

Библиометрическая оценка национальных научных журналов*

Хенк Ф. МОЕД
(Henk F. MOED)

Римский университет, г. Рим, Италия

Феликс де МОЯ-АНЕГОН
(Felix de MOYA-ANEGON)

SCImago Group, г. Мадрид, Испания

Висенте ГЕРРЕРО-БОТЕ
(Vicente GUERRERO-BOTE)

SCImago Group, Факультет информации и коммуникации, Университет области Эстремадура, г. Бадахос, Испания

Кармен ЛОПЕС-ИЛЕСКАС
(Carmen LOPEZ-ILLESCAS)

Мадридский университет, Факультет информатики, Отделение информатики и библиотековедения, SCImago Group, г. Мадрид, Испания

Мирослава ХЛАДЧЕНКО
(Myroslava HLADCHENKO)

Университет им. Николая Коперника, г. Торунь, Польша; Национальный украинский университет наук о жизни и окружающей среде, г. Киев, Украина

ВВЕДЕНИЕ

Национальные журналы представляют по своей сути периодические публикации. Они имеют соответствующие значения и функции в научно-образовательном и коммуникационном процессе. Более то-

Национально ориентированные научные журналы рассматриваются методологически с информетрической точки зрения посредством анализа данных, извлеченных из SCImago Journal Rank на основе БД Scopus. Предлагается действующее определение степени журнала национальной ориентации на основе географического распространения его публикующихся или цитирующих авторов, роли международного сотрудничества и общего публикационного выхода страны. Полный анализ направлений до 2019 г. представлен в более ранних исследованиях. Метод анализа национальных журналов изучаемых стран применяется к массиву журналов республик бывшего СССР и государств Восточной и Центральной Европы, входивших в социалистический лагерь, делается различие между отечественными и зарубежными журналами. Освещается возможное влияние факторов, связанных со статусом журнального доступа, языком публикации и предметной областью, международной научной миграцией и сотрудничеством, политикой охвата БД, размером национального научного сообщества, историко-политическими факторами и политиками национальной исследовательской оценки и финансирования.

го, они составляют важный предмет информатики и библиотековедения, а также наукометрии. Национальные журналы в основном используются учеными определенной страны для передачи результатов своих исследований друг другу и заинтересованной аудитории этой страны. Чтобы охарактеризовать национальную ориентацию, следует принять во внимание ряд отличительных особенностей. Общим для них является фокус на географической локаци-

*Перевод Moed H. F., de Moya-Anegon F., Guerrero-Bote V., Lopez-Illescas C., Hladchenko M. Bibliometric assessment of national scientific journals. — <https://arxiv.org/abs/2101.10906>

разнообразных участников: издатель журнала, редактор журнала, рецензент рукописи, публикующийся автор и читатель. Другие аспекты относятся к широте релевантных тем, рассматриваемых в журнале (локальная - национальная - глобальная), или к языку публикации.

Изучение использования и значения национальных журналов включает ряд участников, которые все имеют свои собственные практики, стандарты и цели. Прежде всего, *авторы* принимают решение относительно содержания и формата своих статей, включая язык публикации и вопрос о том, куда представлять рукописи. *Издатели*, принимающие определенную бизнес-модель, делают публикации доступными (открытыми) и определяют их статус доступа. *Индексаторы* осуществляют обзор журналов и составляют указатели для облегчения поиска информации по определенной теме. Индексаторы больших *указателей библиографических ссылок*, таких как Clarivate Analytic's Web of Science, Elsevier's Scopus или Google Scholar, устанавливают критерии для источников, которые обрабатываются для их указателей, сочетая экспертное знание и методы информетрии. *Национальные правительства* могут стимулировать свою издательскую индустрию. Также они могут спускать критерии или формулы для *финансирования* академических институтов и оценки штатного персонала в случаях *найма/ продвижения* по службе. *Те, кто финансирует научные исследования*, используют взятую из журналов и других источников информацию в целях мониторинга успеха своей финансовой политики. *Научные менеджеры и эксперты* используют информацию для оценки и формирования исследовательской деятельности и производительности отдельных исследователей, групп, организаций или национальных систем. И последнее, но не менее важное, – это то, что *исследователи* используют информацию из национальных журналов для повседневной научно-исследовательской деятельности.

Краткий обзор информетрических исследований по национальной ориентации журнала

Почти четыре десятилетия тому назад авторы [1] провели сравнительный анализ национальности авторов, публикующихся в венгерских журналах на иностранном языке и в национальных журналах из ряда других стран. В работе [2] автор анализировал модели иностранного авторства статей и географического происхождения членов редколлегии ведущих журналов в области информатики. Моед Х. представил индекс национальной ориентации (Index of National Orientation – INO), определенный как доля статей из страны, наиболее часто публикующейся в журнале, относительно общего числа опубликованных в журнале статей [3].

Концентрируясь на измерении национальной научно-публикационной продуктивности, автор работы [4] обнаружила, что изменения в продуктивности нации могут происходить из-за непостоянства степени охвата БД национальных журналов из этой страны. Она рассмотрела важность измерения продуктивности в терминах индексированных в БД статей, которые со временем изменяют охват их журналов.

Рассматривая научный выход Бразилии, автор работы [5] приходит к выводу: «Бразильская наука успешно завоевывает пространство в международных БД, но, кажется, что необходимы некоторые другие реквизиты для получения международной аудитории, включая установление сильной национальной политики относительно лучшей подготовки исследователей и выпуска журналов по английскому опыту» [5, р. 51]. Все еще касаясь Бразилии, авторы [6] обнаружили, что половина ее публикационного выхода по сельскому хозяйству была представлена в национальных журналах, многие из которых только недавно были включены в БД Web of Science, они написаны на португальском языке и имели низкий журнальный импакт-фактор.

Анализируя массив свыше 4 тыс. журналов, опубликованных 3,5 тыс. национальных издателей за период 2000-2013 гг., автор работы [7] выявил, что иностранное авторство за данный период увеличилось с 36 до 62 %, но заметил большие различия между странами и научными дисциплинами. При оценке польских журналов авторы [8] пришли к выводу, что многомерная оценка локальных журналов не должна полагаться на библиометрические показатели, полученные только из Web of Science (WoS) или Scopus, а должна быть дополнена экспертными оценками в соответствии с общими принципами. В работе [9] сообщалось об увеличении импакта цитирования, измеренного в SCI-Expanded (ключевой сегмент Web of Science) национальных корейских журналов по инженерингу и естественным наукам. Сосредотачиваясь на испанских и итальянских журналах по социальным и гуманитарным наукам, авторы работы [10] подчеркнули, что публикационные характеристики в этих областях науки сильно отличаются от таковых в других дисциплинах в условиях географического охвата исследования, включая национальную или локальную ориентацию, тип документа, язык публикации и практики сотрудничества. Кульчицкий и др. [11] анализировали модели журналов по социальным и гуманитарным наукам из 8 европейских стран.

В этом обзоре относительно релевантности национальных журналов Чэнь (2019 г.) утверждал, что национальные академические журналы могут представлять ценность на уровне четырех следующих аспектов. (i) На уровне академического ресурса – они могут охватывать наиболее важные академические исследования в областях, в которых

страна обладает уникальной позицией быстро продвигаться более широко и систематически. Китайские журналы, охватывающие традиционную медицину, являются типичным примером. (ii) На методологическом уровне – национальные журналы могут иметь уникальную информационную организацию и структуру. Например, большинство китайских журналов включает основную информацию в виде отдельной аннотации в своих рукописях. (iii) Что касается эффективности научной коммуникации, то национальные журналы могут быть неотъемлемой частью научного и технического выхода продукции страны. В большом масштабе для стран, не говорящих на английском языке, – этот выход может быть гораздо больше, чем тот, который охватывается массивом журналов на английском языке. (iv) Статьи, опубликованные в национальных журналах, – это быстрый и эффективный способ для ученых подтвердить и сделать видимой поддержку своих национальных финансирующих агентств. Кроме того, они дают возможность публично наблюдать научную этику в рамках страны.

Сфера данной статьи

Настоящая статья строится на опубликованной ранее статье Моеда и др. [12,13]. Национальная ориентация журнала измеряется двумя библиометрическими показателями: первый базируется на аффилированных странах *публикующихся* авторов, а второй – на аффилиациях авторов, *цитирующих* определенный журнал. Ключевой вопрос, рассматриваемый как ранее, так и в настоящей статье, состоит в том: как географическая ориентация и импакт цитирования национально ориентированных журналов, вошедших в БД Scopus ранее, развиваются со временем? Становятся ли национальные журналы более международными и увеличивают свой импакт, который измеряется ссылками?

В настоящей статье термин «национальный журнал» используется для обозначения журнала, чьи публикующиеся и цитирующие *авторы* работают в организациях, которые до определенной степени концентрируются в одной стране. В литературе по данному предмету этот термин иногда применяется в отношении страны *издателя*, но такое использование проблематично, поскольку крупные издатели имеют свои офисы или филиалы во многих странах. Кроме того, следует отметить, что страна *аффилиации* автора может отличаться от его страны *национальности*, т.е. страны, *гражданство* которой имеет автор.

Авторы данной статьи создали новый набор данных, взятый из SCImago Journal Rank, который богаче и современнее, чем набор данных, использованный в более раннем исследовании. Во-первых, цель данной статьи – обновить и расширить наибо-

лее важные анализы, проведенные в работах [12,13]. Во-вторых, это дает возможность проведения решающей методологической дискуссии относительно обоснованности двух библиометрических журнальных показателей, а именно – Индекс национальной ориентации (Index of National Orientation – INO) и нормализованное по области измерение импакта цитирования. В-третьих – тогда как обновление более раннего исследования фокусировалось в целом на национальных журналах в БД Scopus, настоящая статья предлагает методологию для анализа национально ориентированных журналов определенной страны и их сравнения с национальной периодикой других стран.

INO определяется как доля статей страны, наиболее часто публикуемая в журнале (INO–P) или цитирующая его (INO–C), относительно общего числа статей, опубликованных в журнале или цитирующих его. Чисто национальный журнал будет иметь значение INO 100%. Он характеризует журнал только на основе информации, полученной из его *собственных* статей. Однако показатель имеет ряд ограничений: он не принимает в расчет международное соавторство или степень сверхпредставления страны по отношению к *общему* публикационному выходу. В разделе **Обоснованность журнального индекса национальной ориентации (INO)** изучаются и коррелируются с оригинальными альтернативные, нормализованные варианты INO.

Показатели импакта цитирования, нормализованные на уровне области, часто используются в информетрических исследованиях, поскольку они принимают во внимание различия в частоте цитирования между научными, свойственными ученым подобластями. Раздел **Обоснованность измерения нормализованного по области журнального импакта** рассматривает следующий вопрос: если оценивается нормализованный на уровне области импакт национально ориентированных журналов, многие из которых имеют сравнительно низкий импакт-фактор, то будет ли возможное влияние их включения в БД снижать средние уровни цитирования в охватываемых ими предметных областях и склонять нормализованный на уровне области показатель импакта в пользу национальных журналов?

Осовременивание и расширение основных вопросов исследования, рассмотренных в более раннем изучении [12, 13], представлено в разделе **Характеристики национально ориентированных журналов в БД Scopus**. Анализируя зафиксированную когорту национальных журналов, вошедших в БД в период 1997-2010 г., и продолжая наблюдать за ними, по крайней мере, в течение 10 лет до 2019 г., текущий анализ посвящает больше внимания импакту цитирования и анализирует не только направления в показателях, но и их актуальные значения в начале и конце рассматриваемо-

го временного периода. Кроме того, он (анализ) использует два порога INO для определения национально ориентированного журнала (50 и 80%) и систематически анализирует пять показателей: число опубликованных статей, их национальная ориентация в терминах публикации и цитирования популяции авторов и прямой, так же как и нормализованный на уровне области импакт-фактор журнала.

