

Проблемные статьи и обзоры

УДК 001.8 (045):614.2+61

НАДЛЕЖАЩАЯ ПРАКТИКА НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ В СФЕРЕ МЕДИЦИНЫ И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА НАУЧНЫХ СТАТЕЙ (обзор литературы)

¹М.М.Сачек, ²В.А.Филонюк, ¹И.В.Малахова, ¹Т.В.Дудина, ¹А.И.Ёлкина

¹ Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения (РНПЦ МТ), ул. П.Бровки, 7а, 220013, г. Минск, Республика Беларусь

² Министерство здравоохранения Республики Беларусь, ул. Мясникова, 39, 220048, г. Минск, Республика Беларусь

Представлен обзор литературы по требованиям надлежащей публикационной практики в сфере науки и качеству научных статей в сфере медицины и здравоохранения, дана количественная характеристика динамики публикационной активности ученых-медиков Республики Беларусь в отечественной и зарубежной печати за последние годы (2011–2017гг.), изложены предложения по повышению качества научных публикаций и их оценки.

Ключевые слова: Республика Беларусь; Министерство здравоохранения; ученые-медики; публикационная активность; международные документы; надлежащая научная практика; надлежащая публикационная практика; международные стандарты.

Развитие и успешная интеграция отечественной медицинской науки в международное научное сообщество сегодня во многом зависят от качества научных исследований и соблюдения международных стандартов их проведения и публикации.

Научные публикации (статьи, монографии, инструкции, тезисы и др.) являются основным результатом и одним из обязательных условий научно-исследовательской деятельности. Именно публикации относятся к тем международно-признанным показателям, по которым оценивается результативность исследовательской деятельности. При этом опубликованные в журнальных статьях, монографиях и т.д. результаты научных исследований помимо информационной функции закрепляют интеллектуальные права исследователя и отражают отношение авторов к достижениям других ученых посредством цитирования их работ. Кроме того, анализ основных аспектов научных публикаций позволяет представить объективную

картину состояния науки, определить тенденции и темпы развития конкретного научного направления, выявить наиболее эффективные научные коллективы ученых и оценить степень интегрирования идей и разработок в международное научное сообщество.

Понятно, что в регулярных публикациях заинтересованы не только научные работники, но и администрация научных организаций, поскольку количество научной продукции – ключевой индикатор при получении организацией аккредитации на научную деятельность, расчете рейтинга организации, подаче конкурсных заявок на финансирование и проведение научно-исследовательских работ [1, 2].

Фундаментальным элементом современной системы обеспечения качества научной продукции во всех отраслях науки и производства, имеющим международное признание, является система надлежащих практик. Концепция создания надлежащих практик определяет технологию подготовки

национальных стандартов, в том числе и в области научных исследований, что особенно важно при проведении биомедицинских исследований. Некоторые эксперты по проблемам методологии науки отмечают, что современные исследования сильно подвержены случайным и систематическим ошибкам, имеют погрешности научного обоснования [3, 4]. Вред, приносимый такими ошибками, очевиден и опасен в медицине, поскольку полученный исследователем статистически достоверный эффект лечения, описанного в журнале, при некритической оценке врачом, может прорекламировать малоэффективный метод.

Кроме того, нельзя сбрасывать со счетов возможность проведения бессмысленных и длительных научных исследований. По мнению некоторых авторов, значительные финансы и экспериментальные животные приносятся в жертву науке, а больные рисуют здоровьем ради сбора ошибочно интерпретируемых данных [5]. Соответственно, проблема совершенствования качества научного продукта и его оценки остается по-прежнему актуальной.

Само понятие качества научной публикации включает ряд общих требований и показателей, степень выполнения которых является основой для работы экспертов. Согласно этим требованиям и определенным количественным показателям их выполнения, принято определять не только уровень научной статьи, но и ранжировать научные организации и научные периодические издания. Поэтому в основе повышения качества научных исследований и публикаций лежит стандартизация систем их экспертной оценки.

Европейской ассоциацией медицинских авторов по инициативе фармацевтических компаний было разработано «Руководство о роли медицинских авторов в создании рецензируемых публикаций», в котором предложено решение многих проблем, в том числе «теневого авторства», искажения информации о лекарственных средствах, ответственности авторов и спонсоров при подготовке публикаций. По сути, было создано «Руководство по надлежащей публикационной практике» (Good Publication Practice – GPP) как комплекс принципов и требований, составляющих добросовестную научную практику, в том числе в области биологии, медицины и здравоохранения [6].

Таким образом, подготовка качественной научной статьи, которая основывается на стремлении авторов донести результаты своих исследований до научной общественности, желании продемонстрировать компетентность и получить признание коллег, должна осуществляться в соответ-

ствии с принципами «Надлежащей научной практики» (Good Scientific Practice) [7] и «Надлежащей практики научных публикаций» (Good Publication Practice) [8, 9]. Через публикацию автор или коллектив авторов закрепляют свой приоритет в открытии новых свойств и закономерностей, решении научной проблемы или разработке новой технологии. Поэтому именно публикации закладывают основу сотрудничества и коммуникации ученых [10, 11].

Отсюда следует, что несоблюдение признанных мировым сообществом этико-правовых и профессиональных норм проведения опытов в сфере медицины и здравоохранения ведет к снижению качества, а иногда и фальсификации получаемого экспериментального материала. В связи с этим, зачастую работы ученых из стран СНГ, особенно проведенные на экспериментальных животных, неохотно печатаются за рубежом и обычно перепроверяются [11, 12]. Чтобы повысить этическую достоверность при экспериментах на животных, в Англии, например, к заявке на получение лицензии и государственного финансирования на проведение исследований с использованием животных прилагаются сведения о реализации в процессе эксперимента концепции трех R (Replacement, Reduction и Refinement) – методологии применения принципов гуманного проведения научных экспериментов на позвоночных животных [12, 13].

Эта концепция подтверждена Европейской конвенцией и Директивами Совета Европы 86/609/EEC по защите позвоночных животных, используемых в научных целях [14]. Результаты исследований, проведенных с несоблюдением принципов этих документов, не принимаются к публикации в большинстве серьезных научных журналов.

