

УДК 005.63

ЗАРУБЕЖНЫЕ СТРАТЕГИИ АНАЛИЗА КАЧЕСТВА НАУЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ (ЕВРОПЕЙСКИЕ СТРАНЫ)

Сусь Ирина Валерьевна,

канд. техн. наук, доцент, главный специалист Департамента электронных и информационных сервисов,

e-mail: SusIV@rsl.ru,

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека», г. Москва,

Иванова Елена Николаевна,

канд. социол. наук, ведущий специалист Департамента электронных и информационных сервисов,

e-mail: IvanovaEN@rsl.ru,

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека», г. Москва

Для большинства западных стран оценка качества исследований стала необходимой составляющей их политики в области развития науки и технологий. Особенное внимание при этом уделяется исследовательской деятельности в университетах, так как именно там достижение новых научных результатов сопряжено с разработкой инноваций и подготовкой высококвалифицированных кадров. Несмотря на важность данной задачи и наличие многолетнего опыта, практика оценки научных работ по-прежнему связана с рядом методологических и организационных проблем. В статье проведен анализ различных подходов к оценке качества научных исследований, рассмотрен опыт ряда западных стран в данной области. Выделены особенности процедуры рецензирования научных публикаций, отмечены субъективные и объективные факторы, влияющие на качество рецензии. Рассмотрены проблемы использования библиометрических показателей для оценки качества научных публикаций. Приводится обоснование применения традиционной экспертной оценки качества исследований в сочетании с применением специализированного компьютерного обеспечения.

Ключевые слова: научная работа, оценка качества, исследование, стандарт, рецензирование, экспертный анализ, показатели цитируемости

RESEARCH EXCELLENCE – STRATEGIES FROM ABROAD (EUROPEAN COUNTRIES)

Sus I.V.,

candidate of technical sciences, Associate Professor, chief specialist Department of electronic and information services,

e-mail: SusIV@rsl.ru,

Federal State Budgetary Institution “Russian State Library”, Moscow,

Ivanova E.N.,

PhD social sciences, leading specialist Department of electronic and information services,

e-mail: IvanovaEN@rsl.ru,

Federal State Budgetary Institution “Russian State Library”, Moscow

For the majority of foreign countries, the assessment of research excellence has become an integral part of their policy in the sphere of development of science and technology. A particular focus would be diverted to the research work at universities meanwhile, for those places would often bring new scientific achievements through working out innovations and preparing highly skilled specialists. Despite the importance of the quality-assessment task and quite a long experience, the practice of scientific work evaluation would still betray certain methodological and organizational problems. The article the analysis of various approaches for assessing the quality of scien-

tific research and examines the foreign experience in this field. The features procedure of scientific publications and highlighted subjective and objective factors affecting the quality of the review are noted. The problems of using bibliometric indicators to assess the quality of scientific publications are considered. The article provides a justification for the use of traditional expert assessment of the quality of research in combination with the use of specialized computer software.

Keywords: scientific work, quality assessment, research, standard, reviewing, expert analysis, citation indicators

DOI 10.21777/2500-2112-2020-4-88-98

Введение

Оценка исследований рассматривается в странах Европы как неотъемлемый аспект их политики в области образования и науки. На национальном и международном уровне организуются проекты, целью которых является определение качества исследований и разработка оптимальных стратегий для развития науки в будущем. Единых подходов к критериям этой оценки на данный момент нет, поэтому вопросы ее методологии по-прежнему остаются актуальными. В связи с тем, что опыт западных стран может представлять интерес для российского научного сообщества, в статье предлагается краткий обзор этих проблем.

В настоящее время активно разрабатываются методики оценки качества исследований в рамках комплексной оценки деятельности исследовательских групп. Несмотря на некоторую условность в критериях, эти методики остаются востребованными, так как позволяют получить сравнительно целостное представление о результатах работы множества исследователей и учреждений. Традиционная практика рецензирования стала предметом критических замечаний со стороны научного сообщества, большая часть которых связана с произвольным характером решений рецензентов и редакторов. Многие ученые полагают, что использовать показатели цитируемости как индикаторы качества тоже неэффективно. В силу этих обстоятельств возникает потребность в разработке новой концепции анализа качества, в которой традиционный экспертный анализ сочетался бы с применением специализированного компьютерного обеспечения.

1. Качество исследований и критерии его оценки

Применительно к научным работам понятие «качество» активно используется, но его определение чаще всего отсутствует даже в специальной литературе [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8]. В Великобритании вместо «качества» («quality») иногда используется «высокое качество» («excellence»), также без определения [9]. Под оценкой качества фактически понимается проверка научного труда на соответствие некоему набору критериев, круг которых может сильно варьироваться. В настоящее время качество исследований все чаще рассматривается в рамках комплексной оценки результатов работы исследовательских групп и организаций.

