aleskerov F.T., Andrievskaya I.K., Permjakova E.E.** (2014). Key Borrowers Detected by the Intensities of their Short-Range Interactions. Working papers by NRU Higher School of Economics. Series FE “Financial Economics”. No. WP BRP 33/FE/2014. Available at: <http://ssrn.com/abstract=2479272> (accessed: May 2016).
- Balatsky E., Ekimova N.** (2015). The Experience of Ranking Russian Economic Journals. *Voprosy Ekonomiki* 8, 99–115 (in Russian).
- Bollen J., Van De Sompel H., Smith J.A., Luce R.** (2005). Toward Alternative Metrics of Journal Impact: A Comparison. doi:10.1016/j.ipm.2005.03.024.
- Bonacich P.** (1972). Technique for Analyzing Overlapping Memberships. *Sociological Methodology* 4, 176–185.
- Bredikhin S.V., Kuznetsov A.Yu., Shcherbakova N.G.** (2013). Citation Analysis in Bibliometrics. Novosibirsk: IVMiMG SO RAN, NEIKON.
- Brin S., Page L.** (1998). The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine. *Computer Networks and ICDN Systems* 30, 107–117.
- Cronin B.** (1981). The Need for a Theory of Citing. *Journal Documentation* 37, 1, 16–24.
- Cronin B.** (1984). The Citation Process: The Role and Significance of Citations in Scientific Communication. L.: Taylor Graham.
- Guerrero-Bote V.P., Moya-Anegón F.** (2012). A Further Step Forward in Measuring Journals’ Scientific Prestige: The SJR2 Indicator. *Journal of Informetrics* 6(4), 674–688. doi:10.1016/j.joi.2012.07.001.
- Hicks D., Wouters P., Waltman L., Rijcke S. de, Rafols I.** (2015). Bibliometrics: The Leiden Manifesto for Research Metrics. *Nature* 520(7548), 429–431. doi:10.1038/520429a.
- Leydesdorff L.** (2006). Can Scientific Journals Be Classified in Terms of Aggregated Journal–Journal Citation Relations Using the Journal Citation Reports? *Journal of the American Society for Information Science & Technology* 57(5). 601–613. Available at: <http://dx.doi.org/10.1002/asi.20322> (accessed: May 2016).
- Leydesdorff L.** (2007). Visualization of the Citation Impact Environments of Scientific Journals: An Online Mapping. *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIST)* 58(1), 25–38. Available at: <http://dx.doi.org/10.1002/asi.20406> (accessed: May 2016).
- Leydesdorff L.** (2008). Caveats for the Use of Citation Indicators in Research and Journal Evaluations. *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIST)* 59(2), 278–287. Available at:

<http://dx.doi.org/10.1002/asi.20743>
(accessed: May 2016).

- Leydesdorff L., Bornmann L.** (2011). Integrated Impact Indicators Compared with Impact Factors: An Alternative Research Design with Policy Implications. *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIST)* 62(11), 2133–2146. doi:10.1002/asi.21609.
- MacRoberts M., MacRoberts B.** (1989). Problems of Citation Analysis: A Critical Review. *Journal of the American Society for Information Science* 40, 342–349.
- McCain K.W.** (1991). Mapping Economics Through the Journal Literature: An Experiment in Journal Cocitation Analysis. *Journal of the American Society for Information Science* 42, 290–296.
- Mingers J., Leydesdorff L.** (2015). A Review of Theory and Practice in Scientometrics. *European Journal of Operational Research* 246(1), 1–19.
- Muravyev A.** (2013). On Scientific Value of Russian Journals in Economics and Related Fields. *Voprosy Ekonomiki* 4, 130–151 (in Russian).
- Newman M.E.J.** (2010). *Networks: An Introduction*. Oxford: Oxford University Press.
- Pislyakov V.V.** (2007). Methods for Evaluation of Scientific Knowledge in Terms of Citation. *Journal of Sociology* 1, 128–140 (in Russian).
- Rousseau R.** (1988). Citation Distribution of Pure Mathematics Journals. *Informetrics* 87/88. L. Egghe, R. Rousseau (eds.). Amsterdam: Elsevier, 249–262.
- Rousseau R.** (2002). Journal Evaluation: Technical and Practical Issues. *Library Trends* 50, 3, 418–439.
- Price D. de Solla** (1980). Foreword. *Essays of an Information Scientist. Philadelphia* 3, 5–9.
- San Francisco Declaration on Research Assessment, 2013 (2013). Available at: <http://www.ascb.org/dora/> (accessed: May 2016).
- Seglen P.O.** (1997). Why the Impact Factor of Journals Should Not Be Used for Evaluating Research. *British Medical Journal*. 314(7079), 498–502.
- Small H.** (1973). Co-Citation In Scientific Literature – New Measure of Relationship between 2 Documents. *Journal of the American Society for Information Science* 24, 4, 265–269.
- Tret'yakova O.V.** (2015). Ranking of Scholarly Journals of Economic Institutes of the Russian Academy of Sciences. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 5(41), 159–172 (in Russian).
- Waltman L., Yan E.** (2014). PageRank-Related Methods for Analyzing Citation Networks. In: Y. Ding, R. Rousseau, D. Wolfram (eds.) *“Measuring Scholarly Impact: Methods and Practice”*, 83–100. doi:/10.1007/978-3-319-10377-8_4.
- Waltman L.** (2016). A Review of the Literature on Citation Impact Indicators. *Journal of Informetrics* 10(2), 365–391. doi:10.1016/j.joi.2016.02.007.

Поступила в редакцию 21 мая 2016 года

F.T. Aleskerov

National Research University Higher School of Economics, V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

D.N. Badgaeva

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

V.V. Pislyakov

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

I.A. Sterligov

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

S.V. Shvydun

National Research University Higher School of Economics, V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences of Russian Academy of Sciences (ICS RAS), Moscow, Russia

An Importance of Russian and International Economic Journals: a Network Approach

The work is related to the detection of key international and Russian economic journals in cross-citation networks. A list of international journals and information on their cross-citations were taken from Web of Science (WoS) database while information on Russian journals was taken from Russian Science Citation Index (RSCI). We calculated classical centrality measures, which are used for key elements detection in networks, and proposed new indices based on short-range and long-range interactions. A distinct feature of the proposed methods is that they consider individual attributes of each journal and take into account only the most significant links between them. An analysis of 100 main international and 29 Russian economic journals was conducted. As a result, we detected journals with large number of citations to important journals and also journals where the observed rate of self-citation is a dominant in the total level of citation. The obtained results can be used as a guidance for researchers planning to publish a new paper and as a measure of importance of scientific journals.

Keywords: *importance of journals, economic journals, network analysis, centrality measures, citations.*

JEL Classification: A12, A14, D85.