

ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНЫХ ШКОЛ ПРИ ПОМОЩИ БИБЛИОМЕТРИЧЕСКОГО КАРТИРОВАНИЯ

Моргун А.Н.¹, Эттингер А.П.¹

Аннотация

В работе рассматривается проблематика обнаружения и объективной оценки деятельности научных школ. На примере отечественной герниологической хирургической школы предлагаются объективные критерии соответствия научных коллективов статусу «научной школы». Предлагается методика отслеживания деятельности научно-исследовательских коллективов в качестве научных школ на материале публикационной активности, отраженной в ведущих международных индексах цитирования и при помощи методов библиометрического картирования.

Ключевые слова

научная школа, библиометрия, Web of Science, критерии, VOSviewer, библиометрическое картирование

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

Для корреспонденции: Моргун Алексей Николаевич, an_morgun@mail.ru

Введение

В настоящее время заметно возрос интерес к развитию организационных форм науки во всех областях. Внимание общественности, в частности, было привлечено к научным школам, их значению в жизни государства, что было подчеркнуто на уровне первых лиц страны¹. Этому последовало объявление ректором МГУ им. М.В. Ломоносова создания в Университете научных школ, которые по замыслу должны стать своеобразными надфакультетскими структурами, объединяющими ученых разных факультетов, без их организационного слияния². Эти школы кроме научных проектов должны готовить аспирантов и магистров, то есть развиваться и в кадровом направлении³.

Это обосновано тем, что научная школа представляется образовательным институтом, характерной особенностью которого является совместный творческий контекст формирования и развития идей и кадров в ее русле, что при персональной заинтересованности участников процесса является фактором и гарантом высокого качества результатов.

Традиционная отечественная научная школа, являясь специализированно-научным образовательным социальным институтом, развивается по преимуществу вне регламентированного пространства профессиональных отношений и зачастую вне официальных организационных мероприятий. Включая в себя новые кадры в институциональных условиях (аспирантура, докторантура, соискательство и пр.), свою активность научная школа развивает уже в условиях устойчивого предметного интереса, который в социальном пространстве может оформляться в научно-исследовательские коллективы в виде структурных подразделений научных и образовательных учреждений:

лабораторий, кафедр, рабочих групп и пр. Критерием же жизнеспособности научной школы представляется именно научная и социальная значимость исследуемой в рамках научной школы проблематики и ее решений [30]. Но зачастую наименование «научная школа» носит спекулятивный характер и присваивается даже официальными учреждениями псевдонаучным коллективам, формально соответствующим тем или иным критериям научных школ, обсуждаемым в научной литературе [1].

Выделение и обсуждение критериев научных школ представляется вопросом национальной культуры, поскольку одним из главных аспектов научной школы является преемственность идей, и отсюда – сохранения интеллектуального наследия, воспитания и образования кадров.

Вопрос критериев научных школ, пожалуй, самый проработанный вопрос в научной литературе. Так, критериям научных школ посвящены работы [5], [6], [7], [8], [11], [15], [16], [19], [21], [23], [24], [26].

Авторы в целом согласны друг с другом в выделении критериев научных школ, однако некоторые из них являются проблемными в плане объективных параметров как в науковедческом (внутреннем) аспекте, так и в социальном (внешнем). В то же время в большом количестве современных работ по рассматриваемой тематике ([8], [18], [13]) продолжает утверждаться актуальность более точной формулировки как самого понятия научной школы, так и связанных с ним неоднозначных представлений.

Так, обзору нормативно-правовых положений категории «научная школа» посвящена работа Ершовой И.Н. [9]. Автор указывает на необходимость единого определения понятия «научная школа», аргументируя эту необходимость признанием на государственном уровне необходимости поддержки становления и развития российских научных школ.

1 Стенограмма совместного заседания президиума Госсовета и Совета по науке и образованию 6.02.2020 г. <http://prezident.org/tekst/stenogramma-sovmestnogo-zasedaniya-prezidiuma-gossoveta-i-soveta-po-nauke-i-obrazovaniyu-06-02-2020.html> (дата обращения 20.01.2021 г.)