В рамках британского проекта Research Excellence Framework результаты исследовательской деятельности распределяются по четырем уровням качества. Четвертый уровень (высший) подразумевает способность исследовательской группы к лидерству в мировом научном сообществе, третий – ее авторитетность на международном уровне, ко второму относятся группы, чьи исследования лишь признаны учеными разных стран, к первому – группы, чьи исследования признаны только в их собственной стране. Большая или меньшая признанность рассматривается в связи с тремя характеристиками исследований: оригинальностью, значимостью и строгостью (соответствием методологическим, этическим и иным нормам) [9]. Если исследование не соответствует ни одному из уровней, оно не наделяется никаким статусом. К 2014 г. коллективом экспертов было изучено 1911 комплектов документов из 154 британских организаций, включавших 191 150 публикаций исследований, проведенных за период с 2008 по 2013 гг. По результатам оценки в среднем 30 % рассмотренных исследовательских групп был присвоен четвертый уровень качества, 46 % – третий, 20 % – второй и 3 % – первый. В среднем 22,4 %

результатов исследований было отнесено к четвертому уровню, 49,5 % – к третьему, 23,9 % – ко второму и 3,6 % – к первому. Результаты оценки позволили сделать вывод о высоком качестве исследовательской работы в Великобритании и его значительном улучшении по сравнению с итогами аналогичной оценки в 2008 г. [10]. На сайте проекта Research Assessment Framework в открытом доступе размещены как комплекты документов от каждой организации, так и результаты оценки.

Несмотря на некоторую условность уровней качества и получаемых в итоге цифр, предложенная модель оценки позволяет получить представление о научной значимости исследований. В то же время такой критерий, как «оригинальность», при определенных условиях может быть оценен субъективно.

Во Франции оценкой исследовательской работы активно занимается ряд организаций, в том числе Высший совет по оценке исследований и высшего образования (Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur). Подготовленное им руководство содержит методологию комплексной оценки исследовательских групп. Качество исследований оценивается с помощью многих субкритериев: соответствия методологическим стандартам, оригинальности; наличия значимого прогресса в изучении предмета; «прорывов» в теории и методологии; способности изменить действующую научную парадигму и поставить новые научные проблемы; международного или национального значения и др. [11]. Эти «индикаторы качества» не имеют иерархии и, по-видимому, для получения исследованием положительной оценки присутствие их всех одновременно не обязательно. Распределение объектов по уровням или классам не предполагается. В отчетах по каждой группе и в годовых отчетах Совета приводятся не числовые данные о качестве исследований, а краткий анализ сильных и слабых сторон группы, возможностей и угроз для нее [12].

Преимуществом такой стратегии является то, что она позволяет чуть более полно и разносторонне описать изучаемые объекты. Интерпретация результатов, однако, представляет проблему, так как отсутствие иерархии среди критериев серьезно затрудняет определение того, как соотносятся друг с другом различные исследования и выполнившие их организации. Отражение в отчетах преимуществ и недостатков исследовательской группы может быть полезно для ее работы, но не дает сопоставить ее с другими коллективами и быстро выделить наиболее значимые из них.

Протокол оценки деятельности исследовательских групп, принятый в Нидерландах, предусматривает определение экспертами качества их исследований, релевантности их результатов для общества, а также меры обеспеченности групп необходимыми ресурсами для работы в будущем [13]. «Высококачественные» исследования становятся значимыми в мировом масштабе и вносят значительный вклад в решение актуальных проблем общества. «Очень хорошие» исследования выполнены на достойном уровне, признаются международным научным сообществом, помогают решать важные для общества задачи. «Хорошие» исследования соответствуют всем нормам и требованиям, но не получили признания; они способствуют решению общественно значимых проблем. «Неудовлетворительные» исследования не достигают нужных результатов и не приносят пользы обществу [13]. Оценка деятельности исследовательских групп производится раз в шесть лет, и ее результаты размещаются в специализированной базе данных.

Своеобразие стратегии оценки качества научных исследований в Нидерландах заключается в том, что пока это единственная страна, где она охватывает значительное число институтов и при этом организуется самим научным сообществом, а не учреждениями федерального значения. По итогам оценки, качество исследовательской деятельности в Нидерландах постоянно повышается, ее конкурентоспособность в международном масштабе возрастает во всех рассмотренных областях научного знания [14].

Параметры, по которым предлагается оценивать исследования в рамках подобных кампаний, представляются вполне логичными и отражающими значимые аспекты деятельности академического сообщества. Тем не менее, само многообразие критериев, с помощью которых делается вывод о качестве, препятствует тому, чтобы представления о нем стали сколько-нибудь законченными и универсальными. Положительной стороной этого явления оказывается то, что каждый участник процесса обсуждения и оценки исследований может предложить собственную трактовку «качества» и разработать оптимальную для себя методологию оценки. Исследования в различных областях знания имеют свою специфику, и то, что считается качественным в одних, может не быть таковым в других, поэтому относительно свободный подбор критериев оценки качества остается ценной и востребованной возможностью для научного сообщества.

Некоторая произвольность в выборе параметров имеет и обратную сторону: «„качество” исследований начинает определяться способом его оценки» [15, p. 586]. Иначе говоря, результаты оценки исследований могут содержать не объективную информацию об их значимости, а только те сведения, которые позволяет получить данный набор критериев или технические средства их измерения.