Результаты анализа тренда, представленные в разделе **Характеристики национально ориентированных журналов в БД Scopus**, подвержены воздействию статистического феномена *регрессии к среднему*: когда журнал имеет большое значение INO–P при входе в БД, то позже его значение будет иметь склонность возвращаться к среднему. Применяя модель ограниченного симметричного случайного блуждания (randomwalk model), раздел **Статистические примечания** дает приблизительное определение расширения степени, в которой данный феномен влияет на анализ тренда в разделе **Характеристики национально ориентированных журналов в БД Scopus**.

Результаты, представленные в разделе **Характеристики национально ориентированных журналов в БД Scopus**, использованы как отметка уровня данных (benchmark data) в изучении национальных журналов по странам, представленном в разделе **Результаты по странам, относившимся к бывшему СССР**. Данный раздел анализирует национальные журналы, использовавшиеся авторами из 11 стран, включая Россию, другие бывшие Советские республики и бывшие страны-члены восточно-европейского договора СССР и обозначенные в настоящей статье как «относящиеся к СССР» страны. В разделе **Статистические примечания** данный анализ представлен в первую очередь как методологическое упражнение. Его результаты будут использованы в будущей публикации, изучающей взаимосвязь между публикационными практиками автора, оценку национального исследования, критерии оценки и финансирования и охвата БД Scopus относящихся к СССР стран. Наконец, раздел **Обсуждение и выводы** приводит основные выводы и обсуждает ряд факторов, которые следует принимать во внимание при интерпретировании показателей национальной ориентации.

Важное ограничение

Наблюдается растущий интерес к изучению и оценке национальных журналов. Недавно авторы работы [14] опубликовали исчерпывающий обзор относительно создания того, что они называют «национальными списками журналов», и их использования в системах научного финансирования на основе характеристик журналов. Следует подчеркнуть, что настоящая статья фокусируется на определенном подмассиве национальных журна-

лов, а именно тех журналов, которые показывают сильную национальную ориентацию в терминах аффилированных стран публикующихся и цитирующих авторов, и что самое важное, которые *заиндексированы в БД Scopus* и были активны в 2019 г.

Точка зрения авторов статьи на значение национальных журналов

Национальные журналы являются ценными источниками научной информации. Данная статья не ставит это под сомнение. Публичные политики для оценки науки дают части научного сообщества возможность полагать, что национальные журналы имеют меньшую научную значимость, чем те, которые обозначаются как международные. Авторы настоящей статьи не разделяют такую точку зрения. Статья концентрируется на методологиях по изучению возможных влияний включения национальных журналов в международные БД. Интернациональность журнала не считается *убеждающей нормой* в научно-образовательном издательстве. Как утверждалось в работе Моеда [15], «журналы могут быть систематически категоризированы в соответствии с их функцией и целевой аудиторией, а отдельные показатели могут быть подсчитаны для каждой категории. В анализе научного выхода в журналах, направленных на национальные аудитории, показатели на основе цитирования являются менее релевантными. В то же время при анализе цитирования на основе больших международных указателей цитирования, фокусирующихся на международном фронте исследований, будет подходящим игнорировать такие журналы. Ответ на вопрос относительно того, какие весовые значения должны быть даны различным аспектам в оценке, можно получить в рамках оценочной структуры» [15, p. 117]. Анализ относившихся к бывшему СССР стран, приведенный в разделе **Результаты по странам, относившимся к бывшему СССР**, не нацелен на оценку производительности стран, а направлен на анализ различий среди стран и на идентификацию факторов, могущих быть ответственными за эти различия, и должен быть изучен в последующем исследовании.

ОБОСНОВАННОСТЬ ЖУРНАЛЬНОГО ИНДЕКСА НАЦИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ (INO– Index of National Orientation)

Журнальный INO–P в конкретный год определен как процентное отношение статей, опубликованных авторами, аффилированными с учреждениями, расположенными в стране, внесшей *наибольшее* число статей, опубликованных в этом журнале и в этом году. Его значение колеблется между 0 и 100%. Например, значение INO в 80% означает, что имеется одна страна с 80% статей, опубликованных в данном журнале. Показатель национальной ориентации, использованный в данной статье,

нацелен на то, чтобы охарактеризовать распространение статей данного журнала среди аффилированных стран его авторов. Он фокусируется на топовой части этого распределения, поскольку оно тщательно изучает это как аффилированную информацию публикующихся авторов в каждой статье, подсчитывает для каждой страны число статей, где она появляется, по крайней мере, однажды как аффилированная страна автора, и идентифицирует страну с наибольшим числом появлений. Этот показатель имеет следующие ограничения.

- *Многokратные появления* страны в списке аффилиации в определенной статье *не* принимаются во внимание. Дальнейшей обработкой будет суммирование числа *авторств*, скорее связанных со страной во всех статьях в журнале, чем числа *статей*, или определение числа *отдельных* (индивидуальных) авторов из страны, и идентификация страны с самой большой долей авторств или авторов. Альтернативный метод состоит в том, чтобы суммировать то, что может быть названо «национальностями», и определить общее число раз, когда определенная страна появляется в журнальных списках аффилиации совместных авторов, включая многократные появления в одной и той же статье.

- INO *не* принимает во внимание феномен *международного соавторства*. Если страна будет публиковать в качестве топовой страны устойчивую долю статей в национальном журнале по сравнению с таковой долей других стран в том же самом журнале, но увеличит свое международное сотрудничество и опубликует все больше и больше международных совместных статей в журнале, то это не приведет к росту в значении INO, хотя будучи достаточно сильным, это направление будет очевидным при рассмотрении не только «топовой» страны, но также доли статей, опубликованных следующими 3 и 5 странами. Стоит отметить, что существует ряд отдельных показателей международного сотрудничества, вычисленных и доступных также и на уровне журналов (см. SCImago Journal Rank).

- INO нацелен на то, чтобы характеризовать журнал исключительно на основе информации, полученной из его *собственных* статей. Он *не* принимает *перспективу определенной страны* и оценивает размах, с которым она как *аффилированная страна* *сверхпредставлена* по отношению к общему публикационному выходу, который она производит в общем массиве журналов, индексируемых в общей БД или в отдельной предметной области. Например, страна, публикующая (более точно – вносящая вклад) 10% статей в определенном журнале и 1% в общей БД, публикует в журнале в десять раз больше статей, чем ожидалось на основе ее общего публикационного выхода, тогда как вторая страна также публикующая в журнале 10% статей, но будучи предельно более продуктивной и публикующей 10% статей в БД, будет иметь такое число

статей в журнале «как ожидалось». INO *не* принимает в расчет такие различия в предельной продуктивности среди стран.

Данный раздел представляет техническое обсуждение этого показателя и изучает более утонченную, но и более сложную нормализованную версию INO, принимая во внимание упомянутые выше ограничения. На первом этапе новый, подобный INO показатель был подсчитан на основе числа национальностей страны в указанном выше смысле. При вычислении доли национальностей страны деноминатором (знаменателем) скорее является общее число *национальностей* по отношению ко всем странам, публикующимся в журнале, а не общее число опубликованных *статей*. Журнальный INO на основе (базе) национальностей затем определяется как значение страны, вносящей наибольшее число национальностей в журнал. Этот подход может пониматься как вид (способ) вычисления фракционных (дробных) публикационных подсчетов, где общее число национальностей играет роль «корректирующего делителя», как определено в работе [16].

Второй подход принимает во внимание не только топовую страну с самым высоким числом статей или национальностей в журнале, но также все другие аффилированные страны. Кроме того, он отвечает за преимущественное право каждой страны публиковать в журнале определенное как соотношение доли статей страны в журнале и ее доли своих статей в полной БД. Нормализованный показатель (NINO) должен быть определен следующим образом:

$$NINO = \frac{\sum_{i=0}^n w_i \cdot p_i}{\sum_{i=0}^n w_i}, \quad i = 1 \dots n,$$

где p_i обозначает процентное соотношение статей страны или ряда стран в журнале, n – число стран, публикующихся в журнале, а w_i – весовой фактор. Это допускает, что число статей, опубликованных страной в журнале, является основной переменной: чем больше доля статей страны в журнале, тем больше вклад NINO. В этом определении значение NINO выражено как процентное соотношение в пределах 0 и 100, так как это случай для оригинального INO. Правдоподобно предположить, что вес w_i зависит по меньшей мере от следующих двух ключевых характеристик: преимущественное право страны публиковаться в журнале сравнимо с долей публикаций страны в БД (или в определенной предметной области) и возможность вклада страны в журнал относительно других стран, публикующихся в том же самом журнале.

В принятом ниже подходе вес w_i определяется как производное двух разных действий этих характеристик.

$$w_i = p^k \cdot AI^m, \quad k, m > 0$$

В этой формуле AI обозначает индекс активности. AI определяется как коэффициент процентного соотношения статей в журнале и доли его статей в полной БД. Если AI превышает значение 1,0, то страна публикует больше статей в журнале, чем ожидалось на основе доли статей в полной БД. Существует больше усложненных измерений, чем AI , но по меньшей мере он просто часто, концептуально применяется в библиометрических исследованиях и может использоваться для изучения глобального влияния на (нормализованное) значение INO . AI является чувствительным относительно резко выделяющихся значений. Небольшие страны с низкой долей статей в БД, например, 0,1%, но отвечающие, скажем, за 50% статей, опубликованных в определенном журнале, дают AI со значением 500 для такого журнала, тогда как большая страна с мировой долей в 10% и отчитывающаяся за 50% статей в другом журнале, имеет AI , равный 5,0. Для получения по меньшей мере некоторой идеи относительно влияния таких резко выделяющихся значений, один вариант $NINO$, представленный ниже в табл. 1., основан на *самом* AI (т.е. экспонент $m=1$), а второй – скорее на *квадратном корне* AI (\sqrt{AI}), чем на *самом* AI ($m=1/2$).

Важность вклада страны в журнал измеряется его процентным соотношением статей в этом журнале – p . Справедливо, что этот фактор также включен как параметр в формулу $NINO$ выше, но включение его также в весовой фактор дает возможность разнообразить его вес в вычислении. Табл. 1 представляет вариант $NINO$, где никакого дополнительного веса не придается p (экспонент $k=0$), и другой вариант, в котором $k=1$, таким образом показывая эффект придания большего веса доле статей страны в журнале.

Табл. 1 демонстрирует корреляции Пирсона для 6 связанных с INO показателей, вычисленных для всех примерно 18600 журналов: оригинальный INO , вариант INO на основе национальностей

страны и 4 нормализованных измерений на базе четырех рассмотренных выше определений фактора веса. Табл. 1. Прежде всего показывает, что оригинальный INO и INO на основе национальностей страны строго коррелируют; коэффициент R Пирсона составляет 0,96. Следующие нормализованные показатели, в которых весовой фактор включает только AI , показывают самую низкую корреляцию с оригинальным INO . Демпфирование (снижение) значений AI за счет вычисления их квадратного корня, кажется, не имеет в целом большего влияния в массиве журналов. Показатели на основе весовых факторов, включающих процентное соотношение статей страны, дают коэффициент Пирсона в 0,88 с оригинальным INO в 0,91 с изменением на основе национальностей страны.