2 <https://tass.ru/obschestvo/8352665> (дата обращения 20.01.2021 г.)

3 <https://rg.ru/2020/10/07/reg-cfo/v-mgu-poiaviatsia-7-novyh-nauchno-obrazovatelnyh-shkol.html> (дата обращения 28.01.2021 г.)

Приводя различные классификации научных школ из разных научно-исследовательских направлений, автор предлагает критерии научной школы, среди которых выделяет, например, такие как: «существенный вклад научного коллектива в развитие науки, подтвержденный значительным количеством публикаций в ведущих научных журналах...», а также «признание коллектива со стороны научной общественности <...>, подтверждаемое: <...> - наличием цитирования и ссылок на результаты научных исследований коллектива...» [там же, с.10].

В работе [18] подчеркивается аспект «отслеживаемости» деятельности научных школ, т.е. объективных критериев подтверждения их существования и функционирования. Авторы указывают на эфемерность понятия «научной школы» для внешнего «наблюдателя», в то время как деятели научных школ «тем не менее прекрасно осознают свою к ней принадлежность» [там же, с.88]. Среди «форм существования» научной школы авторы, относящихся в терминологии автора к «отслеживаемым», авторы выделяют публикационную активность, а именно «достаточно постоянные статьи, публикуемые в индексируемых научных журналах» [там же, с.89].

Рассмотрению понятия «научная школа» на примере внутренних и внешних критериев посвящена работа Козловой Л.А. [12]. Актуальность и необходимость рассмотрения данного вопроса по мнению автора связана с тем фактом, что поддержка «такой формы кооперации стала объектом целевого финансирования» [там же, с. 48], и уточнение понятия как в правовом (внешнем), так и в науковедческом (внутреннем) аспекте позволит оправданно использовать это целевое финансирование. Автор отмечает, что понятие научной школы в правовом и законодательном пространстве неоднозначно и интуитивно и связывает нанесение урона престижу отечественной науки «номинарованием» на звание научной школы посредством соблюдения сугубо формальных критериев коллективами и сообществами. Указывается на необходимость уточнения современных критериев идентификации научных школ.

Вопросы определения границ научной школы рассматривает работа М.Н. Колесниковой и Е.В. Бахтиной [13]. Относя свое исследование к разряду дискуссий, авторы выносят на рассмотрение критерии,

которые считают не окончательными и обсуждаемыми. Среди них выделяются такие как: хронологические и географические границы школы. Авторы указывают на то, что эти проблемные критерии плохо укладываются в формальные критерии, такие как: время жизни основателя, или привязка к одному или связанным научным или образовательным учреждениям, но также трудно определяются, исходя из внутренних логико-научных критериев.

Ю. И. Александров и Д. Г. Шевченко в своем исследовании, посвященном истории возникновения и формирования одной из ведущих школ в психологии, затрагивают вопрос поколений в развитии школы [1]. Авторы указывают на трансформацию идей и представлений, лежащих в основе научной школы на пути ее творческой жизни, тем самым подчеркивая, что развитие научной школы не является линейным, в том числе, в предметно-методологическом аспекте.

Вопросу адекватности идеальной модели научной школы действительности посвящена работа О. П. Белозерова [3]. В работе рассматривается такой аспект деятельности научных школ как «интеллектуальная генеология», т.е. преемственность идей и убеждений между представителями поколений научной школы, которые не всегда коррелируют с единством их институциональной принадлежности.

Специфике существования научной школы в рамках высших учебных заведений посвящена работа Голянич В. М. [4]. Автор рассматривает роль научной школы в русле компетентностной парадигмы современного отечественного образования, внедряемой посредством реформы его системы в рамках «болонского процесса». По замечанию автора, при всей неоднозначности реформы данный процесс вскрыл качественное состояние научно-исследовательской деятельности в высших учебных заведениях и поставил вопрос об усилении научно-исследовательской составляющей учебного процесса. Образование, формальное и неформальное, в этой связи признается институтом формирования и развития человеческого капитала. Научным школам отводится роль катализатора этого развития, или фактора прогресса науки как социально-исторической системы, а также роль фактора конкурентоспособности как вузов, так и их выпускников [там же, с.317].