Для реализации положений этого документа Национальным фондом науки и американским Институтом биологических наук еще в 1957 г. был создан Совет научных редакторов (CSE), с 01.01.2000 г. переименованный в Совет редакторов биологических изданий – Council of Biology Editors – CBE [15]. Его миссия – оказание помощи ученым и авторам научных публикаций путем организации научной коммуникации и информационных научных сообществ, обучения и разработки авторитетных рекомендаций по всем вопросам подготовки и представления научной информации к публикации.

Сегодня имеет место тенденция к международному объединению большинства подобных комитетов, обществ и ассоциаций по вопросам издательской этики, созданных еще в XX веке в раз-

личных странах. Однако, стоит упомянуть, что белорусские (и российские) научные редакторы и издательства пока в них не входят.

В качестве примеров можно выделить следующие авторитетные международные организации: комитет по этике научных публикаций (Committee on Publication Ethics, COPE) и Европейскую ассоциацию научных редакторов (European Association of Science Editors, EASE) (Великобритания), Всемирную ассоциацию медицинских редакторов (The World Association of Medical Editors, WAME) (США) [9, 13–16].

К примеру, Всемирная ассоциация медицинских редакторов (WAME) – добровольная ассоциация представителей многих стран, задачей которых является способствование международному сотрудничеству редакторов рецензируемых медицинских журналов. WAME имеет представителей в Международном Комитете редакторов медицинских научных журналов и тесно работает с другими редакторскими группами, включенными в Советы научных редакторов [16].

Европейская ассоциация медицинских авторов (EMWA) была основана в 1989 г. для обеспечения профессиональных биомедицинских коммуникаций между академическими, производственными и журналистскими объединениями. Ее цель – обеспечивать возможность публичных дискуссий и внедрять стандарты качественных медицинских публикаций. В настоящее время EMWA насчитывает более 550 участников из 24 стран [17].

Список таких обществ продолжают следующие наиболее известные и авторитетные организации: Международное сообщество редакторов журналов по зависимостям (International Society of Addiction Journal Editors, ISAJE) в Великобритании, Совет научных редакторов (Council of Science Editors, CSE) в США, Ассоциация редакторов Канады (Editors' Association of Canada, EAC), Общество Макса Планка (Max Planck Society for the Advancement of Science) в Германии, Национальный исследовательский Совет по вопросам этики исследования человека (The National Council on Ethics in Human Research) (Канада), Международный комитет редакторов медицинских журналов (ICMJE) и др.

ICMJE, например, разработал и поддерживает развитие «Единых требований к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы: правила написания и редактирования материалов» [17].

В России в 2012 г. был также создан Комитет по этике научных публикаций (www.publicet.org), задачами которого является изучение опыта рас-

пространения и применения норм этики научных публикаций в научных издательствах России и стран СНГ. Согласно международным нормам качественной публикации, этой организацией разработан «Кодекс этики научных публикаций» – система норм профессионального поведения во взаимоотношениях авторов, рецензентов, редакторов, издателей и читателей в процессе создания, распространения и использования научных публикаций [18]. Естественно, для биомедицинских изданий особенно важны стандарты представления и рецензирования отчетов о результатах клинических исследований.

Следует отметить, что в большинстве стран требования, изложенные в этих руководствах, приняты за основу комплекса национальных требований, предъявляемых регулирующими органами на всем цикле научных исследований от этапа разработки плана научного исследования до получения результатов, оформления отчета и публикации, а также реализации научного продукта (его внедрения).

Подготовка к публикации научной статьи. Нами проанализированы и суммированы основные критерии, формирующие систему требований со стороны редакций журналов к качественной научной статье и основные используемые на практике группы критериев, используемые при их экспертной оценке. Эти требования изложены во многих международных и отечественных журналах биомедицинского профиля в виде информации (правил) для авторов.

Общепринято, что только после установления соответствия этим требованиям авторы могут приступить к подготовке научной публикации. Можно выделить общие для большинства изданий 4 основные группы требований, определяющие качество публикации:

1. Отсутствие семи «смертельных грехов», определяющих низкое качество научной публикации. К ним относятся: подтасовка фактов и фальсификация данных, копирование чужих рукописей, слишком объемная (многословная) статья, плагиат, конфликт интересов авторов, неэтическое использование животных и людей [19].

2. Соблюдение всех общепринятых норм научной стилистики, грамматики и орфографии языка, на котором подается статья.

3. Основные этические нормы добросовестной научной публикации: уверенность автора о достаточности объема и качества полученных данных, корректности поставленных задач и использованных методов, достоверности полученных результатов и выводов.

4. Последовательность действий автора по выполнению требований добросовестной научной публикации перед подачей статьи:

определение целесообразности и своевременности публикации;

выбор научного издания;

определение авторства и ответственности;

исключение конфликта интересов.

Основные требования к качественной научной публикации в соответствии с международными нормами «Добросовестной практики научных публикаций» [4, 9, 21, 22 и др.]. Подготовка информации к публикации начинается с изучения правил для авторов – *правил направления, рецензирования и опубликования научных статей*, разработанных в редакциях журналов. При невыполнении всех требований статья может быть отклонена по формальным признакам – несоответствие тематике журнала, ненадлежащее оформление, непредоставление пакета сопутствующих документов (заключения этической комиссии, рецензий специалистов, письменного согласия о передаче авторских прав (Copyright transfer), подтверждения отсутствия конфликта и др.), или выход публикации может значительно затянуться.

Основой добросовестной научной публикации принято считать ее соответствие общепринятым характеристикам научной медицинской информации, определяемым как актуальность, точность, достоверность, верифицируемость, репрезентативность, содержательность, достаточность, устойчивость, своевременность и доступность [23]. Соответственно, комплекс этих общих требований к качественной публикации, обобщенных нами, дополняется «информацией для авторов», разработанной редакциями научных профильных журналов по следующим разделам.