С теоретической точки зрения встает проблема, какой фактор должен быть самым превалирующим при измерении национальной ориентации журнала: распространение журнальных статей в странах и особенно появление высокопродуктивной страны или предельного уровня публикационной продуктивности страны в общей БД, и если оба фактора релевантны, то какой должен доминировать. Это не может быть решено *чисто* на статической основе, а требует дальнейшего теоретического разъяснения понятия национальной ориентации контекста, в котором должен использоваться показатель. Авторы статьи не претендуют ни на то, что исследованные выше показатели $NINO$ являются самыми лучшими возможными измерениями в терминах статистической обоснованности, ни на то, что международное соавторство или общий объем опубликованных страной статей – это иррелевантные аспекты международной ориентации журнала. Несомненно, будет интересно и дальше изучать нормализованный показатель национальной ориентации, исследуя более усложненные альтернативы AI . Однако существуют три ограничения для показателя такого типа.

Таблица 1

Коэффициент корреляции Пирсона для шести вариантов INO

	Оригинальный INO	INO на основе национальностей стран	Вес $NINO = AI$	Вес $NINO = \sqrt{AI}$	Вес $NINO = p*AI$	Вес $NINO = p*\sqrt{AI}$
Оригинальный INO	1,00	0,96	0,68	0,66	0,88	0,91
INO на основе национальностей стран	0,96	1,00	0,76	0,75	0,94	0,97
Вес $NINO = AI$	0,68	0,76	1,00	0,98	0,86	0,85
Вес $INO = \sqrt{AI}$	0,66	0,75	0,98	1,00	0,82	0,82
Вес $NINO = p*AI$	0,88	0,94	0,86	0,82	1,00	0,99
Вес $NINO = p*\sqrt{AI}$	0,91	0,97	0,85	0,82	0,99	1,00

Примечание: Приведенные данные относятся к 2019 г. Все корреляции имеют значение при $p=0,001$. Число проанализированных журналов – 18600. AI : индекс активности (см. основной текст). P : процентное соотношение статей. \sqrt{AI} : квадратный корень.

Первое – это *сложный* показатель и, следовательно, более трудный для объяснения не владеющему библиометрией эксперту. Современная простая версия может быть легко вычислена или проверена из онлайн версии Scopus, которая увеличивает ее прозрачность. Кроме того, она имеет прямо-направленную интерпретацию.

Второе – значение этого нормализованного показателя состоит в *зависимости от базы данных*. Если БД будет склоняться к предпочтению определенной страны, тогда норма, на фоне которой оценивается сверхпрезентация в *рамках* журнала, *сама* может внушать предубеждение: страна может быть чрезмерно высоко представлена в БД по сравнению с долей активных научных исследователей в мире или по сравнению с ее долей статей в других БД.

Третье – принятие в расчет общего публикационного выхода страны олицетворяет сдвиг во внимании в сторону возможного *объяснения* относительно доминирования в журнале страны определенного автора. Можно задать вопрос относительно добавленной ценности включения объяснительного фактора в сам показатель. Хотя даже осуществление этого является общей практикой в области информетрии и библиометрии, нормализованные по цели и источнику импакт-факторы журнала представляют собой типичны примеры.

Эти три ограничения приводят авторов настоящей статьи к выводу, что оригинальный *INO* является обоснованным, соответствующим назначению, прозрачным статистическим средством для определения журналов с сильной национальной ориентацией и изучения их роли в глобальной научной и образовательной системе коммуникации. Кроме того, эти измерения могут быть должным образом использованы для анализа тенденций охвата журналов БД, сравнения охвата журналов между БД и изучения публикационных практик ученых и стратегий охвата производителей БД. Вот почему оригинальный *INO* используется в качестве предпочтительного показателя в настоящей статье. В любом случае представленные выше предварительные результаты показывают, что существует очень строгая корреляция между оригинальным, простым *INO* и усложненной нормализованной версией. Это значит, что первое является очень хорошим предсказателем второго, и даже если полагать, что нормализованный показатель как мера национальной ориентации более обоснован, чем простая версия, то *INO*, использованный в настоящей статье, все еще представляет достойное прокси данного понятия.

Следующие разделы изучают тенденции в национальной ориентации и импакте цитирования журналов, имеющих сильную национальную ориентацию, когда они входят в БД. Выбрано значение порога для *INO-P* в 50%. Страны с наибольшей долей опубликованных статей в БД в 2019 г. –

это США, Китай и Великобритания, с 17, 15 и 5%, соответственно. Чтобы достичь уровня *INO-P* выше 50% в определенном журнале, *AI* для Китая и США в этом журнале должен превышать 3, что все еще реально, а для Великобритании – даже 10.

ОБОСНОВАННОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ НОРМАЛИЗОВАННОГО ПО ОБЛАСТИ ЖУРНАЛЬНОГО ИМПАКТА

Второй показатель, который необходимо обсудить, – это измерение относительного или нормализованного по области импакта журнала *J*, который вычисляется с помощью деления 3-летнего импакт-фактора журнала на средний импакт-фактор всех журналов в предметных областях, приписанных *J*. Таким образом, значение 1,0 представляет среднее «мировой» предметной области. Журнальный импакт-фактор, вычисленный в настоящем исследовании, подобен «оригинальному» *JCR /Clarivate* импакт-фактору, но основывается на ссылаках в определенный год на статьи, опубликованные скорее за *три*, а не за *два* предшествующих года, и определяется как трехлетний импакт-фактор с обозначением *JIF*.

Включение журналов с сравнительно низким импактом цитирования в БД имеет влияние на ее общие, «средние» характеристики, особенно на средние темпы цитирования в предметных областях. Авторы работы [17] указывают на этот эффект в ряде более ранних статей. Возможный эффект включения журналов с низким импактом состоит в том, что это снижает средние уровни цитирования в охватываемых предметных областях. Если имеются цели оценить эффекты включения национально ориентированных журналов, многие из которых, возможно, слабо цитировались, когда входили в БД; с помощью сравнения их импакта цитирования с их средним подобласти и вычисления относительно темпа цитирования для них эти темпы могут быть подвержены влиянию включения самого журнала. Это может делать интерпретацию направлений в темпах цитирования национальных журналов более трудной. Настоящий раздел статьи исследует, существует ли какой-то эффект вообще и каким должен быть порядок его величины.

Если делается грубое различие между слабо цитируемыми и хорошо цитируемыми журналами в определенной предметной области и если соотношение числа плохо и хорошо цитируемых активных журналов постоянно в течение ряда лет, то имеется тенденция, что средний или медианный *JIF* (импакт-фактор журнала) не меняется. Но если соотношение числа плохо и хорошо цитируемых журналов со временем меняется, то средний (или медианный) *JIF* также меняется, но в противоположном направлении. Как результат, в этом случае нормализованный по области *JIF* журналов, вхо-

дящих в БД в начале временного периода будет увеличиваться, если отношение от слабо до хорошо цитируемых журналов со временем растет, и снижаться в случае уменьшения отношения. Но это одинаково справедливо как для слабо цитируемых, так и для хорошо цитируемых журналов и выражается в виде относительного роста в значении в конце года по сравнению с началом года, для того и другого в одинаковой степени. Следовательно, при анализе слабоцитируемых журналов лучшим решением для сокращения влияния изменений в соотношении плохо и хорошо цитируемых журналов служит сравнение поведения слабоцитируемых журналов с их хорошо цитируемыми противоположностями.

База данных, анализируемая в данной статье, постоянно расширяет свой охват. Число журналов, заиндексированных в Scopus и все еще активных (действующих) в 2019 г., устойчиво увеличивалось более чем вдвое в период 1996–2019 гг. – от 8,5 тыс. до более 18 тыс. журналов, тогда как медианное число статей, опубликованных в индексируемом журнале, показало за этот временной период незначительный рост от примерно 45 до 50 статей в год. Кроме того, растущее число нежурнальных источников, в основном труды конференций и книги, так же были заиндексированы в рассматриваемый временной период.

Рис. 1 показывает соотношение национальных (INO-P> 50) и ненациональных (INO-P≤50) журналов и опубликованных статей, снизившееся в

1996 - 2019 гг. Очевидно, что вклад национальных журналов в БД со временем снизился, хотя снижение в первые годы происходит из-за того факта, что за этот интервал и особенно между 2001 и 2003 гг., для значительного числа журналов данные относительно авторской принадлежности были заиндексированы только для *первого* автора или *автора, указанного для переписки*. Дополнительный анализ, не представленный в данной статье, обнаружил, что все дисциплины демонстрируют тенденции к снижению в отношении числа национальных журналов до ненациональных журналов и опубликованных статей, хотя в области клинической медицины и особенно для социальных и гуманитарных наук эта тенденция более сильна, чем в других областях. Это отношение медианного JIF национальных журналов до ненациональных журналов снизилось в первой половине 1999-2019 гг., но увеличилось во второй половине. Все дисциплины, за исключением одной, показывают эту модель. Единственное исключение представляет область социальных и гуманитарных наук, где соотношение медианных импакт-факторов национальных и ненациональных журналов показало снижение за *общий* временной период 1999-2019 гг.

Как будет показано в разделе **Характеристики национально ориентированных журналов в БД Scopus**, национально ориентированные журналы склонны к тенденции иметь импакт-фактор значительно ниже, чем периодические издания, более ориентированные на международный характер.

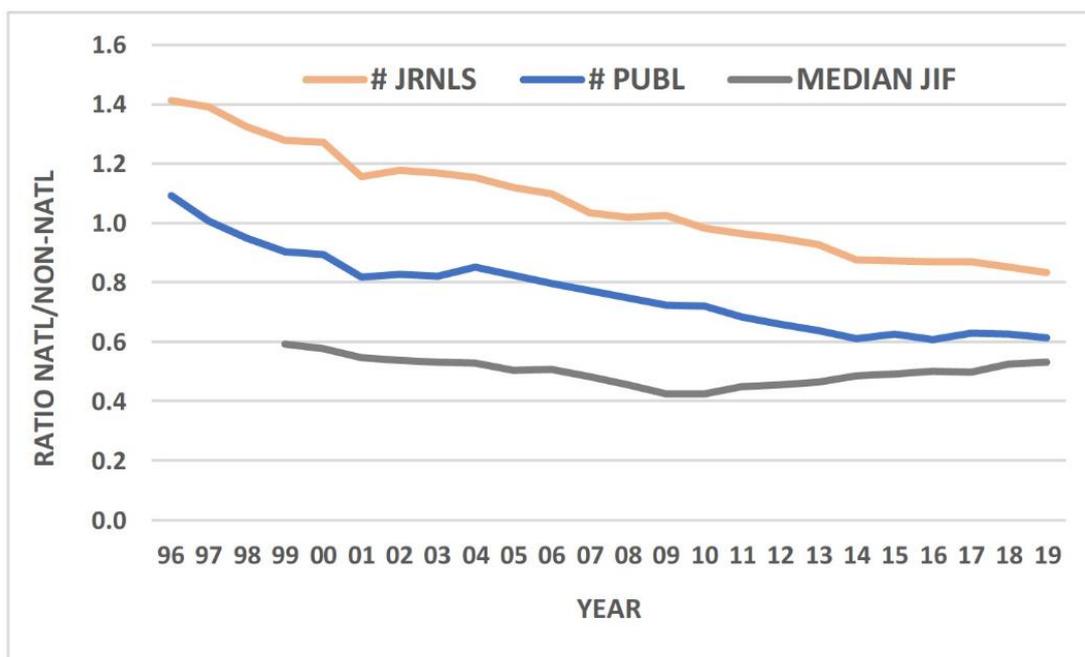


Рис. 1. Соотношение числа национальных (INO-P>50)/ ненациональных (INO≤50) журналов, опубликованных статей и медианного JIF по годам

Принимая во внимание представленные выше рассуждения, касающиеся слабо цитируемых хорошо цитируемых журналов, для анализа национально ориентированных в сравнении с международно ориентированными журналами совсем необязательно предполагать, что когда национально ориентированные журналы повышают свой соответствующий импакт цитирования, – указанный выше раздел будет показывать, что имеется значительная, так и поступающая фракция – то это повышение происходит благодаря тому факту, что более национальные журналы входят в БД и, следовательно, сокращают средние значения области. Если есть какой-то эффект изменений в композиции журналов в терминах национальной ориентации в предметной области и во всей области, то это работает в противоположном направлении. Иначе говоря, существует свидетельство небольшого негативного сдвига в сторону национальных журналов в соответствующих темпах цитирования, вычисленных в раннем исследовании и в следующем разделе. Дисциплина, наиболее сильно подверженная такому негативному влиянию на фоне национальных журналов, – социальные и гуманитарные науки.