Проблеме синтеза научной и образовательной деятельности структурных

подразделений высших учебных заведений на примере научных школ посвящена работа О. Н. Астафьева [2]. Автор отмечает, что важную роль в признании научной школы играет ее включенность в социокультурный контекст посредством различных средств коммуникации, к которым относятся в качестве формальных научные публикации. При этом научные журналы, являющиеся ядром научной коммуникации, выступают по мнению автора системно-интегративными феноменами, связывающими систему коммуникаций в научном сообществе и вне его. О.Н. Астафьев обращает внимание на то, что научные публикации кроме формирования научной среды поддерживают в обществе дискурс научного знания, подтверждая тем самым «само существование и авторитет той или иной научной школы» [там же, с. 6].

Многие современные работы также подчеркивают дискуссионные, до конца не решенные аспекты в оценке роли научных школ в обществе ([14], [25], [27]).

В медицинской сфере аспект значение и роль научных школ представляется особенно важными в связи с тем, что очевидна связь с острой социально-значимой практикой, касающейся жизни и здоровья людей. Это заставляет проводить обучение и воспитание врачей и других сотрудников постоянно в течение жизни, и многие вопросы решаются на основе традиций школ и авторитета лидера. Деятельность научных медицинских школ в современных условиях – это источник принятия срочных и обоснованных решений в той или иной ситуации, которые служат ориентирами для всего медицинского сообщества и основанием для государственной политики в области здоровья населения, в том числе при пандемии, которая наблюдается сейчас.

Обращение к теме медицинских школ в настоящее время актуально по многим причинам, главной из которых является настоятельная необходимость исправления критической ситуации, связанной с подготовкой квалифицированных медицинских кадров. Кроме их очевидной нехватки, в отечественной клинической

практике повсеместно отмечается снижение квалификации специалистов всех уровней и усиление негативных последствий такого положения. Одной из причин этого является, в том числе, девальвация медицинских научных школ как научно-образовательных центров с качественной высокопрофессиональной научной продуктивностью, и как следствие, размывание самого понятия «научная школа». Массово появляются самопровозглашенные, практически не известные за пределами узкого круга местных специалистов «школы». «Научная школа» – весьма конкретное и авторитетное наименование – применяют к таким скомпрометировавшим себя в научном мире направлениям как гомеопатия⁴. Также, действующая в стране Академия естествознания присваивает почётное звание «Основатель научной школы», которое в настоящее время по данным этой академии присвоено более 300 раз только в медицинской сфере⁵. Эти факты не стоили бы упоминания, если бы не их массовость, а также публичный и официальный характер происходящего.

Мировой опыт существования и развития медицинских, и, в частности, хирургических школ всегда привлекал и продолжает привлекать внимание отечественных специалистов [10], [28]. Это вполне закономерно, учитывая, что возникновение и развитие, например, отечественной хирургии имело исключительно западноевропейские, немецкие корни. Значительное количество заметных российских хирургов были выходцами из государств, объединенных позднее в единую Германию, все знаменитые русские хирурги, начиная с Николая Ивановича Пирогова, обучались и стажировались в университетах и клиниках Германии. Политические и военные потрясения XX века сильно ударили и по развитию хирургии в Западной Европе, особенно в Германии. Тем не менее, своеобразный характер развития медицины в этой стране, повлиявший на развитие отрасли во всей Европе, содержит много заслуживающих внимания и изучения моментов⁶.

4 <http://prof-as-gom-ru.com/ponyatie-o-nauchnyih-shkolah-gomeopatcheskoy-meditsiny/>

5 <https://rae.ru/ru/awards/onsh.html>.

6 Анализ не претендует на всесторонность. Это скорее наблюдения, сделанные за четверть века плотной каждодневной научной и практической работы с одной из ведущих хирургических клиник Германии Университета г. Аахен и практического взаимодействия с другими хирургическими клиниками этой страны, Бельгии, Нидерландов, а также другие виды международных связей в рамках национальных, европейских и всемирных обществ хирургов и работы в редакциях международных хирургических журналов.