Масштабные кампании по оценке результатов исследовательской деятельности остаются пока востребованными как на государственном, так и на общественном уровне. Потребность в них объясняется, среди прочего, тем, что более традиционные процедуры оценки исследований, например, рецензирование научных статей, имеют свою специфику и не позволяют получить тот объем информации об исследовательских проектах, какой необходим для выбора путей совершенствования системы высшего образования и науки.

2. Рецензирование рукописей как вид оценки научных трудов

Оценка научных работ в зарубежных издательствах обычно осуществляется путем так называемого «peer review» («рассмотрения равными» или «оценки коллегами»), когда перед публикацией текст изучается специалистами в этой же области, которые передают редактору результаты своего анализа. Первые научные журналы появились в XVII в., но оформляться в письменном виде отзывы рецензентов (рецензии) начали только с 1832 г. [16]. «Оценка коллегами» оказалась жизнеспособным инструментом, позволяющим научным журналам и их авторам повышать качество своих публикаций, а читателям – получать более ценную научную информацию. К достоинствам этой традиции относят и то, что она «поддерживает систему, которая направляет лучшие статьи в лучшие журналы, и тем самым позволяет ученым сосредоточиться на чтении посильного количества журналов по их специальностям» [17, p. 14]. По данным социологического опроса, проведенного в 2008 г., 64 % ученых в целом удовлетворены результатами «peer review» [17, p. 14].

При оценке рукописи статьи рецензент определяет ее научную состоятельность, значимость, проверяет соответствие поставленной задачи заявленным методологическим принципам, точность и валидность данных и справочно-библиографического аппарата. Ему нужно оценить меру логичности в интерпретации явлений и их обсуждении, адекватности – в выводах, а также различные другие аспекты [2]. В задачи рецензента входит и компетентное описание тех изменений, которые, на его взгляд, должны быть внесены в текст.

В некоторых научных дисциплинах разработаны различные шкалы и наборы критериев для оценки наиболее значимых аспектов исследований в конкретных областях знания (например, валидности данных в экспериментальных клинических исследованиях). Зарубежными специалистами по медицине предложено более 24 подобных методик [18]. Они могут использоваться и при рецензировании.

В идеале рецензент должен уметь не только профессионально оценить содержание статьи, но и вовремя распознать в ней возможные фальсификации или плагиат, а также другие значимые недостатки. Кроме того, он должен уметь быть беспристрастным. В действительности, однако, рецензентам часто не хватает таких умений, и именно это породило многие негативные отзывы о «peer review». Рецензенты могут знать предметную область исследования хуже, чем автор статьи, не заметить в ней различных погрешностей, быть необъективными, пристрастными [19]. Часто они недоброжелательно относятся к новым идеям [2]. Текст статьи обычно передается рецензентам без указания имени ее автора, но, как показывает опыт, это не мешает им в ряде случаев успешно идентифицировать его и оценить текст не объективно, а в интересах собственной карьеры, организации или по чисто личным мотивам [19]. С другой стороны, даже если рецензент добросовестно выполнил свою работу, это еще не означает, что он действительно помог «отфильтровать» некачественную статью: ее просто напечатает другой журнал, менее престижный [19].

Следует учесть, что даже беспристрастный профессионал может испытывать серьезные трудности с обнаружением плагиата в статье, а также различных фальсификаций. На практике рецензенты очень редко имеют возможность отследить такие явления, как, например, монтаж в фотографиях лабораторных экспериментов [2]. Поэтому некоторые западные специалисты полагают, что ответственность в таких случаях лежит на организации, в которой выполнялось исследование, а не на рецензентах.

С целью устранения указанных недостатков западные специалисты предлагают различные модификации «peer review»: двойное слепое рецензирование, открытое, послепубликационное. Более половины респондентов, участвовавших в опросе в 2008 г., отдали предпочтение двойному слепому рецензированию, при котором сведения об авторе неизвестны рецензенту, а о рецензенте – автору [17, р.18]. Эта стратегия, однако, тоже не избавляет ни от возможной некомпетентности рецензента, ни от его пристрастности. Ведь отсутствие информации об авторе не мешает ему идентифицировать научную школу, в рамках которой выполнено исследование, и написать отзыв, исходя из своего личного отношения к этой школе, а не действительной научной ценности статьи.

Различные модели процедуры рецензирования не исключают и такую проблему, как манипулирование рецензентами со стороны руководства редакции журнала. Сотрудники редакции могут отбирать рецензентов в своих интересах, чтобы получить благожелательные отзывы на одни статьи и менее доброжелательные – на другие. Редактор может рассчитывать на известные ему особенности отношения рецензентов, например, на повышенную требовательность некоторых из них. Нередко после рецензирования в редакции оказывается больше качественных статей, чем издание может напечатать, и тогда редактор выбирает среди них те, которые лично ему кажутся наиболее достойными, и отказывает авторам остальных [1].