Если соотношение национальных журналов к ненациональным снижается за полный временной период 1996-2019 гг., и предполагая, что национальные журналы имеют более низкий импакт-фактор, чем их более национально ориентированные противоположности, то можно ожидать найти монотонно растущее со временем соотношение среднего JIF, а не отклоняющуюся линию, изображенную на рис. 1. Гипотетически предполагается, это отклонение происходит из-за упомянутого выше факта, что в более ранние годы, особенно в период 2001-2003 гг., производитель БД индексировал для значительного числа журналов только данные аффилиации первого автора или автора репринта. На самом деле, хотя и небольшой, *рост* показан на рис. 1 в соотношении национальных и ненациональных журналов в 2001 г. Следует отметить, что рост среднего значения JIF во второй половине временного периода также частично происходит из-за феномена, что журналы, имеющие сильную национальную ориентацию при вхождении в БД, могут стать международными и продвигаться во временном периоде, рассматриваемом для национальных и ненациональных журналов, и увеличивать свой импакт цитирования. Это тот фактор, который дальше анализируется в следующем разделе.

ХАРАКТЕРИСТИКИ НАЦИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЖУРНАЛОВ В БД SCORUS

Массивы журналов, проанализированные в настоящем исследовании

Статья анализирует заиндексированные в Scopus журналы, отвечающие следующим критериям: они *активны* (являются действующими) в 2019 г.;

имеют *непрерывное* число публикаций в Scopus в каждый год между первым публикационным годом, когда Scopus заиндексировала их публикации (кратко обозначенного как вход журнала или начальный год в Scopus) и вплоть до настоящего времени, включая 2019 г.; журналы, вошедшие в Scopus после 2017 г. не включены. Далее, журнал должен публиковать в среднем, по крайней мере, 10 публикаций в год за свой активный временной период. Публикации включают все документы, категоризированные в Scopus как статьи, обзоры, материалы трудов и краткие обзоры.

Не все заиндексированные в Scopus документы содержат информацию, касающуюся аффилиации (принадлежности) публикующихся авторов. При вычислении измерений INO публикации без данных об авторской принадлежности *не* принимались в расчет. Общее число статей, использованное в знаменателе INO, *не* включает публикации без аффилиации авторов. Если процентное соотношение статей журнала без аффилиации составляло выше 50%, тогда он исключался из массива исследования. Однако при вычислении показателей импакта цитирования публикации без авторской аффилиации включались. Общее число журналов в окончательном массиве исследования насчитывает 18600.

Тенденции в 5 ключевых показателях национальных журналов, входящих в БД Scopus в 1997- 2010 гг.

Рис. 2 относится к журналам, входящим в БД Scopus в период между публикационными 1997-2010 гг., и показывает для трех массивов определенных ниже журналов тенденцию в течение временного периода между их годом вхождения и 2019 г., т.е. по меньшей мере в 10 лет, следующих пяти ключевых показателей: ежегодное число статей, опубликованных в журнале (#PUBL); показатель национальной ориентации журнала в терминах аффилиации публикующихся (INO-P) или цитирующих (INO-C) авторов; и трехлетний журнальный импакт-фактор (JIF), а также сравнительный журнальный импакт-фактор (Relative Journal Impact Factor- RJIF), определенный как соотношение значения JIF и среднего значения JIF всех журналов, охватывающих предметную область.

Три массива проанализированных журналов следующие: (i) Примерно 2400 журналов, входящих в Scopus в 1997-2010 гг.; с начальными значениями INO-P ниже 50% в год, когда они вошли в Scopus. (ii) 4000 журналов с начальными значениями INO-P выше 50%. (iii) 2300 журналов, показывающих сильную национальную ориентацию с начальными значениями INO-P более 30%. Этот массив является *подмассивом* второго. Для каждого показателя был вычислен темп роста за годы на основе результатов линейной регрессии, с показателем как зависимой переменной и годами в каче-

стве независимой переменной и с помощью деления коэффициента регрессии на среднее ежегодное значение журнала. С применением 99% уровня значимости было протестировано, была ли тенденция в ежегодных значениях важной или нет.

Фокусируясь прежде всего на массиве журналов, вошедших в БД в 1997-2010 гг. с начальным значением ниже 50%, рис. 2 показывает, что 40% журналов демонстрируют значительный рост в числе ежегодно опубликованных статей. Восемь процентов дают заметное снижение в INO-P и 23% в INO-C. 44% журналов существенно увеличили свой импакт-фактор, но только 29% продемонстрировали заметно растущие относительные, нормализованные по области импакт-факторы.

Журналы с начальным INO-P *выше* 50% обнаружили большую долю периодических изданий с отклоняющимися значениями INO (26% для INO-P и 37% для INO-C) и большую долю с непосредственно растущими (49%) или нормализованными по области (34%) импакт-факторами журналов, чем журналы с начальным INO-P ниже 50%. Журналы с INO-P *выше* 80% показывают аналогичную тенденцию, как те, которые имеют начальный INO-P *выше* 50%. Это предполагает, что статистическая связь между числом журналов, показывающих тенденцию значительного отклонения в национальной ориентации или в росте журнально-

го импакт-фактора с одной стороны, и значением величины порога для начальной национальной ориентации с другой, является *монотонной*. В представленном в следующем разделе анализе этот порог составляет 50, но результаты дают возможность полагать, что наблюдаемые тенденции смогут стать даже более сильными, если поднимется порог.

Направления раскрывают только часть статистических тенденций. *Уровни* значений ключевых показателей в год начала и год конца также релевантны. Объекты с высокими значениями в начале, как можно ожидать, показывают важное направление более часто, чем объекты, имеющие средние начальные значения. Поэтому табл. 2 предоставляет информацию относительно уровней показателей. Как и рис. 2 табл. 2 относится к журналам, заиндексированным за первый год в Scopus в период 1977-2010 гг., и приводит статистические данные для каждого из трех массивов журналов, анализируемых на рис. 2.

Табл. 2 дает для пяти основных показателей их *медианные* значения в первый год, когда журнал был заиндексирован в Scopus, и в последний (2019 г.), а также соотношение медиан в эти два года. Во всех случаях стандартное отклонение превышает среднее, что является общим феноменом в библиометрии и отражает отклонение изучаемых распределений. Вот почему скорее подсчитывались медианы, а не средние значения.

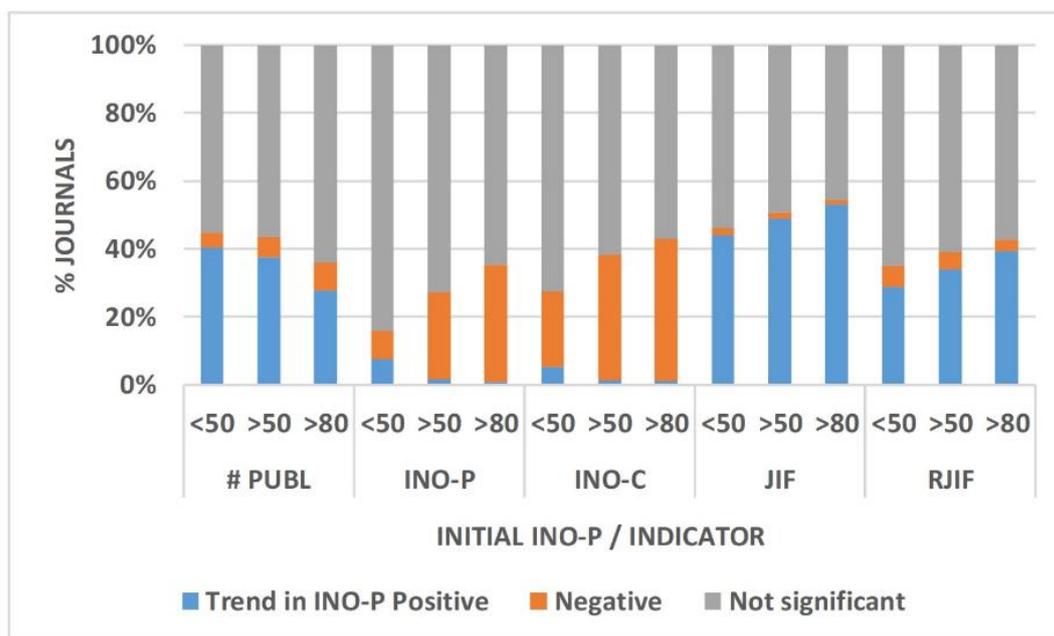


Рис. 2. Тенденции в пяти показателях для трех массивов журналов, входящих в Scopus в 1997-2010 гг. и активных вплоть до 2019 г. Начальный INO-P ≤50: n=2400 журналам; начальный INO-P > 50: n=4000; начальный INO-P >80: n=2300. Уровень значимости: p=0,01. # Публикации: число опубликованных статей; INO-P, INO-C: индекс национальной ориентации на основе аффилиаций публикующихся (P) или цитирующих (C) авторов; JIF: трехлетний импакт-фактор журнала; RJIF: нормализованный по области (или сравнительный) импакт-фактор.