Данные сведения ни в коей мере не умаляют и не ставят под сомнение выдающуюся роль отечественных хирургических школ и её замечательных представителей на мировой арене. Напротив, профессиональные сообщества, признающие достижения и первенство коллег, демонстрируют тем самым свои сильные стороны и способны изучать и пропагандировать положительный мировой профессиональный опыт.

Первое и важное отличие от отечественной практики существования и развития хирургических школ в Германии – заинтересованное участие государства, как регулятора и защитника интересов общества в плане обеспечения устойчивого состояния и развития национального здравоохранения, с учётом максимального количества составляющих, где кадровый вопрос стоит на одном из первых мест. Отметим, что эта регуляторная роль осуществляется чаще всего буднично, без публичной огласки.

Другой немаловажный аспект, отличающий западноевропейскую медицинскую научную школу от отечественной – это возрастной ценз руководителя, который составляет 65 лет. Это положение не имеет исключений и существует достаточно долгое время, в связи с чем воспринимается как данность и позволяет членам коллективов адаптировать свои профессиональные и неотделимые от них жизненные планы к таким условиям. При этом следует заметить, что преемник, как правило, не является учеником, идейным последователем прежнего руководителя, что почти всегда ведёт к смене исследовательской тематики, иногда кардинально. Эти условия определяют специфику рассматриваемых медицинских научных (правильнее их было бы называть «исследовательских») школ. В частности, возрастной ценз резко увеличивает скорость профессиональных циклов, поскольку их участники должны успеть реализоваться в силу своих возможностей. Школа в рассматриваемых странах – это прежде всего отбор, воспитание с целью продвижения по карьерной лестнице группы молодых перспективных специалистов, чаще всего, но не всегда единомышленников, под руководством руководителя (шефа, лидера). Речь идет об университетских клиниках, где в приоритетные функции руководителя входит обеспечение рейтинга учреждения. Рейтинг,

в свою очередь, определяется прежде всего результатами лечебной деятельности клиники, научными достижениями, выраженными в публикационной результативности, и способностью продвижения кандидатов на позиции шефов.

В западноевропейской медицинской сфере и, в частности, в Германии существует неукоснительно соблюдаемое социальное и юридическое правило, согласно которому любую руководящую научную или практическую должность от шефа университетской клиники до шефа отделения в больнице небольшого городка невозможно занять специалисту, не имеющему учёной степени PhD. Это создаёт мотивационный импульс для молодых врачей и учёных, поскольку положение шефа даёт несоизмеримые с остальными позициями преимущества в профессиональной и обыденной жизни. Соответственно, реалии западноевропейских научных школ, в отличие от отечественных, гораздо более ориентированы на карьерный рост. В этой связи члены научных школ – это карьерно-мотивированные специалисты, имеющие более высокую публикационную активность, это молодые врачи, рано защищающие диссертации, активно выступающие на научных конференциях и съездах. И это в условиях постоянной конкурентной борьбы внутри клиники, отсутствия опеки со стороны старших, выполняющих исключительно контролирующую функцию.

Таким образом, типичная медицинская научная школа в Германии – это университетская клиника, в которой в основном происходит подготовка кадров руководителей разных уровней в течение срока работы лидера этой школы (заведующего, шефа клиники). В последующем традиции школ, отчасти (!) тематику сохраняют в той или иной мере выходцы из неё, но уже в рамках своих клинических подразделений. При этом принадлежность к своей хирургической *alma mater* – очень важный факт биографии. Наука, в отличие от отечественной традиционной практики, является здесь прерогативной профессиональных сообществ, поддерживающих развитие научных исследований посредством проведения конференций, симпозиумов, конгрессов и выпуска периодических научных изданий.

Поэтому школы естественно должны активно действовать, широко и качественно публикуясь, принимая участие в возможно большем числе мероприятий по специальности.