Таким образом, соблюдение норм научной и публикационной этики со стороны рецензента и редактора оказывается не менее важным условием для обеспечения качества научных статей, чем знание ими той или иной предметной области. Если все участники издательского процесса доверяют друг другу и добросовестно выполняют свою работу, то практика рецензирования приносит много пользы как научному журналу, так и его авторам. Вероятно, именно поэтому она остается одним из самых распространенных методов оценки научных исследований внутри научного сообщества.

3. Проблемы использования библиометрических показателей для оценки качества научных публикаций

Уменьшить влияние «человеческого фактора» при оценке качества научных трудов отчасти помогает использование наукометрических показателей. При современном уровне развития информационных технологий получение подобных данных может производиться автоматически и независимо от каких бы то ни было заинтересованных лиц. Использование анализа цитируемости позволяет получить представление о том, насколько известна, влиятельна та или иная публикация в научном мире и какой журнал приобретает там авторитет. Наиболее значимыми информационными ресурсами для получения библиометрических данных являются Web of Science и Scopus [20].

Преимуществом использования таких показателей считается и то, что они применимы к неограниченному числу источников и охватывают различные аспекты исследовательской деятельности. С их помощью можно определять публикации международного или национального значения; исследования, ориентированные на конечного пользователя (например, на промышленные предприятия); вклад исследований в создание инноваций и улучшение социально-экономических условий и т.д. [20].

При использовании библиометрических показателей научное содержание публикации не изучается и не оценивается. Например, индекс цитируемости отражает количество ссылок на данную работу в более поздних источниках. Индекс Хирша соотносит количество публикаций ученого с количеством их цитирования. Импакт-фактор и индекс оперативности рассчитываются для журналов тоже через различные соотношения количества статей и количества цитирований [21]. Все подобные показатели сообщают такие данные о публикациях, которые отражают меру их востребованности в других текстах, а не вклад исследований в развитие науки как таковой.

Именно с этой особенностью библиометрического инструментария и связаны многие критические замечания в его адрес. Его использование часто заставляет людей «путать науку с социологией науки», когда они начинают верить, будто некая статья является качественным научным трудом только в силу высокого импакт-фактора журнала, где она опубликована [1, р. 24]. Библиометрические показатели, по мнению некоторых специалистов, сводят качество исследований к факту их восприятия в

международном научном сообществе, «международной видимости» («international visibility») [4]. При использовании подобных инструментов англоязычные публикации получают преимущества потому что некоторые языки, в том числе французский, пока не охвачены такими авторитетными базами, как Journal Citation Report [4].

Кроме того, подсчет количеств цитирований и ссылок ведется только по журналам, тогда как по другим видам публикаций (книгам) данные отсутствуют. Наконец, цитирование научных работ часто вызвано необходимостью оспорить высказанные в них утверждения, и в таких случаях наличие цитат невозможно считать показателем большой значимости данных работ в научном сообществе. Поэтому простой подсчет количества цитат и ссылок не дает в полной мере валидных результатов, особенно в гуманитарных науках [4].

Само количество учитываемых публикаций может существенно варьироваться от одной научной дисциплины к другой. Если одни ученые публикуют несколько статей в год, а другие – одну книгу раз в несколько лет, то и это меняет результаты подсчета. Импакт-факторы журналов по разным научным специальностям тоже могут различаться очень сильно: по данным экспертной группы по оценке исследований при Европейской комиссии, единица считается высоким импакт-фактором для математического журнала, тогда как для биохимических изданий это значение оказывается слишком низким, при этом импакт-факторы журналов по гуманитарным наукам часто имеют значения меньше единицы [20]. Опыт использования библиометрических показателей демонстрирует, что они систематически не отражают полной информации об исследованиях в области искусства, архитектуры и дизайна, юриспруденции.

Вышеуказанные обстоятельства заставляют многих западных исследователей разрабатывать новые стратегии оценки качества, в которых библиометрические данные используются в сочетании с другими методами его определения.

4. Проект European Educational Research Quality Indicators

В 2008 г. группой европейских специалистов по образовательным технологиям, компьютерной лингвистике, библиометрии и некоторым другим направлениям был организован проект European Educational Research Quality Indicators [22]. Он должен был помочь выработать новую модель оценки качества исследований и создать специальные компьютерные инструменты для технической поддержки процесса оценки качества. Путем решения обеих задач организаторы проекта надеялись сделать возможность полноценного включения исследований в области образования в международное информационное пространство (тогда как сейчас значительная их доля не получает адекватного отражения в международных библиометрических системах). Концепция проекта подразумевала сочетание экспертного анализа научных публикаций с использованием специализированного программного обеспечения и библиометрических данных.

К 2011 г. была создана база данных из 42 тысяч научных публикаций по образовательной тематике, из них 36 тысяч взяты из электронных коллекций открытого доступа, еще 6 тысяч переданы партнерскими издательскими организациями. Были разработаны инструменты мультиязыкового поиска, способные отбирать среди всех документов, соответствующих поисковому запросу, только научные статьи в области образования. Процесс автоматического отбора документов по их тематике предполагал и первичное определение их потенциального качества. Круг естественных языков, которые могли обрабатываться этими инструментами, включал английский, французский, немецкий и шведский [4; 22].