Таблица 2

**Медианное значение 5 показателей в год начала и год окончания
для трех журнальных массивов**

INO-P порог	Показатель	Год начала	Год окончания	Соотношение значения год оконч./ год начала	Показатель	Год начала	Год окончания	Соотношение значения год оконч./ год начала				
0-50	# PUBL	24	44	1,8	INO-C	43	29	0,7				
50-100		26	43	1,7								
80-100		29	45	1,6								
0-50	INO-P	36	33	0,9								
50-100		86	63	0,7								
80-100		96	78	0,8								
0-50	JIF	0,5	1,5	2,9					RJIF	0,4	0,8	1,9
50-100		0,2	0,9	4,3								
80-100		0,2	0,7	4,8								

Таблица 3

Результаты по основной дисциплине, языку публикации и статусу доступа

Фактор	#Журналы	% журналов со значительным ростом до 2019 г. в:			% журналов со значительным снижением в rnl with significant decline in:		Значение в 2019 г.				
		# PUBL	JIF	RJIF	INO-P	INO-C	# PUBL	JIF	RJIF	INO-P	INO-C
<i>Основная дисциплина</i>											
Social Sci & Humanities	1384	26 %	45 %	31 %	24 %	36 %	27	0,7	0,5	62	45
Clinical Med	1447	36 %	55 %	43 %	37 %	47 %	58	1,1	0,5	67	39
Biomed Res	535	36 %	48 %	40 %	41 %	54 %	64	2,0	0,7	57	38
Natural Sci	1025	32 %	56 %	37 %	32 %	38 %	53	1,0	0,5	61	44
Engineering	709	36 %	57 %	36 %	30 %	34 %	59	1,1	0,5	56	41
<i>Язык публикации</i>											
English	2794	37 %	54 %	39 %	35 %	44 %	46	1,3	0,7	55	37
English+Other	422	14 %	46 %	34 %	27 %	36 %	34	0,4	0,3	78	55
Non-English	696	21 %	44 %	32 %	17 %	26 %	43	0,3	0,2	89	74
<i>Статус доступа</i>											
в DOAJ/ROAD	1227	32 %	56 %	44 %	36 %	43 %	46	0,9	0,5	62	38
не в DOAJ/ROAD	2 772	32 %	49 %	34 %	28 %	38 %	42	0,9	0,5	64	44

Концентрируясь на массиве журналов с начальным INO-P выше 50%, рис. 2 демонстрирует, что медианное значение INO для публикующихся авторов снизилось с 86 до 63%, а для цитирующих авторов с 80 до 42%. Что касается импакта цитирования, более половины журналов увеличили свои трехлетние импакт-факторы, поднимая медианное значение примерно от 0,2 до 0,9, и почти 40% увеличили свой нормализованный на уровне области импакт, медианное значение которого выросло от 0,2 до 0,5.

Роль научной дисциплины, язык публикации и статус доступа

Табл. 3 отражает результаты по основной научной дисциплине, языку публикации и статусу доступа. Сравняются 5 основных дисциплин. Социальные и гуманитарные науки показывают наиболее низкое медианное число опубликованных статей и самое большое значение INO-C в 2019 г., т.е. самую сильную национальную ориентацию в терминах аффилиации цитирующих авторов. Клиническая медицина имеет наибольший INO-P, а

биомедицинские исследования – самое большое медианное число публикаций JIF и нормализованный по области JIF.

Различия среди языков публикаций – большие. Приведем один пример – для журналов, публикуемых не на английском языке, медианное значение INO-P в 2019 г. составляло 89% по сравнению с 55% для периодических изданий, издающихся исключительно на английском. Только 17% журналов, выходящих на иных языках, показали заметное снижение в значении своего INO-P и 26% - в INO-C. Для журналов, публикуемых на английском, эти процентные соотношения почти в два раза выше: 35 и 44%.

Для журналов, включенных в DOAJ/ROAD в соответствии с информацией списка Scopus Source Journal List [18], процентное соотношение журналов, демонстрирующих значительное снижение в INO-P или INO-C, больше, чем вычисленное для журналов, которые не входят в DOAJ/ROAD (36 против 28% и 43 против 38%, соответственно). Но начальные значения, когда они вошли в БД, были также несколько выше (88 против 84% для INO-P и 83 по сравнению с 79% для INO-C). В 2019 г. медианный INO-P только немного ниже, чем таковой для журналов неоткрытого доступа (62 по сравнению с 69%), однако медианный INO-C гораздо ниже (38 против 44%), тогда как нормализованный по области импакт цитирования одинаков для обоих (RJIF=0,5). Этот результат свидетельствует, что журналы открытого доступа в 2019 г. имеют тенденцию быть несколько шире в терминах географического охвата публикующихся и цитирующих авторов, но их импакт цитирования не обязательно выше, чем у периодических изданий неоткрытого доступа.

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПРИМЕЧАНИЯ

В работах Моеда и др. [12, 13] авторы подчеркивают, что результат анализа тренда журналов, входящих в БД с сильной национальной ориентацией, является частично статистическим артефактом. Это происходит из-за *регрессии в сторону среднего значения*, т.е. статистического феномена, который возникает, если выборка случайной переменной является экстремальной; следующая точка будет ближе к среднему значению или среднему числу дальнейших измерений. Когда журнал имеет высокое значение INO-P на входе в БД, то его положение будет иметь тенденцию вернуться позже к среднему значению. Этот феномен усложняет интерпретацию результатов анализа тренда, поскольку ожидается расчет только на статистические основы, что часть журналов, показывающих значительное снижение в INO-P, раскроет такое отклонение любым способом, независимо от их степени интеграции в международную журнальную сеть. Но как велика эта часть? Возможно ли дать, по крайней

мере, грубую степень расширения, до которой данный феномен влияет на анализ направления?

Для иллюстрации данного статистического артефакта Моед и др. [12, 13] приводят следующий пример: если выбирать из массива объектов со случайно приписанными бинарными значениями (0 или 1) за два последующих года подмассив таких объектов, которые имеют в первый год значение 1, то вероятность того, что значение журналов в этом подмассиве во второй год ниже, чем в первый (т.е. значение 0) и составляет 50%. Основываясь на этом примере, приведенная ниже основная идея заключается в том, чтобы получить определение роли случая из анализа временных моделей в соотношениях журналов. Какова вероятность, что наблюдаемые модели, обнаруженные в этих журналах, получены случайно?

Анализируются журналы, входящие в БД в период 1997-2010 гг. со значениями INO-P выше 90%. Общее число этих журналов насчитывает 1645. Из них 758 показывают значительную негативную тенденцию в соответствии с линейной регрессией, описанной в разделе **Характеристики национально ориентированных журналов в БД Scopus**. Количество лет, когда журнал можно четко проследить, зависит от года вхождения в БД и колеблется между 10 (для журналов, заиндексированных первый раз в 2010 г.) и 23 годами (для источников, вошедших в 1997 г.). Значения INO-P организованы в 10 классов (0-10%, 10-20% и т.д.), пронумерованных от 1 до 10. Например, значение 10 относится к значениям INO-P между 90 и 100%. Для каждого журнала подсчитывается различие между значением последнего года и года начала, ниже это обозначено как *сетевое отклонение* журнала за рассматриваемый период.

Использовалась простая ограниченная, симметричная модель случайного блуждания, где продвижение вперед идет слева направо в двухмерных решетках с 10 строками (представляющими значения) и 23 столбцами (представляющими года). Вероятности перехода из одного положения в другое зависят от локации положения, поскольку в маргинальных и угловых положениях движение ограничено. Для немаргинальных и неугловых положений следующие три перехода имеют одинаковую вероятность: движение по диагонали вверх направо (увеличение, «+»), движение по горизонтали шаг за шагом направо (оставаясь постоянной, «0») и движение по диагонали вниз направо (отклонение, «-»). Для маргинальных и угловых положений вероятность движения вне измерительной решетки равняется нулю.

Начиная движение с верхнего левого узла, показывающего состояние журнала в год его вхождения со значением INO-P 10, предоставляется выбор двух путей: либо постоянство («0»), либо снижение («-»). Этот случай аналогичен упомянутому выше

примеру. Добавление второго шага генерирует 5 путей: 00, 0-, +, -0 и --. В двух случаях (00, -+) значение, полученное в конце пути, равняется стартовому значению. Сетевое отклонение – нуль. Еще для двух случаев (0-, -0) – это единица, тогда как в одном случае (--) это доходит до 2. Последний результат может быть интерпретирован как следующее: журнал, входящий с наибольшим значением 10, в свой год вхождения имеет после двух лет вероятность 20% (1 из 5), чтобы показать значение 8, т.е. сетевое отклонение 2. Этот процесс может повторяться путем прибавления большего числа шагов.

Элементарные подсчеты позволяют вычислять после каждого шага возможность того, что журнал, случайно «выбирающий» в каждый последующий год между снижением, ростом или постоянством, раскрывает определенное сетевое отклонение по отношению к первоначальному значению. Как пример, рис. 3 представляет результаты вычислений этой модели для случая, когда число шагов равняется 17. Кроме того, он дает распределение значений сетевого отклонения в 2019 г. среди 126 журналов, вошедших в БД в 2002 г., а также для подмассива 48 журналов, демонстрирующих значительное отклонение в соответствии с анализом линейной регрессии.

Рис. 3 показывает для общего массива 126 журналов, что процентное соотношение журналов, дающих нулевое сетевое отклонение, гораздо выше, чем основанное на модели случайного блуждания. Фокусируясь на массиве журналов со значи-

тельным отклонением в соответствии с анализом линейной регрессии, рис. 3 представляет, что по сравнению с результатами модели случайного блуждания журналы с низкими значениями сетевого отклонения имеют тенденцию быть недопредставленными, а с высокими сетевыми отклонениями – сверхпредставленными. Результаты для других годов вхождения дают сходные модели, хотя запас изменчивости в тех, которые связаны с массивом заметно отклоняющихся журналов, большой, благодаря незначительному числу этих журналов (за несколько лет менее 25).

Тот факт, что журналы с нулевым сетевым отклонением так сильно представлены в массиве *всех изученных журналов* по сравнению с распространением сетевых отклонений, собранных с помощью модели случайного блуждания, предполагает, что структурные факторы работают на массив очень национально ориентированных журналов, что предотвращает их интернационализацию.

С другой стороны, наблюдение того, что распределение значений сетевого отклонения среди журналов в массиве *журналов со значительным отклонением* отличается от распределения, предсказанного моделью случайного блуждания, и склоняется в сторону значений высокого отклонения, обеспечивая свидетельство того, что создание этого подмассива не может приписываться только случаю и, по крайней мере, частично отражает истинную статистическую тенденцию показать отклонение в терминах национальной ориентации.

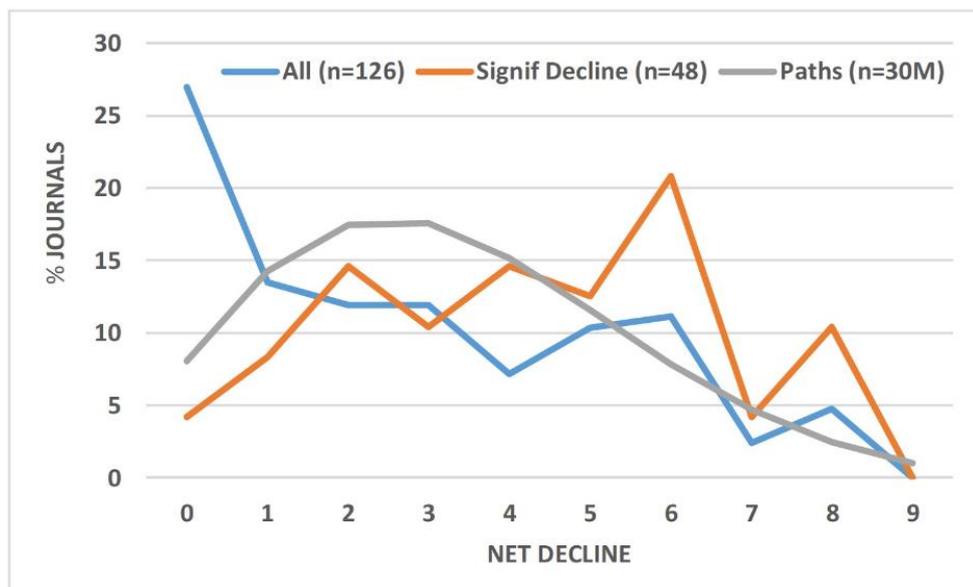


Рис. 3. Процентное соотношение журналов как функции сетевого отклонения (= разнице между значением в год окончания и год начала). Всего: массив всех 126 журналов, действующих в 2019 г. с годом вхождения 2002 и $INO-P > 90\%$; Значительное отклонение: подмассив в 48 журналов, демонстрирующих заметное отклонение в соответствии с тестом на основе линейной регрессии (Раздел **Характеристики национально ориентированных журналов в БД Scopus**). Пути: модель на основе ограниченного, симметричного случайного блуждания (см. основной текст)

Результаты не позволяют дальше количественно определять эту тенденцию. Более подробный анализ также должен принимать в расчет журналы с более низкими значениями INO-P, например, между 50 и 90%.