Приведенные данные не должны рассматриваться в привычной схеме внедрения принципов в отечественную профессиональную медицинскую общественную практику ввиду резкого различия социально-исторических условий. Целью рассмотрения было скорее показать существенное различие социальных традиций западноевропейских и отечественных научных школ.

При внедрении, а тем более прямом заимствовании иностранных идей и принципов, следует учитывать важное обстоятельство, являющееся отличительной чертой и основной движущей силой западных систем организации научного и медицинского труда – это индивидуализм и конкуренция. В отечественных условиях такие факторы не играют и не будут играть заметной роли в связи с тем, что характерной особенностью отечественных научных школ видится сотрудничество в общем профессиональном деле на всех уровнях, которое может в зависимости от времени усиливаться или ослабевать, но в основе остается неизменным принципом.

Несмотря на более простые и понятные современные приоритеты в отечественном здравоохранении, когда первоочередной задачей является повсеместное обеспечение населения страны медицинской помощью (для чего нужны квалифицированные кадры и материальное обеспечение их профессиональной деятельности), медицинские научные школы особенно нуждаются в развитии и поддержке. При всем фундаментальном различии в организации, функционировании и общественной целесообразности западных и отечественных научных школ общим между ними остается наличие предметно-научной составляющей, отражением которой является публикационная активность. Стимулирование качества публикационной активности представляется одной из приоритетных задач поддержки научных школ, которую можно и нужно решать на государственном уровне.

Объективизация критериев, по которым те или иные научные коллективы или другие исследовательские объединения

можно относить к весоному и престижному статусу «научной школы» является актуальной задачей по причине того, что решение о соответствии критериям до настоящего времени были и остаются только экспертными. Однако, в последнее время приходится констатировать все большую дискредитацию критериев формальным соответствием им псевдонаучных объединений, и, в связи с этим, возникает необходимость объективной оценки. Информационные методы в этой связи выдерживают статус объективных и способствуют беспристрастной экспертной оценке.

Активное развитие и применение методов, основанных на формальной оценке научной активности и результативности, широко используемых в собственно научной деятельности и научном менеджменте в течение последних почти 10 лет ([17], [22]) показывает, что данный подход перспективен в решении задачи отнесения научно-исследовательских коллективов и сообществ к научным школам, а также их сравнения.

Целью настоящей работы является рассмотрение возможности применения библиометрического способа обнаружения научных школ в объективном пространстве информационных систем, индексирующих научные публикации.

В последнее время с распространением точных и универсальных методов оценки научной продукции сформировалась возможность объективного отслеживания публикационной активности авторов, размещающих результаты научных исследований в научных журналах. Используемая нами методика представляет собой способ выявления авторских коллективов, при соответствии определенным параметрам, демонстрирующих признаки научных школ. В этой связи результаты научно-исследовательской деятельности научной школы, отраженные в публикациях в научных изданиях, представляют собой объективный план, свидетельствующий ее существование, а показатели формальной оценки научной результативности, рассчитанные на основании публикационной активности и цитируемости публикаций, указывают на значимость результатов научно-исследовательской деятельности школы в научном сообществе.

Примером объективизации деятельности научных школ может служить библиометрическое картирование публикаций представителей школ в соавторстве (кластеризация авторских коллабораций) и представление развития публикационной активности в ее темпоральном аспекте.

Материалы и методы

Библиометрическое картирование науки (science mapping) является способом обнаружения интеллектуальных связей в виде авторских и иных коллабораций внутри информационных потоков научных публикаций [29].

Методические аспекты подхода ранее были описаны нами [20].

Для иллюстрации такого подхода нами была предпринята процедура библиометрического картирования публикаций по герниологии отечественных авторов, размещающих результаты

своих исследований в ведущих мировых периодических изданиях, индексируемых на платформе Web of Science.