Были созданы инструменты автоматического семантического анализа, позволяющие выделять в текстах ключевые фразы, которые потенциально представляют интерес для эксперта. Предполагалось, что их выделение позволит ему тратить меньше времени на поиск наиболее значимых мест в текстах. Потенциально важные фразы были разделены на две группы: 1) предложения, содержащие описания изучаемой проблемы; 2) формулировки целей автора, его гипотез и выводов [4].

Кроме того, была разработана программа aMeasure для сбора библиометрической и вебометрической информации из внешних источников. Наконец, в рамках проекта был предложен автоматизирован-

ный опросник для экспертов, позволяющий собирать и систематизировать информацию об их работе и качестве рассмотренных документов [4; 22].

Качество научных статей оценивалось экспертами по следующим критериям: строгости, оригинальности, значимости. Итоговый вывод о качестве работ они делали на основе собственного анализа («внутренних» показателей качества) и библиометрических данных («внешних» показателей). В общем виде модель работы по оценке качества, предложенная участниками проекта, представлена на рисунке 1.

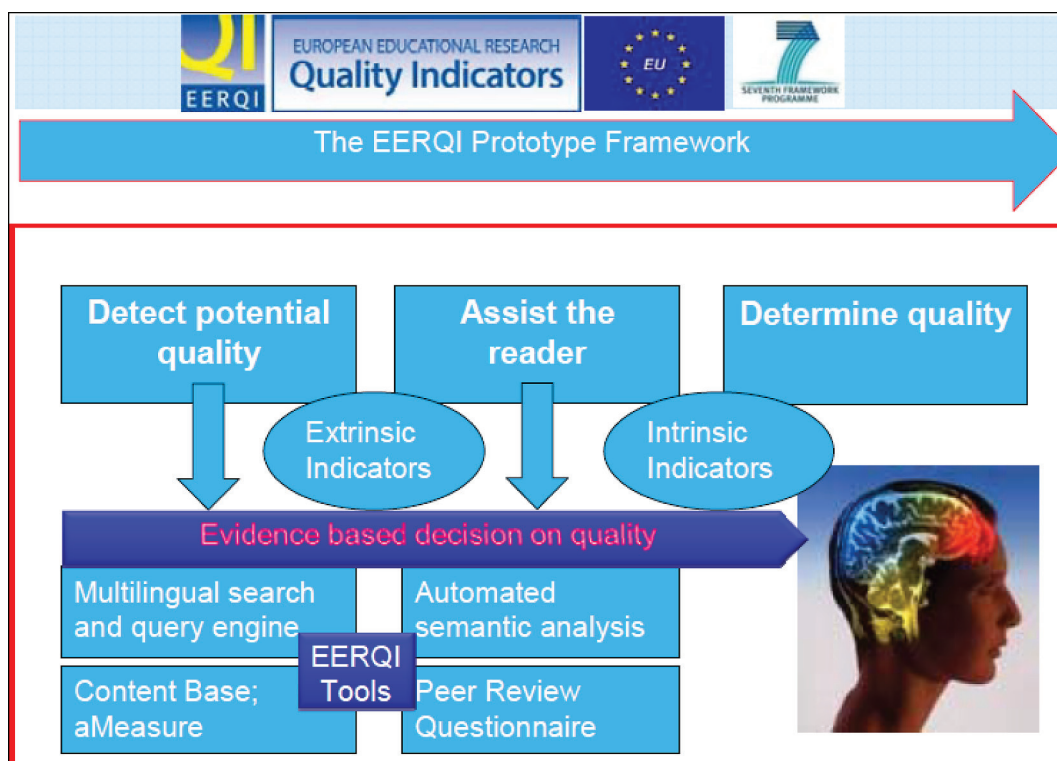


Рисунок 1 – Модель процесса оценки качества с помощью инструментов проекта European Educational Research Quality Indicators [4]

К сожалению, на данный момент у физических и юридических лиц, не являющихся участниками проекта, нет возможности протестировать все эти программные продукты или хотя бы узнать, как они выглядят. Поэтому крайне сложно оценить эту стратегию оценки научных работ с точки зрения ее реальной эффективности. Предварительно можно отметить лишь то, что сам факт ее разработки указывает на востребованность в зарубежных странах таких способов оценки научных документов, которые бы сочетали в себе «ручной» экспертный анализ и автоматизированные средства обработки текстов.

Опыт данного проекта особенно интересен в связи с тем, что для его осуществления использовалась специально созданная коллекция электронных документов (в России похожая концепция была реализована в 2016 г. в системе «Научный архив», которая тоже включает собственную коллекцию научных работ и инструменты для экспертного анализа их качества) [23]. При этом развитие электронных библиотек в западных странах не предполагает пока включения в них каких-либо автоматизированных средств для оценки качества их документов [24].