Авторство. Поскольку ответственность за качество научной публикации несут все авторы, важнейшим аспектом на этапе подготовки является определение перечня авторов будущей статьи в соответствии с их вкладом в планирование, организацию и проведение исследования, а также анализ данных и написание статьи. Международным комитетом редакторов медицинских журналов (International Committee of Medical Journal Editors, ICMJE) рекомендуется использовать следующие критерии авторства [17]:

1. Существенный вклад в разработку идеи и организации исследования, сбор данных, анализ и интерпретация результатов.

2. Написание чернового варианта статьи или творческая переработка ее концепции и основных положений.

3. Подготовка окончательной версии статьи.

Конфликт интересов [24]. Во избежание конфликта интересов вначале определяется список авторов и лиц, кому будет выражена благодарность в конце статьи. При групповом авторстве необходимо указать поручителя или главного автора, отвечающего за работу в целом, несущего формальную ответственность за публикуемые материалы. Для публикаций, подаваемых по результатам мультидисциплинарных исследований, следует указывать индивидуальный вклад каждого автора.

К требованиям добросовестной практики научной публикации, предупреждающим конфликт интересов, можно отнести следующие [4, 9, 22, 24, 25]:

а) коммерческие соображения не должны влиять на оценку статьи и редакционные решения – это основной принцип добросовестной научной публикации;

б) редакторы научных журналов должны руководствоваться действующим законодательством об охране интеллектуальной собственности и защищите прав авторов на интеллектуальную собственность, при необходимости взаимодействуя с авторами и издателем для урегулирования возможных случаев нарушений;

в) научные редакторы должны нести ответственность за обеспечение достоверности научных публикаций. Ошибки или утверждения авторов, вводящие в заблуждение и попавшие в публикацию, должны незамедлительно исправляться с уведомлением научной общественности. В таких случаях (при отзыве научных статей) научные редакторы должны следовать схемам COPE [9];

г) научные редакторы должны обеспечивать защиту персональных данных, конфиденциальность информации и контролировать недопущение в публикации сведений и фотографий лиц пациентов, давших письменное согласие на публикацию материалов, по которым они могут быть узнанными;

д) редакция обязана обеспечивать взаимосвязь авторов с рецензентами в соответствии с национальными инструкциями и правилами для рецензентов, обязательно включающими требование хранить суть рецензии в тайне (в соответствии с правилами и ссылкой на сайт COPE). Рецензенты заблаговременно извещаются об обязательстве предупреждать редакцию журнала о возможном конфликте интересов до своего согласия на рецензирование.

Компоненты (разделы) научной статьи традиционны для большинства научных журналов

и включают следующие основные требования [25 и др.]:

А). *Название статьи* – важный компонент научной публикации, во многом определяющий, будет ли она прочитана. Это *единственный* элемент статьи, отображаемый в оглавлении многих баз данных, используемых для поиска литературы. Отсюда понятны требования к его четкой и информативной формулировке с наличием «ключевых слов» (желательно описательного характера). Иногда предлагается второй, более краткий вариант заголовка, именуемый *колоннитулом*, который будет отображаться в строке заголовка на каждой следующей странице печатной статьи. Аналогично полному названию, заголовок должен быть коротким (длина должна составлять 5–10 слов), но содержать достаточное количество ключевых слов, чтобы читатель мог найти статью через соответствующие базы данных.

Б). *Авторы* – перечень лиц, ответственных за проведение исследования, согласованный на начальной стадии исследовательского проекта в соответствии с вкладом. Любой автор должен быть в состоянии предоставить пояснения и защитить работу.

В). *Адрес* – указание учреждения, на базе которого проводилось исследование и способы связи с авторами.

Г). *Аннотация*. Наряду с заголовком является одним из наиболее важных компонентов статьи, так как после заголовка просматривается читателями для определения новой информации. Содержит 150–300 слов, без сокращений – это мини-статья с основными краткими сведениями в следующем порядке:

введение: описывает общие сведения о проблеме исследования;

методы: все применяемые методы исследования;

результаты: основные результаты, по возможности с указанием количественной информации;

обсуждение: интерпретация полученных результатов;

итоговый отчет: выводы и заключение. Это наиболее важная часть аннотации, определяющая потенциальное применение результатов исследования.

Д). *Введение*. Сведения представляются в краткой форме в следующей последовательности:

цель, общие сведения о проблеме, включающие ее актуальность, новизну и определение пробела в знаниях, характер работы (использованное оборудование, материал и методы исследования),

краткое изложение основных результатов и возможность практического применения.

Е). *Материалы и методы*. Подробно излагается информация обо всех используемых материалах, оборудовании и примененных методах исследований, необходимая для экспертной оценки работы без обращения к другим публикациям. Раздел выполняет две функции: позволяет оценить адекватность и точность примененных методов и определяет возможность воспроизведения хода исследования.

Ж). *Результаты*. Концепция данного формата: «Факты говорят сами за себя» [25]. Это, как правило, самая краткая часть рукописи. Включает основные результаты, полученные авторами с указанием их количественной и качественной характеристики. В *полноразмерных научных статьях* в раздел включаются только результаты наблюдений. Их интерпретация выносится в раздел *«обсуждение»*. Однако, некоторые авторы предпочитают включать в данный раздел вводные или переходные материалы. В *небольших научных статьях* («краткие сообщения») результаты и их обсуждение (интерпретация) приводятся вместе. Как правило, каждый журнал имеет свои указания для авторов по этому разделу.

З). *Обсуждение* – общее описание результатов и вытекающих из них выводов, интерпретация полученных результатов, их связь с предыдущими работами (подтверждение или противоречие) и заключениями других исследователей, теоретические или практические результаты работы.

И). *Выходы и заключение* – общая (по возможности, краткая) картина теоретической значимости и возможного практического применения результатов в форме аннотации. В ряде журналов ограничиваются разделом обсуждение.