Процедура картирования осуществлялась по поисковому запросу в базе данных Web of Science Core Collection⁷ «hernia NOT intervertebral NOT tympanic NOT disc NOT muscle NOT intercostal NOT intercostal NOT lumbar NOT eye NOT «Schmorl*node» NOT pulmonary NOT «cerebral herniation» NOT «spinal cord herniation» по заголовкам публикаций и ключевым словам за период с 1975 по 2021 годы. Таким образом, указанная формулировка поискового запроса позволила включить в поиск все релевантные хирургическим герниологические исследования и исключить схожие по терминологии исследования из иных медицинских областей.

Из числа 36493 публикаций⁸, полученных в результате поискового запроса, были выбраны публикации российских и советских авторов. На полученном массиве из 381 публикаций отечественных и некоторых связанных с ними зарубежных авторов был проведен анализ авторских коллабораций при помощи программы VOSviewer 1.6.16⁹.

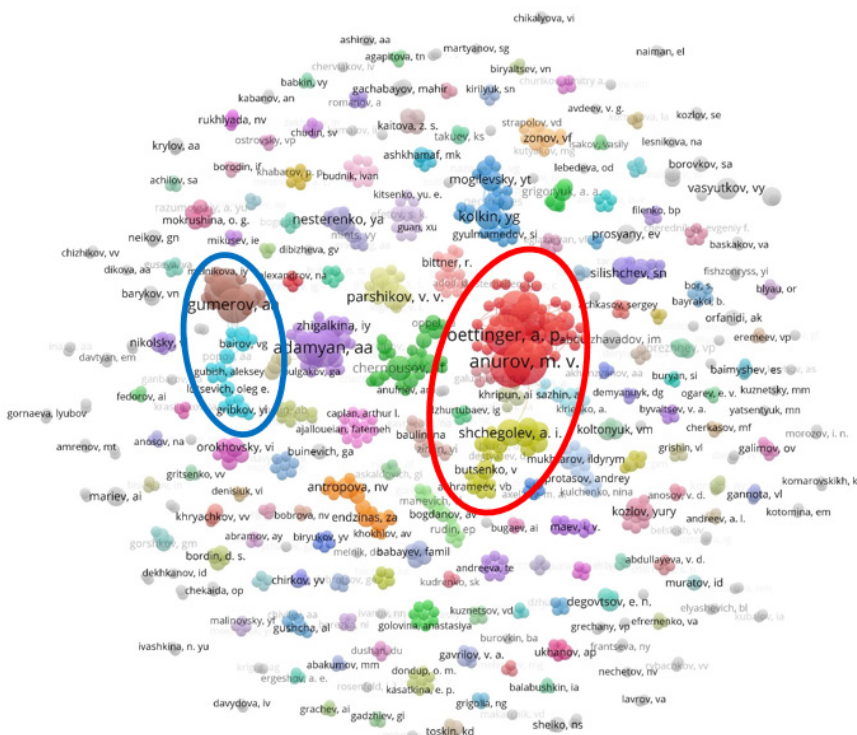


Рис. 1 | Карта авторских коллабораций в научных исследованиях по герниологии по поисковой платформе Web of Science. Включает только отечественных авторов. Величина элемента выражает количество публикаций автора

7 <https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search>

8 На 29.01.2021

9 <https://www.vosviewer.com/>

В отличие от научного сообщества, представленного совокупным множеством групп авторов, образующих своеобразные анклавы на библиометрической карте авторских коллабораций, научная школа в данном случае выделяется единой

неразрывной разветвленной сетью авторских коллабораций. На рисунке 1 таких относительно крупных неразрывных разветвленных сетей обнаруживается две (их области выделены красным и синим).