Заключение

Анализ различных подходов к оценке качества научных исследований позволил заключить, что наиболее острой методологической проблемой остается субъективность в мнениях экспертов, тогда как сложность самой процедуры оценки или использование технических средств не имеют, по-

видимому, решающего значения для итоговых результатов. По каким бы критериям ни определялось качество, итоговое решение все равно принимается избранными специалистами. В то же время увеличение числа научных публикаций во всем мире порождает необходимость сочетания экспертного анализа с использованием автоматизированных средств поиска и обработки данных. При этом имеет смысл помнить о том, что качество исследований само по себе не зависит от сложности процедур его оценки или их масштабности: например, Германия, где нет сколько-нибудь единой методологии в этой области, занимает среди членов Европейского Союза лидирующее место по разработке инноваций и высоких технологий [20]. Повышение конкурентоспособности в науке рассматривается государствами этого региона как одно из важнейших направлений его развития, и вполне возможно, что существующие стратегии анализа качества исследований будут усовершенствованы в соответствии с конкретными планами его реализации.

Список литературы

1. *Buela-Casal G.* Evaluación de la calidad de los artículos y de las revistas científicas: Propuesta del factor de impacto ponderado y de un índice de calidad // *Psicothema* [Электронный ресурс]. – 2003. – Vol. 15. – № 1. – Pp. 23–35.
2. Los procesos de evaluación de los artículos científicos: Editorial // *Informacion, cultura y sociedad* [Электронный ресурс]. – 2006. – № 14. – Pp. 5–10.
3. *Bosquet C.* L'évaluation de la qualité des publications en économie // Colloque – Évaluation des productions scientifiques: des innovations en SHS? 9-10 juin 2011, CNRS, Paris [Электронный ресурс]. – URL: https://journalbase.sciencesconf.org/conference/journalbase/eda_fr.pdf (дата обращения: 28.01.2021).
4. *Gogolin I.* Identification of quality in educational research publications: the European Educational Research Quality Indicators (EERQI) project // *Revista de Investigación Educativa* [Электронный ресурс]. – 2012. – Vol. 30. – № 1. – Pp. 13–27.
5. *Jokić M., Ball R.* Qualität und Quantität wissenschaftlicher Veröffentlichungen: Bibliometrische Aspekte der Wissenschaftskommunikation. – Juelich: Forschungszentrum Jülich, 2006. – 186 s.
6. *Research Assessment in the Humanities: Towards Criteria and Procedures* / Ed. by M. Ochsner, S.E. Hug, H.-D. Daniel. – Zurich: Springer Open, 2016. – 247 p.
7. *Gill A.J., Xenitidou M., Gilbert N.* Understanding quality in science: A proposal and exploration // Fourth IEEE International Conference on Self-Adaptive and Self-Organizing Systems Workshop [Электронный ресурс]. – 2010. – URL: <http://ieeexplore.ieee.org/document/5729607/metrics> (дата обращения: 28.01.2021).
8. *Fernando Torres* Análisis de los artículos de robótica en la RIAI en los últimos años: procedencia de los autores y las temáticas a grandes rasgos / Comité español de automática [Электронный ресурс]. – № 23. – 2014. – URL: http://intranet.ceautomatica.es/sites/default/files/upload/10/files/CEA_GTRob_boletin23.pdf (дата обращения: 28.01.2021).
9. REF 2021: Research Excellence Framework [Электронный ресурс] / Higher Education Funding Council for England (HEFCE), Scottish Funding Council (SFC), Higher Education Funding Council for Wales (HEFCW), Department for Employment and Learning, Northern Ireland (DEL). – 2019. – URL: <http://www.ref.ac.uk/> (дата обращения: 28.01.2021).
10. REF 2014: Research Excellence Framework: The Results / Higher Education Funding Council for England (HEFCE), Scottish Funding Council (SFC), Higher Education Funding Council for Wales (HEFCW), Department for Employment and Learning, Northern Ireland (DEL) [Электронный ресурс]. – 2014. – URL: <https://ref.ac.uk/2014/media/ref/content/pub/REF%2001%202014%20-%20full%20document.pdf> (дата обращения: 28.01.2021).
11. Critères d'évaluation des entités de recherche / Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur [Электронный ресурс]. – 2016. – URL: <https://www.hceres.fr/fr/publications/criteres-devaluation-des-entites-de-recherche-le-referentiel> (дата обращения: 28.01.2021).
12. HCERES: Rapport d'évaluation: Champ(s) de formations Humanités, langues, enseignement et sciences sociales / Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur [Электронный ресурс]. – 14.10.2020. – URL: <https://www.hceres.fr/sites/default/files/media/downloads/a2021-ev-0692437z-def-fo210020800-032558-rd.pdf> (дата обращения: 28.01.2021).