К). *Благодарность*. Выражается лицам и организациям, вклад которых в работу заслуживает признания, однако, является недостаточным для упоминания в качестве авторов (с указанием вида вклада). Если работа была представлена на конференции, данный факт также упоминается. Многие научные сообщества и журналы указывают на необходимость упоминания организаций, спонсировавших исследование, любой финансовой поддержки, способствующей выполнению работы и подготовке статьи.

Л). *Использованная литература*. Полный список использованной литературы (или библиография) в конце статьи ограничивается ссылками, цитируемыми в тексте (чаще, в алфавитном порядке или порядке цитирования). В некоторых случаях цитаты, встречающиеся в тексте в виде

цифр верхнего индекса, содержат ссылку на конкретный пункт списка литературы. Цитата и ее текст должны быть точными и подтверждать утверждение автора, в отношении которого использована ссылка. Если ссылка не может быть проверена автором, единственным вариантом вместо ее исключения является ее цитирование в качестве дополнительной ссылки (ссылка на цитирующего автора).

Большая часть журналов налагает ограничения на количество ссылок в целях экономии места. Ориентировочным количеством является не более 6 ссылок для отдельного пункта и не более 100 ссылок для статьи в целом.

M). Иллюстрации. Это: таблицы, рисунки, включающие графики (столбчатые, линейные или графики рассеивания), диаграммы, эскизы (химическая структура соединения и др.), фотографии, условные знаки и обозначения. Часто приводятся статистические данные, включающие следующую информацию:

число проведенных экспериментов или испытаний;

объяснения значений, приведенных в таблице или на рисунке, например, *среднее ± S.E.M.* (стандартная погрешность средней величины);

статистический критерий, используемый при анализе данных;

значение *p*, используемое при определении уровня значимости;

астериск – * (надстрочная звездочка как знак сноски или примечания). Если применяется для обозначения статистически значимых результатов, необходимо дать определение.

H). Библиография ресурсов. Если по теме статьи множество публикаций, авторы могут предлагать выборку лучших из них, заслуживших занять место в личной библиотеке специалиста.

Экспертиза и рецензирование научных статей. Публикации научной статьи предшествует первичная экспертиза результатов в лабораториях, на кафедрах, в ученых советах и т.д. Особенна важна проверка сложных клинических многоцентровых исследований на соответствие стандарту GCP – комплексу этических и биомедицинских правил и требований к каждому этапу исследования, подготовки отчетов и представления статьи к публикации. При этом, организация берет на себя личную ответственность за качество первичной экспертизы.

Вторым этапом оценки качества научной публикации традиционно является рецензирование статьи авторитетным специалистом-рецензентом из числа входящих в редакколлегию журнала или группой независимых экспертов, приглашенных для проведения экспертизы.

Показатели, основанные на экспертных оценках, обладают большим преимуществом, что подтверждается членством авторитетного рецензента в редакционных коллегиях научных журналов. В состав редакционного совета журнала включаются известные отечественные и зарубежные учёные, руководители образовательных, научных, исследовательских центров на основе добровольного участия. Однако, такие условия не всегда реализуются. По мнению российских учёных [26, 27], в ряде случаев в состав редакколлегий часто стремятся включить как можно больше известных учёных, в том числе академиков, некоторые оказываются членами редакколлегий десятков журналов, реально не участвуя в процессе рецензирования статей, что, в конечном итоге, обесценивает уровень научного издания.

Следует отметить, что важнейшим условием улучшения рецензирования научных статей является создание действенной системы открытой конкуренции экспертов (и приглашающих их организаций) с использованием комплексного подхода при оценке научных достижений учёного (количественных и качественных показателей), то есть использование международных стандартов надлежащей публикационной практики [27].

С другой стороны, эффективный способ добиться объективности при рецензировании статей – увеличение количества экспертов, участвующих в процедуре оценки. Метод экспертных оценок, конечно, усложняет процедуру и увеличивает сроки экспертизы, но позволяет объективизировать многие аспекты экспертизы, включая степень использования автором современных методов и технологий, соблюдение этических принципов и т.д.

По мнению экспертов [28, 29], представленном в аналитическом отчете использования биометрических методов оценки эффективности работы учёных и научной продукции, целесообразно ограничить применение только количественных (библиометрических) показателей научных достижений и вернуться к исторически проверенным экспертным оценкам качества научной публикации.

В свою очередь, экспертная оценка позволяет провести всесторонний анализ и оценку научного исследования и, соответственно, публикации его результатов, но занимает много времени. Понятно, что основным недостатком этого подхода считается субъективность, которая может также оказывать серьезное влияние на результаты оценки. Кроме того, зачастую полноценное рецензирова-

ние с привлечением нескольких внешних экспертов (в том числе, независимых) подменяется внутренним рецензированием, когда статьи для публикации отбирает редакционная коллегия или только главный редактор. Существуют также журналы, которые, декларируя наличие рецензирования, на самом деле его вообще не осуществляют.

Выбор научного издания. Выбор научного журнала для публикации заключается в решении нескольких простых вопросов: оценки аудитории издания, налаженности процедуры рецензирования, наличия журнала в индексах цитирования и величины его импакт-фактора. Этот показатель введен в практику Институтом научной информации (Institute for Scientific Information, ISI, США) пятьдесят лет назад. В настоящее время – это организация Thomson Scientific, которая занимается составлением библиографических баз данных научных публикаций и, помимо импакт-фактора, определяет ряд других статистических показателей, характеризующих качество научных публикаций.

Факт наличия публикаций для успешной карьеры ученого сегодня недостаточен: она, во многом, зависит от публикаций в ведущих рецензируемых журналах, что косвенно отражает высокое качество и востребованность работы. Именно цитируемость публикаций ложится в основу расчета интегрального показателя исследовательской активности – индекса цитирования (Science Citation Index – SCI), производимого по базе данных Scopus, объединяющей информацию о публикациях в рейтинговых рецензируемых журналах с высоким импакт-фактором, что определяет его престиж и популярность среди ученых.

Первый широко используемый индекс цитирования называется «Science Citation Index (SCI)». Еще один авторитетный индекс – это «Web of Science». Ежегодно в журнале «Journal Citation Report» публикуется список импакт-факторов всех журналов, индексируемых данной организацией, в том числе, и ряда российских научных изданий.