Помимо того, необходимо отметить, что анализ, представленный в этом разделе, полностью основан на дискретизации процентных соотношений в 10 интервалах. Математически возможно уменьшить эти интервалы и переделать все вычисления.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПО СТРАНАМ, ОТНОСИВШИМСЯ К БЫВШЕМУ СССР

Публикации в русских национальных журналах

В то время как предыдущие разделы анализировали общий массив журналов, входящих в БД в 1997-2010 гг., настоящий раздел относится к подмассиву национально ориентированных журналов с INO-P выше 50% из республик бывшего СССР и стран Восточной Европы, находившихся под влиянием СССР. В этом разделе национальный журнал определяется как журнал, в котором страна с одинаковой авторской аффилиацией отвечает по меньшей мере за 50% всех опубликованных в журнале статей. Дополнительное различие делается между *отечественными* и *зарубежными* национальными

журналами. С точки зрения определенной страны С, если авторы, аффилированные с учреждениями, расположенными в С, публикуются в национально ориентированном относительно страны D журнале, то журнал считается *отечественным национальным*, если С и D одинаковы, и *зарубежным национальным*, если они различны.

Рис. 4 приводит один специфический тип статей в зарубежных национальных журналах, а именно статьи в Российских национальных журналах. Для всех стран, которые до определенной степени публиковались в Российских журналах, доля очень снизилась. Это были республики бывшего СССР, бывшие коммунистические центральноевропейские страны и страны Восточной Европы, мало публиковавшиеся в Российских журналах ни в начале, ни в конце временного периода, исключением до некоторой степени были Балтийские государства.

Тенденции в национальных журналах

Приведенные ниже рис. 5 и 6 представляют результаты для 11 стран, имеющих более 5 национальных журналов, входящих в Scopus в период 1997-2010 г. Они проливают свет на вопрос относительно того, до какой степени эти журналы стали более международными в терминах популяции публикующихся авторов и импакта цитирования.

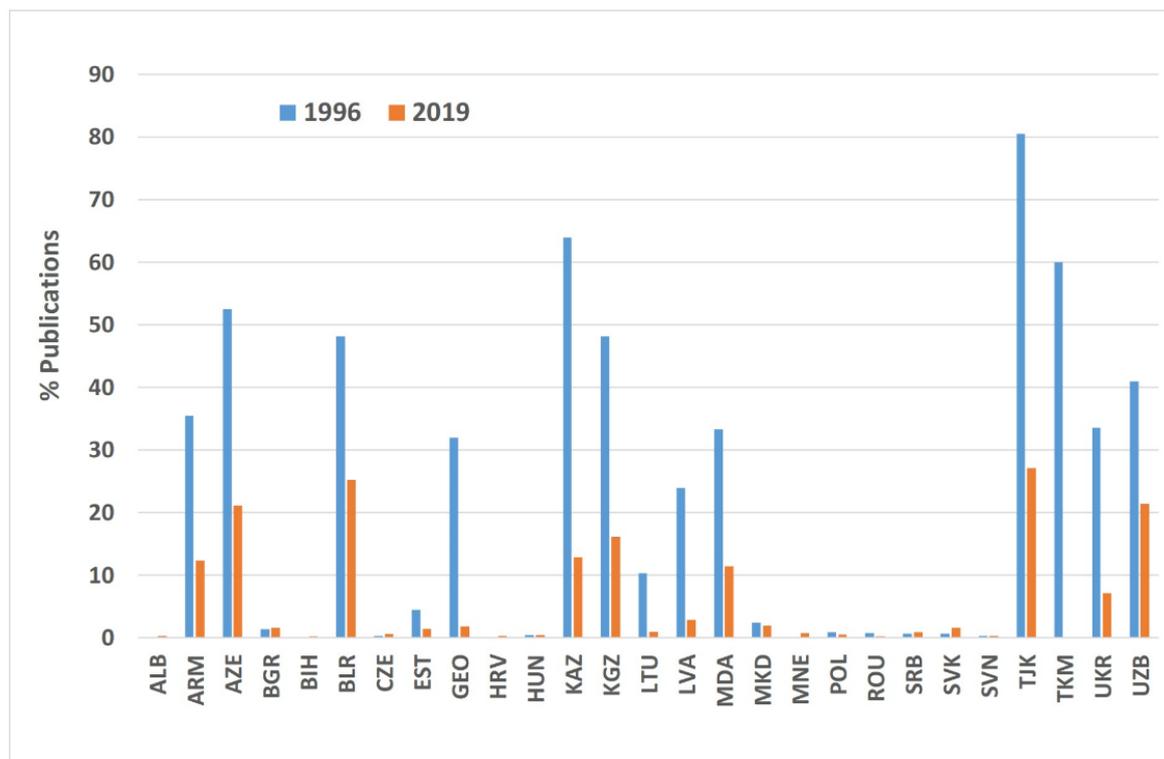


Рис. 4. Процентное соотношение публикаций в национальных российских журналах (INO-P>50% в 2019 г.) в 1996 и 2019 г. Существует большое различие в подсчете публикаций между странами. Подсчеты за 2019 г.:

Свыше 10 000: Россия, Польша, Чехия. Ниже 1 000: Албания, Босния и Герцеговина, Молдова, Северная Македония, Черногория, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан. Все другие страны имеют от 1 000 до 10 000 публикаций.

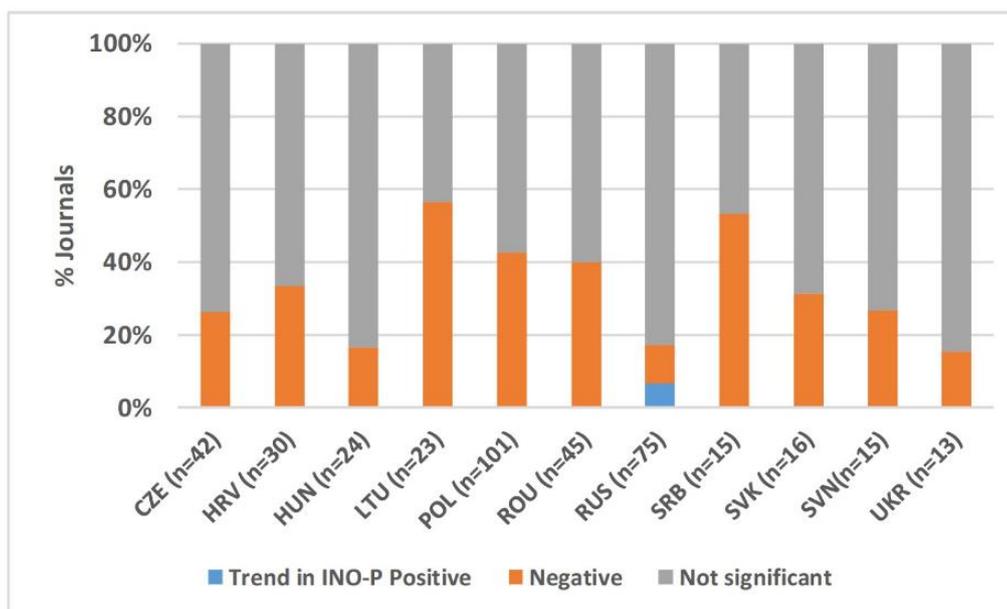


Рис. 5. Тенденции в показателе национальной ориентации (INO-P) национальных журналов, в которых публиковалась страна

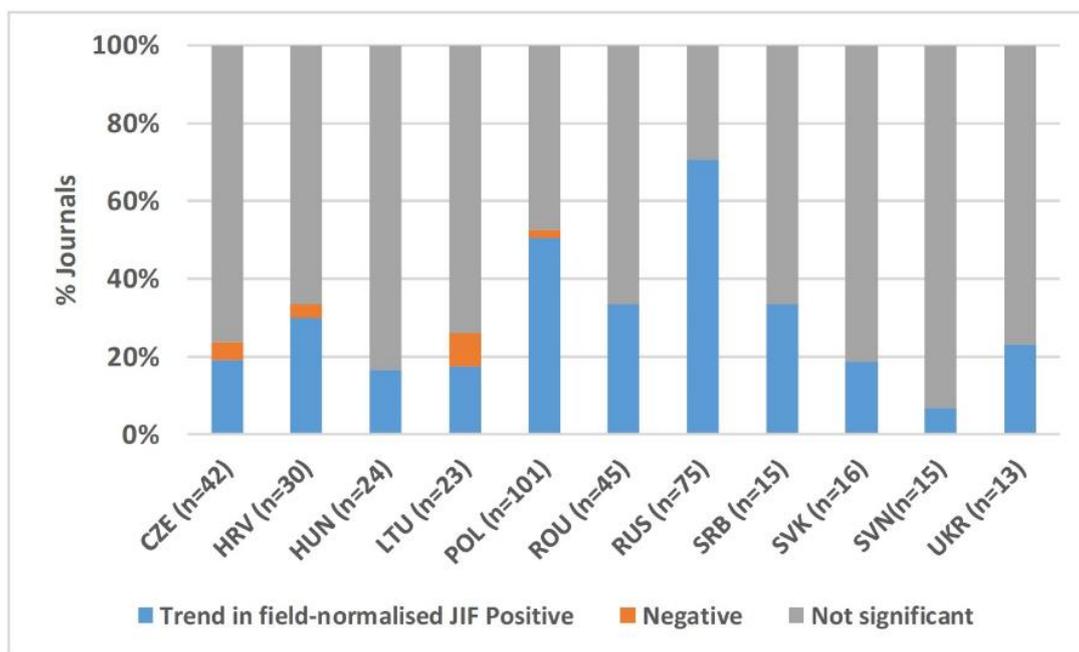


Рис. 6. Тенденции нормализованного по области импакта национальных журналов, в которых публикуется страна

Как показано на рис. 2 в разделе **Характеристики национально ориентированных журналов в Scopus**, для общего массива национально ориентированных национальных журналов в Scopus процентное соотношение журналов с значительным отклонением в INO-P составляет 26%.

Используя это соотношение в качестве эталона, на данных из рис. 5 можно прийти к заключению, что Литва и Сербия гораздо выше этого указанного уровня с 56 и 53%, соответственно, тогда как для России, Украины и Венгрии этот уровень ниже, а значения соответственно – 11, 15 и 17%.

Что касается нормализованного по области импакта цитирования на рис. 6, то Россия и Польша показывают наибольшее процентное соотношение национальных периодических изданий, что позволяет увеличить их импакт цитирования, а именно – 71 и 50%, соответственно. Это значительно выше уровня в 34%, который относится ко всем национальным журналам Scopus, что отражено на рис. 2. Для Румынии и Сербии процентное соотношение близко к этому уровню, тогда как для других стран оно ниже.