13. Standard Evaluation Protocol 2015 – 2021: Protocol for Research Assessments in the Netherlands: amended version [Электронный ресурс]. – 2018. – URL: <https://www.know.nl/nl/actueel/publicaties/standard-evaluation-protocol-2015-2021> (дата обращения: 28.01.2021).
14. *Drooge L. van, Jong S. de, Faber M., Westerheijden D.* Twenty years of research evaluation // *Facts & Figures* [Электронный ресурс]. – 2013. – URL: https://www.rathenau.nl/sites/default/files/2018-05/Twenty_years_of_research_evaluation_-_Rathenau_01.pdf (дата обращения: 28.01.2021).
15. *Donovan C.* The qualitative future of research evaluation // *Science and Public Policy*. – 2007. – № 34(8). – Pp. 585–597.
16. *Fyfe A.* Peer review: not as old as you might think // *The world university rankings* [Электронный ресурс]. – 2015. – URL: <https://www.timeshighereducation.com/features/peer-review-not-old-you-might-think> (дата обращения: 28.01.2021).
17. *Ware M.* Peer review: benefits, perceptions and alternatives [Электронный ресурс]. – 2008. – URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.214.9676&rep=rep1&type=pdf> (дата обращения: 28.01.2021).
18. *Silva F.C. da, Arancibia B.A.V., Iop R. de R., Filho P.J.B.G., Silva R. da.* Escalas y listas de evaluación de la calidad de estudios científicos // *Información en Ciencias de la Salud* [Электронный ресурс]. – 2013. – Vol. 24. – № 3.
19. *Morrison H.* Faut-il tuer le pair? // *Cahiers de psychologie politique* [Электронный ресурс]. – 2009. – № 9. – URL: <https://cpp.numerev.com/articles/revue-9/510-faut-il-tuer-le-pair> (дата обращения: 28.01.2021).
20. Assessing Europe's University-Based Research: Expert Group on Assessment of University-Based Research / European Commission [Электронный ресурс]. – 2010. – URL: https://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/assessing-europe-university-based-research_en.pdf (дата обращения: 28.01.2021).
21. Основные библиометрические показатели для оценки эффективности научной работы: методические рекомендации / ФГБУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» [Электронный ресурс]. – Пермь: издательство Пермского национального исследовательского политехнического университета, 2012. – 24 с. – URL: http://pstu.ru/files/file/oksana/2012/izdatelskaja/metodichka_v_pomosch_avtoru.pdf (дата обращения: 28.01.2021).
22. European Educational Research Quality Indicators (EERQI) project / EERQI Consortium [Электронный ресурс]. – 2014. – URL: <http://www.eerqi.eu/> (дата обращения: 28.01.2021).
23. *Авдеева Н.В., Ледовская В.М., Лобанова Г.А.* Методика подробной экспертной проверки научных трудов низкого ранга как способ верификации результатов их автоматизированного ранжирования по качеству [Электронный ресурс] // *Информационные ресурсы России*. – 2016. – №4. – С. 2–5.
24. *Gaudion A.-G.* Valoriser les collections des livres numeriques en bibliotheque universitaire / Centre Regional de Formation aux Carrieres des Bibliotheques [Электронный ресурс]. – 2016. – URL: <https://www.slideshare.net/angiegaudion/valoriser-les-collections-de-livres-numriques-en-bibliotheque-universitaire> (дата обращения: 28.01.2021).

References

1. *Buela-Casal G.* Evaluación de la calidad de los artículos y de las revistas científicas: Propuesta del factor de impacto ponderado y de un índice de calidad // *Psicothema* [Elektronnyj resurs]. – 2003. – Vol. 15. – № 1. – Pp. 23–35.
2. *Los procesos* de evaluacion de los articulos científicos: Editorial // *Informacion, cultura y sociedad* [Elektronnyj resurs]. – 2006. – № 14. – Pp. 5–10.
3. *Bosquet C.* L'évaluation de la qualité des publications en économie // Colloque – Évaluation des productions scientifiques: des innovations en SHS? 9-10 juin 2011, CNRS, Paris [Elektronnyj resurs]. – URL: https://journalbase.sciencesconf.org/conference/journalbase/eda_fr.pdf (data obrashcheniya: 28.01.2021).
4. *Gogolin I.* Identification of quality in educational research publications: the European Educational Research Quality Indicators (EERQI) project // *Revista de Investigación Educativa* [Elektronnyj resurs]. – 2012. – Vol. 30. – № 1. – Pp. 13–27.
5. *Jokić M., Ball R.* Qualität und Quantität wissenschaftlicher Veröffentlichungen: Bibliometrische Aspekte der Wissenschaftskommunikation. – Juelich: Forschungszentrum Jülich, 2006. – 186 s.