Для вычисления импакт-фактора определяют соотношение двух показателей – годового количества цитирований статей из конкретного журнала, опубликованных в нем за два предыдущих года. Это простой и понятный показатель, который, к тому же, является публичным, и информация о нем находится в открытом доступе. Для вычисления данного показателя индексируются более 8000 журналов из 60 стран мира [30]. Можно утверждать, что фактически это количественный показатель значимости научного журнала.

Кроме включения журналов в международные базы данных научных изданий, факторами выбора журнала являются: тематика (приоритетные направления публикаций, наличие регистрации в качестве средства массовой информации), наличие ISSN (的独特ного номера периодического издания, присвоенного Международным ISSN-центром в Париже), периодичность его выхода, рейтинг, сроки публикации и усилия, необходимые для получения одобрительной рецензии статьи, оперативность рассылки авторских экземпляров, а также включение издания в перечень журналов, рекомендованных уполномоченным органом по контролю в сфере образования и науки (ККСОН, ВАК и др.) [3, 30].

Такой подход можно назвать экспертной оценкой изданий, поскольку он базируется не только на библиометрических показателях, но и субъективном мнении ученых [31, 32].

Несмотря на то, что импакт-фактор сегодня является признанным количественным критерием, использование этого показателя имеет логические ограничения. В частности, сложно определить степень взаимосвязи между количеством цитирований и качеством научной публикаций. Кроме того, в некоторых журналах период от отправки рукописи в редакцию до выхода в свет статьи, может длиться до двух и более лет. Поэтому импакт-фактор – это всего лишь один из трех стандартизованных показателей, разработанных Институтом научной информации.

Для вычисления характеристик качества научных изданий, как уже указывалось, принято использовать так называемые «индексы цитирования» научных статей, определяющие не численный показатель значимости, а реферативную базу научных публикаций, индексирующую ссылки, указанные в списках литературы, и представляющую количественные показатели этих ссылок. Это: «индекс немедленного цитирования» и «период полужизни» статей [33, 34].

Первый вычисляется как и импакт-фактор, но в нем учитываются ссылки на публикацию всего за год. Второй показатель отражает количество лет, в течение которых количество цитат уменьшается вдвое. Практически, это показатели качества научной публикации и ее востребованности. Сюда же относятся: индекс влияния издания (численный показатель значимости научного журнала, его рейтинга), индекс Хирша (H, H-index) (показатель научной продуктивности исследователя, основанный на соотношении количества его публикаций и их цитирования), индекс оперативности (отношение числа полученных журналом в опре-

деленном году цитат к суммарному числу статей, вышедших за данный год в журнале, то есть показатель скорости распространения в научном сообществе сведений о результатах научных исследований), *индекс Прайса* (соотношение количества ссылок на литературу, изданную за период менее 5 лет, к ссылкам на литературу, изданную более 5 лет назад (архивную литературу) – влияние журнала на научные разработки по проблеме), *индекс самоцитирования* (отношение числа ссылок в публикациях журнала на тот же журнал к общему числу цитирований, которые были произведены из этого журнала).

Считается, что высокий *индекс самоцитирования* свидетельствует об изолированности дисциплины, в которой специализируется издание. Надо отметить, что в научном сообществе отношение к цитированию собственных работ неоднозначное (чаще, негативное). Встречаются публикации, в которых список литературы состоит из перечисления трудов автора. Соответственно, в качественной научной публикации при использовании научных данных, фактов и идей принято ссылаться на других авторов с библиографическим описанием источника литературы, а результаты своих исследований и анализа доказывать, в том числе статистически.

И, наконец, *индекс долголетия научной информации*, отражающий востребованность научной информации и продолжительность ее влияния (индекс полу жизни публикации, основанный на цитат-анализе). К примеру, подсчитано, что для биомедицинской литературы он равен 3 годам, в физике – 4,6 года, в математике – 10,5 лет [35].

В заключение этого подраздела обзора по библиометрическим БД, следует подчеркнуть, что в мировом документопотоке научной информации сегодня наиболее известны два мощных научометрических инструмента – Web of Science и Scopus. Первый – продукт Института научной информации США – индексирует более 8700 периодических изданий, второй – продукт компании Elsevier – мониторит более 15 тысяч действующих журналов. В обеих базах данных явно доминируют публикации на английском языке. Этот аспект не устраивает многих ученых и менеджеров науки, поэтому в разных странах и регионах (Евросоюз, Россия, Китай, Япония и т.д.) разработаны свои системы научометрии [21, 34, 35].

С 2005 года в Научной электронной библиотеке начал создаваться Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) – это информационно-аналитическая система, аккумулирующая более двух миллионов публикаций российских авторов, а

также информацию о цитировании этих публикаций из более 2000 российских журналов. В отличие от первых двух зарубежных БД, она более полно представляет научные периодические издания, не вошедшие в международные базы данных. РИНЦ функционирует на базе «Научной электронной библиотеки» – крупнейшего российского информационного портала в области науки, технологий, медицины и образования и содержит рефераты и полные тексты более 26 миллионов научных статей, в том числе, электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 – в открытом бесплатном доступе [<https://elibRARY.ru/defaultx.asp>].

Кроме того, РИНЦ имеет соглашения с компаниями Clarivate Analytics и Elsevier, позволяющие делать запросы непосредственно в базы данных Web of Science и Scopus и получать оттуда текущие значения показателей цитирования публикаций. Таким образом, в интерфейсе РИНЦ можно увидеть одновременно число цитирований публикации в РИНЦ, Web of Science и Scopus [11, 36].

Этим доступным научометрическим инструментом активно пользуются и в нашей республике. Тем не менее, надо учитывать, что количество научных статей в БД (в том числе, РИНЦ) свидетельствует исключительно о публикационной активности ученого или организации, но не об их качестве. Таким образом, показатель «количество ссылок на изданные научные работы» не может быть основным и наиболее важным критерием высокого качества научной работы и публикации. Кроме того, в связи с растущим количеством новых журналов непродуктивно вынуждать исследователя печататься исключительно в изданиях, входящих в ту или иную базу.