Уровень значений в год начала и год завершения

Если рис. 5 и 6 позволяют понять статистическое значение тенденций в двух ключевых показателях, вычисленных для национальных журналов страны, входящих в Scopus в 1997 – 2010 гг., то рис. 7 – 9 дают информацию об уровне значений года начала и завершения. Рис. 7 демонстрирует, что для большинства стран медианное число публикаций в отобранном массиве национальных журналов либо только незначительно снижается, либо повышается. Ярким примером является Россия, поскольку ее ежегодное число публикаций в национальных журналах увеличилось от 50 до более 70, в оба года намного больше, чем медианные значения для всей базы данных, представленные в табл. 2 в разделе **Характеристики национально ориентированных журналов в Scopus** (26 и 43 в начальный и завершающий год, соответственно).

Медианные значения INO-P и INO-C национальных журналов в год начала и год завершения

отражены на рис. 8. Используемое медианное значение INO-P (86%) в год начала и год завершения (63%) вычислено для всех национальных журналов в Scopus и представлено в табл. 2 как эталонные значения. Рис. 8 показывает, что в год начала большинство отобранных стран имеют значение INO-P выше этого уровня, но в год завершения все, кроме трех, ниже эталона для того года. Для INO-C снижение в медианных значениях INO-C в последний год по сравнению с годом начала является даже более резко выраженным, чем для INO-P. В год начала все 11 стран, за исключением одной, имеют значение INO-C выше эталонного значения 80,0 для всех журналов Scopus, тогда как в год завершения 7 имеют значение ниже эталонного значения в 42,0%. Этот результат обеспечивает свидетельство того, что и авторская популяция, и импакт цитирования – основная часть отобранных национальных журналов стран имеет тенденцию стать более интернационально ориентированными за рассматриваемый временной период.

Рис. 9 относится к импакту цитирования национальных журналов. Для всех стран, за исключением одной, медианный импакт фактор национальных журналов в год начала ниже эталонного значения Scopus (0,2), а в год завершения ни один журнал не превышает медианный уровень, вычисленный для всех журналов Scopus в этот год. Поскольку журнальные импакт факторы подвержены влиянию различий в предметных областях, то более полезно рассмотреть нормализованные по области измерения импакта.

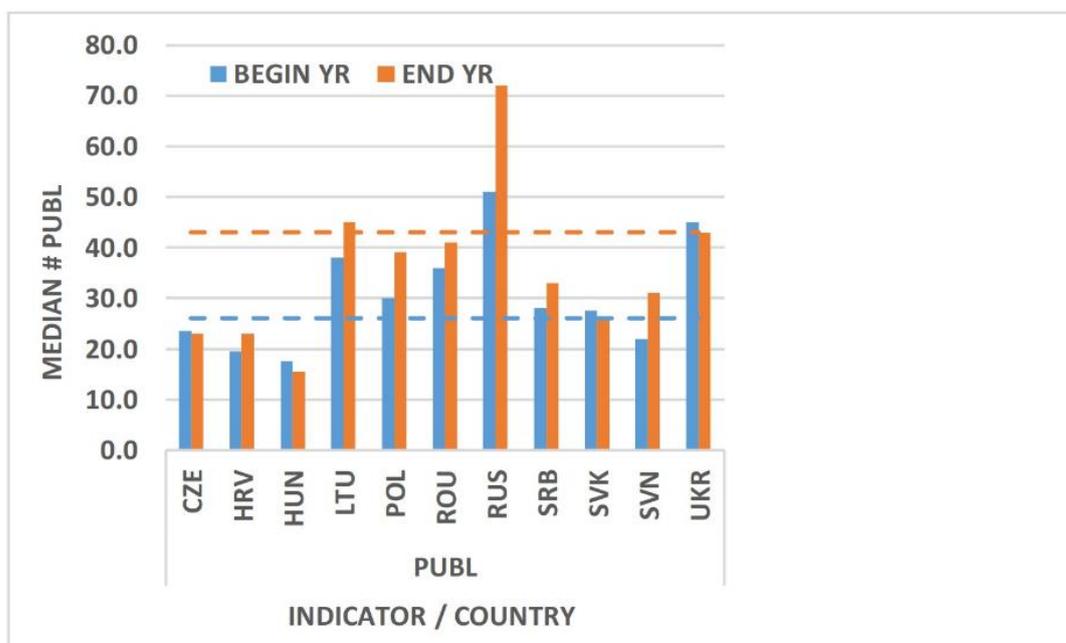


Рис. 7. Медианное число публикаций в год начала и завершения в национальных журналах (INO-P>50%). Пунктирные линии показывают медианные значения для всей БД, представленные в табл. 2 в разделе **Характеристики национально ориентированных журналов в Scopus**.

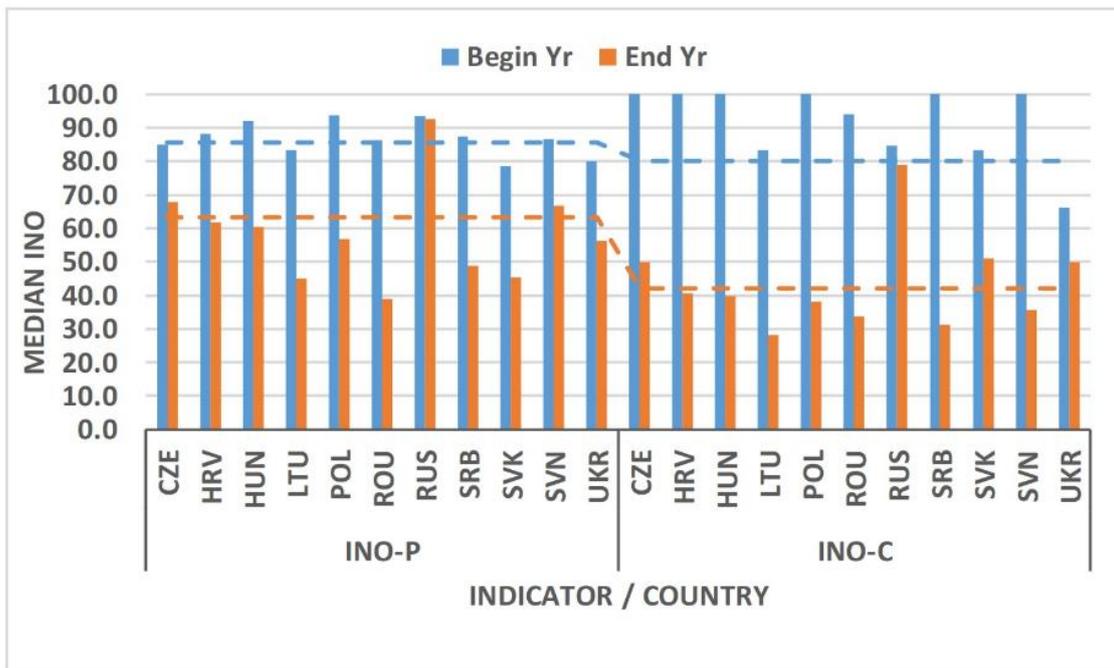


Рис. 8. Медианный показатель национальной ориентации национальных журналов в год начала и год завершения. INO-P: национальная ориентация, выраженная в аффилиациях страны публикующегося автора; INO-C: как INO-P, но относящийся скорее к цитирующему автору, а не к публикующемуся. Пунктирные линии дают медианные значения для всей БД, представленные в табл. 2.

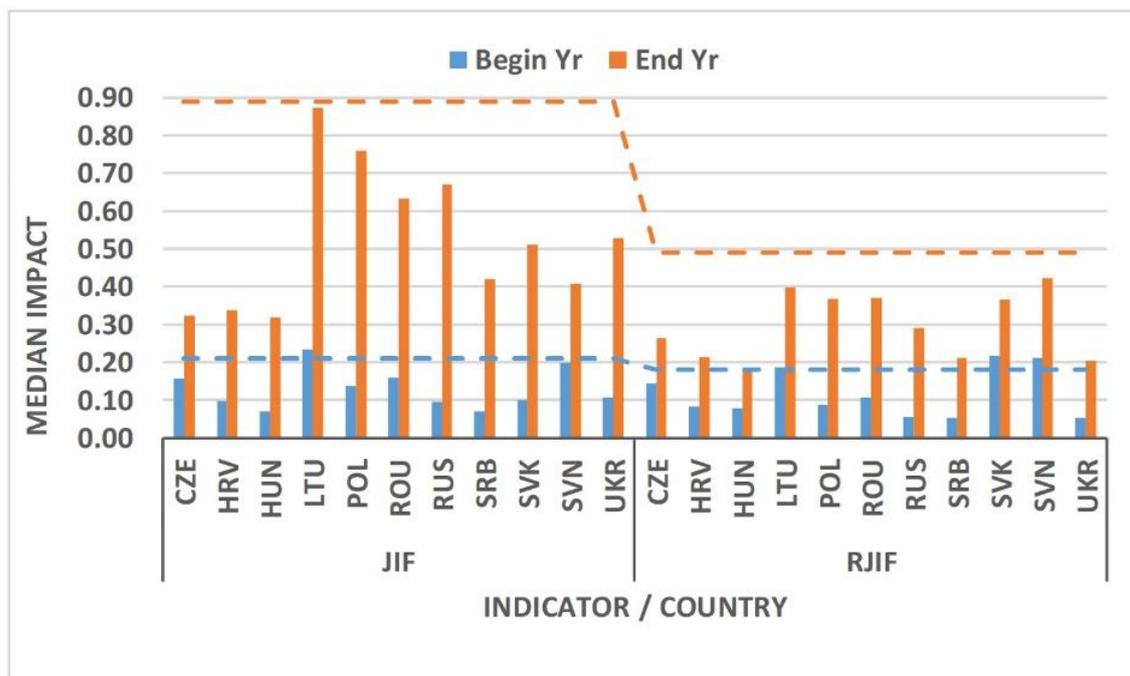


Рис. 9. Медианный импакт цитирования национальных журналов в год начала и год завершения. JIF: трехлетний журнальный импакт фактор. RJIF: сравнительный (нормализованный по области) журнал (1,0 = среднее области). Пунктирные линии дают медианные значения для всей БД, представленные в табл. 2.

Однако результаты едва различимы: в год начала только три и в год завершения ни один из отобранных журналов не имел нормализованного по области импакта, превышающего медиану в 0,5, вычисленную для всех журналов Scopus в те годы. Можно сделать вывод, что импакт цитирования национальных журналов стран, хотя и увеличивался со временем, имеет тенденцию быть все еще относительно низким по сравнению с другими национальными журналами в области и заиндексированными в Scopus.

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Общие выводы

Настоящая статья показывает, что сравнительно простое измерение национальной ориентации, используемое в данной и более ранних статьях и имеющее целью характеризовать национальную ориентацию как процентное соотношение статей, опубликованных в журнале наиболее продуктивной страной, использует данные, полученные из самого журнала, и строго коррелирует с более усложненными показателями, которые принимают в расчет международное сотрудничество и долю статей автора в общей базе или, альтернативно, в охватываемой журналом предметной области. Хотя авторы данной статьи не претендуют на то, что изучаемые в статье сложные показатели являются самыми лучшими возможными измерениями с точки зрения статистики и информетрии или на то, что международное сотрудничество и продуктивность страны сами по себе являются irrelevantными аспектами, измерения INO могут считаться хорошей заменой (проху) национальной ориентации и являются легкими для объяснения и подтверждения в онлайн БД.

Основные выводы, полученные в более ранней статье, подтверждены в настоящем исследовании: концентрация внимания на журналах с INO-P выше 50%, 26% национально ориентированных журналов, входящих в Scopus в 1997 – 2010 г. показывают значительное снижение в национальной ориентации своей популяции публикующихся авторов и 37% обнаруживают отклонение в своих популяциях цитирующих авторов. Эти процентные соотношения выше, чем полученные для массива более интернационально ориентированных периодических изданий с начальным INO ниже 50%. Медианное значение INO для публикующихся авторов снижается с 86 до 63%, а для цитирующих авторов – с 80 до 42%.