6. Research Assessment in the Humanities: Towards Criteria and Procedures / Ed. by M. Ochsner, S.E. Hug, H.-D. Daniel. – Zurich: Springer Open, 2016. – 247 p.
7. Gill A.J., Xenitidou M., Gilbert N. Understanding quality in science: A proposal and exploration // Fourth IEEE International Conference on Self-Adaptive and Self-Organizing Systems Workshop [Elektronnyj resurs]. – 2010. – URL: <http://ieeexplore.ieee.org/document/5729607/metrics> (data obrashcheniya: 28.01.2021).
8. Fernando Torres Análisis de los artículos de robótica en la RIAI en los últimos años: procedencia de los autores y las temáticas a grandes rasgos / Comité español de automatic [Elektronnyj resurs]. – № 23. – 2014. – URL: http://intranet.ceautomatica.es/sites/default/files/upload/10/files/CEA_GTRob_boletin23.pdf (data obrashcheniya: 28.01.2021).
9. REF 2021: Research Excellence Framework / Higher Education Funding Council for England (HEFCE), Scottish Funding Council (SFC), Higher Education Funding Council for Wales (HEFCW), Department for Employment and Learning, Northern Ireland (DEL) [Elektronnyj resurs]. – 2019. – URL: <http://www.ref.ac.uk/> (data obrashcheniya: 28.01.2021).
10. REF 2014: Research Excellence Framework: The Results / Higher Education Funding Council for England (HEFCE), Scottish Funding Council (SFC), Higher Education Funding Council for Wales (HEFCW), Department for Employment and Learning, Northern Ireland (DEL) [Elektronnyj resurs]. – 2014. – URL: <https://ref.ac.uk/2014/media/ref/content/pub/REF%2001%202014%20-%20full%20document.pdf> (data obrashcheniya: 28.01.2021).
11. Critères d'évaluation des entités de recherche / Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur [Elektronnyj resurs]. – 2016. – URL: <https://www.hceres.fr/fr/publications/criteres-devaluation-des-entites-de-recherche-le-referentiel> (data obrashcheniya: 28.01.2021).
12. HCERES: Rapport d'évaluation: Champ(s) de formations Humanités, langues, enseignement et sciences sociales / Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur [Elektronnyj resurs]. – 14.10.2020. – URL: <https://www.hceres.fr/sites/default/files/media/downloads/a2021-ev-0692437z-def-f0210020800-032558-rd.pdf> (data obrashcheniya: 28.01.2021).
13. Standard Evaluation Protocol 2015 – 2021: Protocol for Research Assessments in the Netherlands: amended version [Elektronnyj resurs]. – 2018. – URL: <https://www.knaw.nl/nl/actueel/publicaties/standard-evaluation-protocol-2015-2021> (data obrashcheniya: 28.01.2021).
14. Drooge L. van, Jong S. de, Faber M., Westerheijden D. Twenty years of research evaluation // Facts & Figures [Elektronnyj resurs]. – 2013. – URL: https://www.rathenau.nl/sites/default/files/2018-05/Twenty_years_of_research_evaluation_-_Rathenau_01.pdf (data obrashcheniya: 28.01.2021).
15. Donovan C. The qualitative future of research evaluation // Science and Public Policy. – 2007. – № 34(8). – Pp. 585–597.
16. Fyfe A. Peer review: not as old as you might think // The world university rankings [Elektronnyj resurs]. – 2015. – URL: <https://www.timeshighereducation.com/features/peer-review-not-old-you-might-think> (data obrashcheniya: 28.01.2021).
17. Ware M. Peer review: benefits, perceptions and alternatives [Elektronnyj resurs]. – 2008. – URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.214.9676&rep=rep1&type=pdf> (data obrashcheniya: 28.01.2021).
18. Silva F.C. da, Arancibia B.A.V., Iop R. de R., Filho P.J.B.G., Silva R. da. Escalas y listas de evaluación de la calidad de estudios científicos // Información en Ciencias de la Salud [Elektronnyj resurs]. – 2013. – Vol. 24. – № 3.
19. Morrison H. Faut-il tuer le pair? // Cahiers de psychologie politique [Elektronnyj resurs]. – 2009. – № 9. – URL: <https://cpp.numerev.com/articles/revue-9/510-faut-il-tuer-le-pair> (data obrashcheniya: 28.01.2021).
20. Assessing Europe's University-Based Research: Expert Group on Assessment of University-Based Research / European Commission [Elektronnyj resurs]. – 2010. – URL: https://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/assessing-europe-university-based-research_en.pdf (data obrashcheniya: 28.01.2021).
21. Osnovnye bibliometricheskie pokazateli dlya ocenki effektivnosti nauchnoj raboty: metodicheskie rekomendacii / FGBU VPO «Permskij nacional'nyj issledovatel'skij politekhnicheskij universitet» [Elektronnyj resurs]. – Perm': izdatel'stvo Permskogo nacional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta,

2012. – 24 с. – URL: http://pstu.ru/files/file/oksana/2012/izdatelskaja/metodichka_v_pomosch_avtoru.pdf (data obrashcheniya: 28.01.2021).
22. European Educational Research Quality Indicators (EERQI) project / EERQI Consortium [Elektronnyj resurs]. – 2014. – URL: <http://www.eerqi.eu/> (data obrashcheniya: 28.01.2021).
23. *Avdeeva N.V., Ledovskaya V.M., Lobanova G.A.* Metodika podrobnoj ekspertnoj proverki nauchnyh trudov nizkogo ranga kak sposob verifikacii rezul'tatov ih avtomatizirovannogo ranzhirovaniya po kachestvu // Informacionnye resursy Rossii [Elektronnyj resurs]. – 2016. – № 4. – S. 2–5.
24. *Gaudion A.-G.* Valoriser les collections des livres numeriques en bibliotheque universitaire / Centre Regional de Formation aux Carrieres des Bibliotheques [Elektronnyj resurs]. – 2016. – URL: <https://www.slideshare.net/angiegaudion/valoriser-les-collections-de-livres-numriques-en-bibliotheque-universitaire> (data obrashcheniya: 28.01.2021).