Тем не менее, надо учитывать, что некоторые отечественные периодические научные издания довольно изолированы от международного научного сообщества, что делает их мало-привлекательными для авторов, желающих познакомить научную общественность со своими достижениями. В то же время, публикация в зарубежных журналах требует хорошего знания английского языка, что заметно снижает публикационную активность отечественных ученых в этих изданиях.

Для иллюстрации этого можно привести показатели, характеризующие низкую долю ежегодно регистрируемых публикаций исследователей из отдельных стран СНГ – она колеблется от 0,005% (Туркменистан) до 1,67% (Россия), доля же остальных стран СНГ в сумме составляет менее 0,2% [1].

Причиной такого положения, наряду с недостаточным уровнем знания английского языка и научным уровнем проводимых исследований, в ряде случаев является невысокое качество научных публикаций и их оформления. Последнее диктует необходимость повышения требований к публикациям и в отечественных научных журналах.

На рисунке в качестве информации приведены данные, характеризующие публикационную активность белорусских ученых-медиков за 7 лет с 2011 по 2017 гг. включительно.

Очевидный рост публикационной активности объясняется не только объективными и субъективными причинами, характерными для современного этапа развития науки – появлением новых направлений исследований, формированием новых научных школ, ростом количества ученых, дроблением научных направлений с выделением более специализированных журналов и, в конечном итоге, – с увеличением численности научных изданий. Существуют и косвенные причины роста количества научных публикаций отечественных ученых.

Для справки, в соответствии с требованиями ВАК Республики Беларусь, основные научные результаты диссертаций должны быть опубликованы в периодических рецензируемых изданиях, перечень которых также определен ВАКом. Всего в республике таких изданий около 1100, из них 301 – белорусские, в том числе в области биомедицинских наук – 65 белорусских, включая сборники научных работ. Сюда же относятся электронные копии периодических изданий, включенных в перечень. Они представляются в Национальную библиотеку Беларуси в формате pdf или в другом

формате, предназначенном для публичного пользования [37].

В ряде случаев рост количества публикаций в отечественных изданиях может быть обусловлен относительно высокой доступностью изданий, а в некоторых случаях – сомнительным качеством рецензирования статей.

Кроме того, растущее количество ссылок на научные статьи может быть связано и с требованием представлять в статье тематический обзор литературы. Соответственно, число ссылок на ту или иную работу характеризует лишь доступность этой работы для авторов статей и в большинстве случаев не имеет никакого отношения к признанию качества этой работы. Существуют ссылки, имеющие своей целью обеспечение публикации представленной в журнал статьи (ссылки на работы членов редакции журнала, ссылки на работы близких знакомых – потенциальных рецензентов статьи и т.д.). Ясно, что такие ссылки, как и большой список самоцитирования, не имеют никакого отношения к признанию качества цитируемых работ.

Конечно, широко используемый во всем мире и в нашей республике библиометрический метод подсчета журнальных статей и их цитирований в определенной степени определяет эффективность ученого и качество научных публикаций. Понятно, что опубликованные в журнальных статьях, монографиях и т.д. результаты научных исследований, помимо информационной функции, закрепляют интеллектуальные права исследователя и отражают отношение авторов к достижениям предшественников посредством цитирования их работ, что также отражает качественный профессиональный рост ученых.

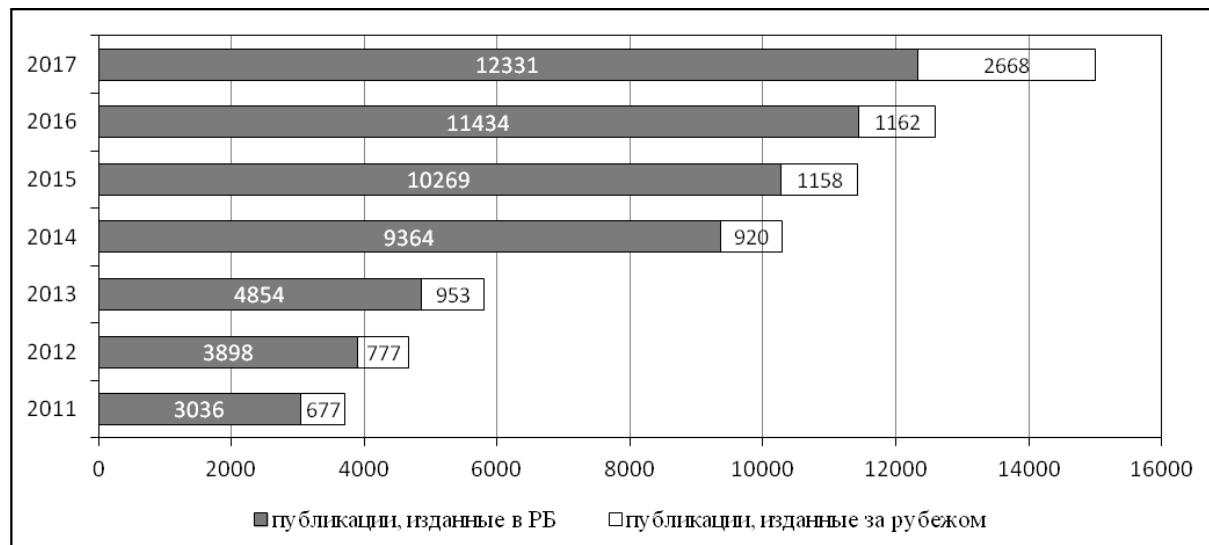


Рис. Динамика публикационной активности ученых-медиков Беларуси за период с 2011 по 2017 гг.

Тем не менее, нельзя не заметить, что столь повсеместное использование библиометрических показателей для оценки научной деятельности, обязывающее ученых много публиковаться, иногда, к сожалению, идет в ущерб качеству статей.