Что касается импакта цитирования, то более половины журналов увеличили свои трехлетние импакт-факторы, поднимая медианное значение с приблизительно 0,2 до 0,9, и почти 40% увеличили свой нормализованный по области импакт, медианное значение которого возросло от 0,2 до 0,5.

Эти процентные соотношения журналов, демонстрирующие значительный рост журнального импакта, выше, чем таковые в массиве более интернационально ориентированных периодических изданий, несмотря на тот факт, что методологическая дискуссия в разделе **Особенность измерения нормализованного по области журнального импакта** определила негативное предубеждение против национально ориентированных журналов. Отбор в исследовании массива журналов с INO-P скорее выше 80, а не 50%, обнаружил те же самые тенденции, но в какой-то степени более пиковые. Это обеспечивает свидетельство, что выводы, полученные относительно национально ориентированных журналов, не зависят от значения порога начального INO, выбранного для определения национального журнала.

Результаты предоставляют свидетельство того, что национально ориентированные журналы не создают отдельного, изолированного сегмента в Scopus. Вместо этого, многие национальные журналы становятся более интегрированными в глобальную журнальную сеть после того, как вошли в БД. Возможно, самый информативный результат, обнаруживающий данную тенденцию – это сильное снижение медианного INO-C журналов, процентное соотношение ссылок из наиболее часто цитирующей аффилированной статьи. Такое измерение не подвергается влиянию общего роста в международном научном сотрудничестве. Наряду с наблюдаемым ростом в импакте цитирования следует, что для многих журналов импакт цитирования не просто увеличивается, но и расширяется в терминах географической области. Эта наблюдаемая тенденция согласуется с приведенной в работе [19] гипотезой, констатирующей, что импакт неэлитных журналов возрастает.

Факторы, которые следует учитывать

Было обнаружено, что *язык публикации* и *статус открытого доступа* имеют позитивное влияние на тенденцию интернализировать в терминах снижения значений INO и роста измерений импакта цитирования. Процентное соотношение журналов, показывающее значительное снижение в национальной ориентации, использование в публикациях не английского языка, а других составляет только 17 % в сравнении с 35 % периодических изданий с английским в качестве публикационного языка. Однако необходимо более широкое исследование относительно того, какие факторы отвечают за различия между журналами из одной и той же страны и предметной области. Данный подраздел обсуждает факторы, связанные с поиском научной информации, международной научной миграцией и сотрудничеством, политикой научного сообщества, политико-историческими факторами и стратегиями оценки и финансирования научных исследований.

Публикующиеся в национально ориентированных журналах авторы могут сами увеличить вероятность быть найденными в указателе цитирования с помощью выбора информативных названий и приведенных автором ключевых слов, изучения научных тем, представляющих широкий интерес, и последнее, но не менее важное, – цитировать ключевые страны, рассматривающие те же самые темы. Возможно, эти *относящиеся к информационному поиску характеристики* дают ключ к ответу на вопрос относительно того, какие дополнительные факторы могут вызвать или усилить различия до той степени, когда национальные журналы станут более внутренне ориентированными в терминах публикующихся или цитирующих авторов.

Кроме того, следует заметить, что *страна аффилиации* автора это не то же самое, что его страна по национальности. Например, когда ученый из страны С иногда или постоянно выезжает за границу и публикуется в одном из национальных журналов С или цитирует кого-то в своих статьях в международно ориентированных журналах, то это не считается национальной публикацией или цитированием. *Научная миграция и международное сотрудничество* растут и можно ожидать, что это также будет иметь влияние на положение национальных журналов в международной сети.

Стратегия охвата БД – важный фактор, влияющий на степень охвата базой данных национально ориентированных журналов. Scopus и Web of Science имеют разные стратегии охвата. Последняя индексирует менее национально ориентированные журналы, чем первая, и придает больший вес частоте цитирования, как критерию отбора. Понимается, что результаты, полученные в настоящем *частном случае* на основе Scopus, могут отличаться от результатов, полученных при анализе Web of Science или другого многодисциплинарного указателя цитирования.

Число национальных журналов, охваченных в Scopus, раскрывает большие различия *между странами*. Например, рис. 4 в работе [13] отображает, что более 25% статей, написанных авторами, аффилированными с учреждениями в России, Китае, Бразилии и Украине, в период 2014-2016 гг. были опубликованы в национальных журналах (с INO-P>80%). Для США и Великобритании эти процентные соотношения составляли соответственно 12 и 5. Анализ для относящихся в бывшему СССР стран в разделе данной статьи **Характеристики национально ориентированных журналов в БД Scopus** продемонстрировал большие различия между странами, касающиеся как степени, с которой они публиковались в национально ориентированных журналах, заиндексированных в Scopus, так и тенденций в индексах национальной ориентации и импактах цитирования своих национальных журналов. Эти различия могут быть из-за специфиче-

ских политик охвата БД и рыночных стратегий производителя БД.

Размер национального научного сообщества также играет роль, поскольку национальные журналы экономически жизнеспособны только в странах с большим наличием академической рабочей силы. Далее, анализ, относившихся к СССР стран, также четко проиллюстрировал важность *историко-политических факторов* в публикационных практиках автора, хотя необходимо отметить, что тот факт, что республики бывшего СССР считали русский общим языком, также является важным фактором.

Применяемые в *государственных научных политиках* критерии на национальном уровне также должны учитываться. Хладченко и Моед [20] анализировали политики в Украине, касающиеся присуждения докторской степени или продвижения на должности младшего члена университета и профессора. Эти политики *не* отдавали предпочтение публикациям в уважаемых рецензируемых журналах с международной ориентацией, что отразилось на росте числа публикаций в *национальных* украинских периодических журналах. Будущие исследования должны разъяснять взаимоотношения между публикационными практиками автора в стране, критерии, используемые в оценке национального исследования и политиках финансирования, а также в политиках относительно охвата БД.

ЛИТЕРАТУРА

1. Braun T., Nagy J. A comparative evaluation of some Hungarian and other national biology, chemistry, mathematics and physics journals// *Scientometrics*. — 1982. — Vol. 4, No. 6. — P. 439–455. — DOI: <https://doi.org/10.1007/bf02021140.23>
2. Uzum A. Assessing internationality of scholarly journals through foreign authorship patterns: The case of major journals in information science, and scientometrics// *Scientometrics*. — 2004. — Vol. 61, No. 3. — P. 457–465. — DOI: <https://doi.org/10.1023/b:scie.0000045121.26810.35>.
3. Moed H.F. Citation analysis in research evaluation. — Dordrecht (Netherlands): Springer, 2005.
4. Basu A. Does a country's scientific 'productivity' depend critically on the number of country journals indexed? // *Scientometrics*. — 2010. — Vol. 82, No. 3. — P. 507–516. — DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-010-0186-8>.
5. Leta J. Brazilian growth in the mainstream science: The role of human resources and national journals// *Journal of Scientometric Research*. — 2012. — Vol. 1, No. 1. — P. 44–52.
6. Vargas R.A., Andrea de Souza Vanz S., Stumpf I.R. C. The role of National journals on the rise in Brazilian Agricultural Science publications in Web of Science// *Journal of Scientometric Research*. — 2014. — Vol. 3, No.1. — P. 28–36. — DOI:10.4103/2320-0057.143698.

7. *Gazni A.* Globalization of national journals: Investigating the growth of international authorship// *Learned Publishing*. — 2015. — Vol. 28, No. 3. — P. 195-204.
8. *Kulczycki E., Rozkosz E.A.* Does an expert-based evaluation allow us to go beyond the Impact Factor? Experiences from building a ranking of national journals in Poland// *Scientometrics*. — 2017. — Vol. 111. — P. 417-442. — <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2261-x>
9. *Kim B., Kim Y., Kang J.* Analysis of the citation impact of national journals toward SCIE journals on JCR ranking// *Malaysian Journal of Library & Information Science*. — 2018. — Vol. 23, No. 2. — P. 1-24. — DOI: <https://doi.org/10.22452/mjlis.vol23no2.1>
10. *Aleixandre-Benavent R., Peruginelli G. De Filippo D., Sanz-Casado E.* International visibility and impact of national journals. A comparative study of Spanish and Italian legal journals// *Lecture presented at the Research Evaluation in the SSH Conference - RESSH (2019), Valencia, Spain*. — 2019. — <http://hdl.handle.net/10261/219361>.
11. *Kulczycki E., Engels T.C.E., Pölonen J., Bruun K., Dušková M., Guns R., Nowotniak R., Petr M., Sivertsen G., Istenič Starčič A., Zuccala A.* Publication patterns in the social sciences and humanities: Evidence from eight European countries// *Scientometrics*. — 2018. — Vol. 116. — P. 463-486.
12. *Moed H.F., de Moya-Anegón F., Guerrero-Bote V., and López-Illescas C.* Are nationally oriented journals indexed in Scopus becoming more international? The effect of publication language and access modality// *Journal of Informetrics*. — 2020. — Vol. 14, No. 2, 101011. — DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2020.101011>.
13. *Moed H.F., de Moya-Anegón F., Guerrero-Bote V., and López-Illescas C.* Corrigendum to “Are nationally oriented journals indexed in Scopus becoming more international? The effect of publication language and access modality” [J. Informetrics 14 (2020) 101011]// *Journal of Informetrics*. — 2020. — Vol. 14, 101078.
14. *Pölonen J., Guns R., Kulczycki E., Sivertsen G., Engels T.C.E.* National lists of scholarly publication channels: An overview and recommendations for their construction and maintenance// *Journal of Data and Information Science*. — 2020. — Vol. 1, 0004. — DOI: 10.2478/jdis-2021-0004
15. *Moed H.F.* *Applied evaluative informetrics*. — Springer, 2017. — ISBN 978-3-319-60521-0 (hard cover); 978-3-319-60522-7 (E-Book), DOI 10.1007/978-3-319-60522-7. — XXI, 312 pp.
16. *Narin F., Stevens K., Anderson J., Collins P., Irvine J., Isard P., Martin B.* On-line approaches to measuring national scientific output: A cautionary tale// *Science and public policy*. — 1988. — Vol. 15, No. 3. — P. 153-161.
17. *Zitt M., Bassecoulard E.* Internationalization of scientific journals: A measurement based on publication and citation and scope// *Scientometrics*. — 1998. — Vol. 41, No. (1-2). — P. 255-271.
18. *Scopus*. Scopus Source Title list. Version April 2020. — 2020. — <https://www.elsevier.com/solutions/scopus/how-scopus-works/content>.
19. *Acharya A., Verstak A., Suzuki H., Henderson S., Iakbiaev M., Chiung C., Lin Y., Shetty N.* Rise of the rest: The growing impact of non-elite journals. — 2014. — <http://arxiv.org/pdf/1410.2217v1.pdf.2>
20. *Hladchenko M., Moed H.F.* National orientation of Ukrainian journals: Means-ends decoupling in a semi-peripheral state// *Scientometrics*. — 2021. — DOI :10.1007/s11192-020-03844-4.
21. *Ma Z.* The relevance of national journals from a Chinese perspective/ Glänzel W., Moed H.F., Schmoeh U., Thelwall M. (eds.). *Springer Handbook of Science and Technology Indicators*, pp. 505-562. — Lausanne, Switzerland: Springer International Publishing, 2019.