Понятно, что существуют определенные традиции надлежащего цитирования, зависящие от дисциплины, страны и др. Именно поэтому в литературе все шире обсуждается вопрос о сомнительной объективности библиометрических методов оценки науки. Кстати, в Великобритании с 2013 г. использование библиометрики в качестве основного метода оценки научной деятельности было заменено экспертной оценкой [38].

Тем не менее, нельзя не признать, что использование библиометрических показателей весьма привлекательно, поскольку позволяет быстро провести оценивание или ранжирование большого количества объектов – публикаций, ученых, организаций, журналов и т.д.

Кроме того, подчас невысокий рейтинг отечественных научных периодических изданий и недостаточная активность исследователей в публикации статей в ведущих зарубежных журналах указывают на необходимость повышения информированности авторов научных работ в вопросах методологии подготовки качественной научной статьи.

Естественно, выполнение всех требований надлежащей публикационной практики лежит не только на совести автора, но и действующей системы экспертизы по оценке качества научной работы на всех уровнях ее проведения, оценки эффективности научного работника и, наконец, предлагаемой к публикации статьи.

Соответственно, на первый план отечественной отраслевой науки выходят задачи стимулирования исследователей к публикации качественных результатов научных исследований в научных журналах, включаемых в Web of Science и Scopus, включая национальные, и повышения качественного уровня последних, в том числе, за счет привлечения авторитетных отечественных и зарубежных ученых как к экспертизе работе, так и контролю соблюдения этических принципов проведения научных исследований и публикаций.

В заключение следует добавить, что основными общепризнанными факторами, определяющими надлежащую этическую и правовую составляющую научно-исследовательской и, соответственно, публикационной деятельности в медицине и здравоохранении, являются правосознание ученых и высокий уровень их общей, профессиональной и биоэтической культуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кулмагамбетов, И.Р. Как подготовить научную публикацию? (Ч.1) / И.Р.Кулмагамбетов, В.В.Койков // Рос. вестн. детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2012. – Т.11, №3. – С.137–141.
2. Кулмагамбетов, И.Р. Как подготовить качественную научную публикацию? (Ч.2) / И.Р.Кулмагамбетов, В.В.Койков // Денсаулық сактауды дамыту журналы. – 2012. – №1 (61). – С.76–86.
3. Zorin, N.A. Scientometrics in Medicine / N.A.Zorin / International Journal of Medical Practice. – 2006. – №.5. – P.18–36.
4. Власов, В.В. Значение научных публикаций в специализированных журналах / В.В.Власов // Журнал неврологии и психиатрии. – 2010. – №7. – С.86–89.
5. Bashchinskiy, S.E. The quality of Russian scientific publications, which devoted to the curative and preventive interventions / S.E.Bashchinskiy // International Journal of Medical Practice. – 2005. – №.1. – P.32–36.
6. D'Angelo, J. Ethics in Science: Ethical Misconduct in Scientific Research / J.D'Angelo. – Crc. Press Inc., 2012. – 130 p.
7. IARC Code of Good Scientific Practice / World Health Organization, International Agency for Research on Cancer. – 2008. – 17 p.
8. Wager, E. Good publication practice for pharmaceutical companies / E.Wager, E.A.Field, L.Grossman // Current Medical Research & Opinion. – 2003. – Vol.19, No.3. – P.149–154.
9. Committee on Publication Ethics (COPE). Guidelines on Good Publication Practice // BJU International. – 2000. – Vol.85, No.1, Suppl.1. – P.2–7.
10. Price, D.S. Trends in scientific communication. Communication in modern science: a collection of articles / D.S.Price. – M., 1976. – 94 p.
11. Rousseau, R. Technical and Practical Issues Library Trends / R.Rousseau // Journal Evaluation. – 2002. – Vol.50, No.3. – P.418–411.
12. Копаладзе, Р.А. Биоэтика и эволюция биомедицинского эксперимента от Алкмеона до Павлова / Р.А.Копаладзе // Успехи физиологических наук. – 2009. – Т.40, №3. – С.89–104.
13. Quality practices in basic biomedical research (QPBR) training manual / UNDP; World Bank; WHO Special Programme for Research and Training in Tropical Disease. – 2010. – 136 p.
14. European Convention for the Protection of Vertebrate Animals Used for Experimentation and other Scientific Purposes, No.123 of 18 March 1986; Protocol of Amendment to the European Convention for the Protection of Vertebrate Animals used for Experimental and other Scientific Purposes, Strasbourg, 22 June 1998; European Convention on the Protection of Pet Animals No.125 of 13 November 1987 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://worldanimal.net/council.html>. – Date of access: 19.07.2014.
15. The PLoS Medicine Editors. Making sense of non-financial competing interests // PLoS Med. – 2008. – Vol.5, No.9. – e199.

16. Зельдина, М.М. Международные организации по этике научных публикаций / М.М.Зельдина // Научная периодика: проблемы и решения. – 2012. – Т.2, №6. – С.16–20.
17. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: writing and editing for biomedical publication. [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.icmje.org/index.html>. – Date of access: 19.07.2014.
18. Кодекс этики научных публикаций [Электронный ресурс] // Портал психологических изданий PsyJournals.ru. – Режим доступа: http://psyjournals.ru/info/code_of_ethics.shtml. – Дата доступа: 03.08.2018.
19. Masic, Izet. How to Search, Write, Prepare and Publish the Scientific Papers in the Biomedical Journals / Izet Masic // Acta Inform Med. – 2011. – Vol.19, No.2. – P.68–79.
20. Воробьев, К.П. Рекомендации по представлению результатов клинических исследований в диссертациях и журнальных публикациях. Часть 1 / К.П.Воробьев // Клиническая информатика и телемедицина. – 2010. – Т.6, вып.7. – С.166–173.
21. Воробьев, К.П. Рекомендации по представлению результатов клинических исследований в диссертациях и журнальных публикациях. Часть 2 / К.П.Воробьев // Клиническая информатика и телемедицина. – 2011. – Т.7, вып.8. – С.132–152.
22. Boyd, J.C. Preparation of Manuscripts for Publication: Improving Your Chances for Success / J.C.Boyd, Rifai Nader, Th.M.Annesley // Clinical Chemistry. – 2009. – Vol.55, No.7. – P.1259–1264.
23. Фомин, В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация / В.Н.Фомин. – М.: Ось-89, 2005. – 384 с.
24. Flanagin, A. Conflict of interest / A.Flanagin // Ethical issues in biomedical publication / eds. – Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2000. – P.137–165.
25. Фишер, Бет А. Компоненты научной статьи. Публикация научных статей в журналах ВАК и Scopus [Электронный ресурс] / Бет А. Фишер, Майкл Дж. Зигмонд. – Режим доступа: <https://ores.su/ru/komponenty-nauchnoj-stati/>. – Дата доступа: 01.07.2018.
26. Лоскутова, Т.А. Современные подходы к оценке качества российских научных журналов [Электронный ресурс] / Т.А.Лоскутова // Байкальский электронный научный журнал государственного университета. – 2017. – Т.8, №1. – 16 с. – Режим доступа: <http://www.scieditor.ru/jour/index>. – Дата доступа: 18.07.2018.
27. Кириллова, О.В. Редакционная подготовка научных журналов по международным стандартам. Рекомендации эксперта БД Scopus / О.В.Кириллова. – М.: Elsevier, 2013. – Ч.1. – 90 с.
28. The Use of Bibliometrics to Measure Research Quality in the UK Higher Education Systems: Evidence Report [Electronic resource]. – Mode of access: <http://bookshop.universitiesuk.ac.uk/downloads/bibliometrics.pdf>. – Date of access: 10.07.2017.
29. Bordons, M. Advantages and limitations in the use of impact factor measures for the assessment of research performance in a peripheral country / M.Bordons, M.T.Fernandez, I.Gomez // Scientometrics. – 2002. – Vol.53, Issue 2. – P.195–206.
30. Горячева, О.Е. Этика научных публикаций. Принципы корректного заимствования и цитирования [Электронный ресурс] / О.Е.Горячева. – Режим доступа: http://www.bibl.nngasu.ru/electronicresources/scientific_public/etika_science.pdf. – Дата доступа: 12.07.2018.
31. Писляков, В.В. Методы оценки научного знания по показателям цитирования / В.В.Писляков // Социологический журнал. – 2007. – №1. – С.128–140.
32. Оганов, Р.Г. Наукометрические подходы к анализу результатов научно-исследовательской деятельности / Р.Г.Оганов, С.А.Трушелёв // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2012. – Т.11, №2. – С.90–95.
33. Левин, В.И. Индекс Хирша и оценка вклада ученого в науку / В.И.Левин // Alma mater. Вестн. высшей школы. – 2016. – №4. – С.6–10.
34. Левин В.И. Библиометрические показатели или экспертные оценки: как оценивать результаты научной деятельности [Электронный ресурс] / В.И. Левин // Современное образование. – 2016. – №4. – С.11–28. – Режим доступа: http://e-notabene.ru/pp/article_20046.html. – Дата доступа: 12.07.2018.
35. Bibliometric Analysis for the U.S. Environmental Protection Agency [Electronic resource] / Office of Research and Development's Human Health Research Program. – 2006. – Mode of access: http://www.epr.gov/hhrp/files/human_health_bibliometric_analysis.pdf. – Date of access: 10.05.2018.
36. Маркусова, В.А. Кто и как измеряет науку? / В.А.Маркусова // Вестн. высшей школы. – 2002. – №12. – С.42–46.
37. Research Excellence Framework [Electronic resource]. – 2012. – Mode of access: www.ref.ac.uk. – Date of access: 03.07.2018.
38. О внесении изменения в перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов докторских исследований [Электронный ресурс]: приказ Высшей аттестационной комиссии Респ. Беларусь, 2 февр. 2018 г., №33. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>. – Дата доступа: 03.08.2018.

GOOD PRACTICE OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS IN MEDICINE AND HEALTH CARE SPHERE. SCIENTIFIC ARTICLES QUALITY ASSESSMENT (LITERATURE REVIEW)

¹M.M.Sachek, ²V.A.Filonyuk,
¹I.V.Malakhova, ¹T.V.Dudina, ¹A.I.Yolkina

¹ Republican Scientific and Practical Center for Medical Technologies, Informatization, Administration and Management of Health (RSPC MT), 7a, P.Brovki Str., 220013, Minsk, Republic of Belarus

² Ministry of Health of the Republic of Belarus, 39, Myasnikova Str., 220048, Minsk, Republic of Belarus

Literature review is presented on good publishing practice requirements in scientific sphere and scientific articles quality in the field of medicine and health care; quantitative characteristic of dynamics of Belarusian medical scientists' publication activity in national and foreign scientific magazines in recent years (2011–2017) is provided; proposals are set out for improving scientific publications and their assessment quality.

Keywords: Republic of Belarus; Ministry of Health; medical scientists; publication activity; international documents; good scientific practice; good publishing practice; international standards.

Сведения об авторах:

Сачек Марина Михайловна, д-р мед. наук, доцент; ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения»,

директор; тел.: (+37529) 6703237; e-mail: msachek@belcmt.by.

Филонюк Василий Алексеевич, канд. мед. наук, доцент; Министерство здравоохранения Республики Беларусь, начальник отдела науки; тел.: (+37529) 1133494; e-mail: nauka_fil@belcmt.by.

Малахова Ирина Владимировна, канд. мед. наук, доцент; ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения», зам. директора по научной работе; тел.: (+37517) 3313205; e-mail: imalahova@belcmt.by.

Дудина Татьяна Васильевна, канд. биол. наук, доцент; ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения»; зав. лабораторией оценки деятельности медицинской науки и здравоохранения; тел.: (+37529) 7057985; e-mail: tdudina@belcmt.by.

Ёлкина Алла Ивановна, ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения», лаборатория оценки деятельности медицинской науки и здравоохранения, старший научный сотрудник; тел.: (+37533) 3378032; e-mail: allaiyolkina@mail.ru.

Поступила 17.08.2018 г.