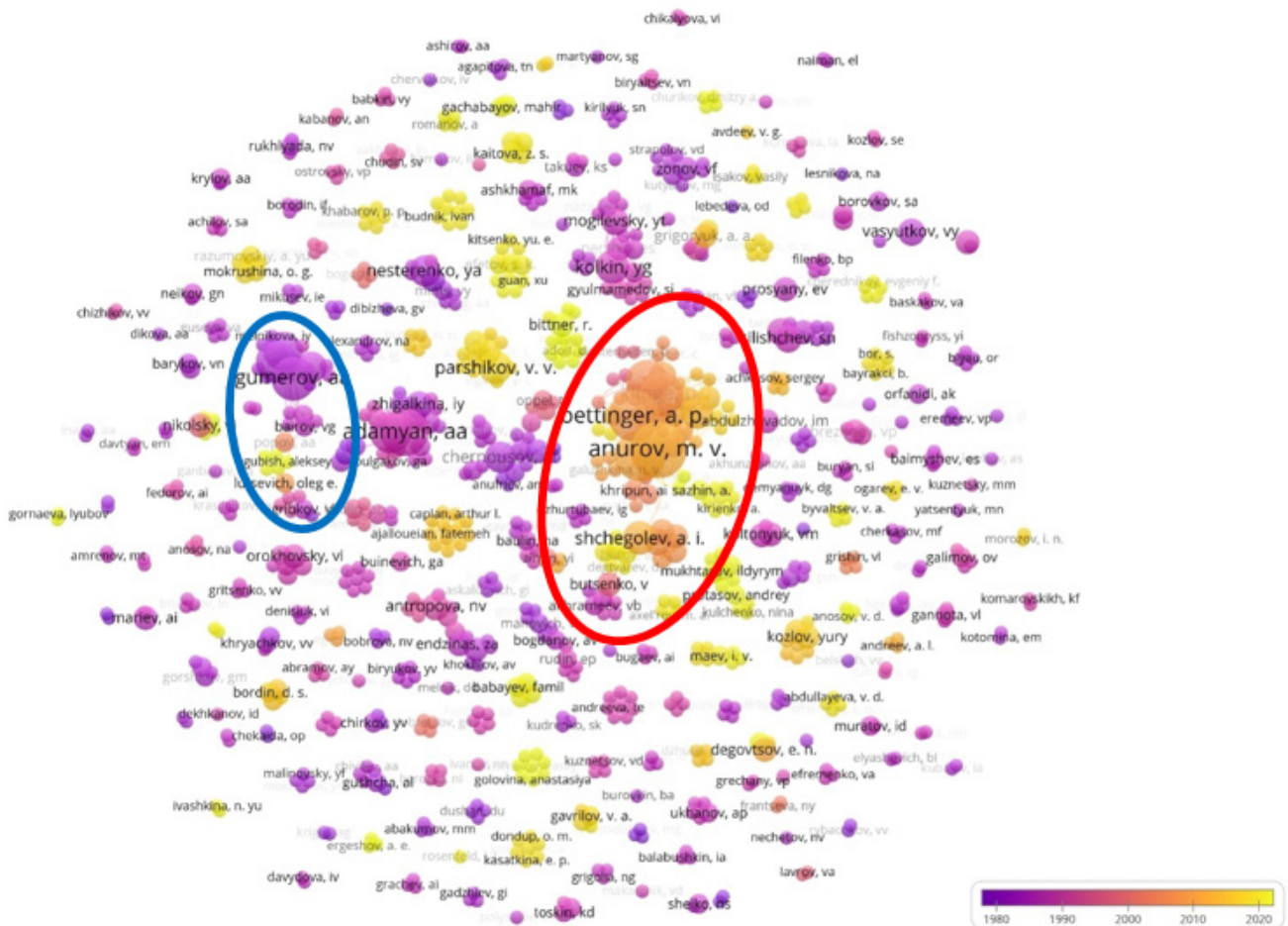


Рис. 2 | Темпоральная карта авторских коллабораций в научных исследованиях по герниологии по поисковой платформе Web of Science с временным диапазоном с 1978 по 2021 гг. Включает только отечественных авторов. Величина элемента выражает количество публикаций автора

На рисунке 3 представлена библиометрическая карта неразрывной сети авторских коллабораций в научных исследованиях по герниологии. Данная карта, являющаяся визуализированным результатом кластерного анализа интеллектуальных связей авторов в научных исследованиях по герниологии, очерчивает круг авторов, обозначаемых как современная отечественная школа герниологии.

Вошедшие в картирование авторы из Германии указывают на генеологически исходное для данной научной школы авторское сообщество.

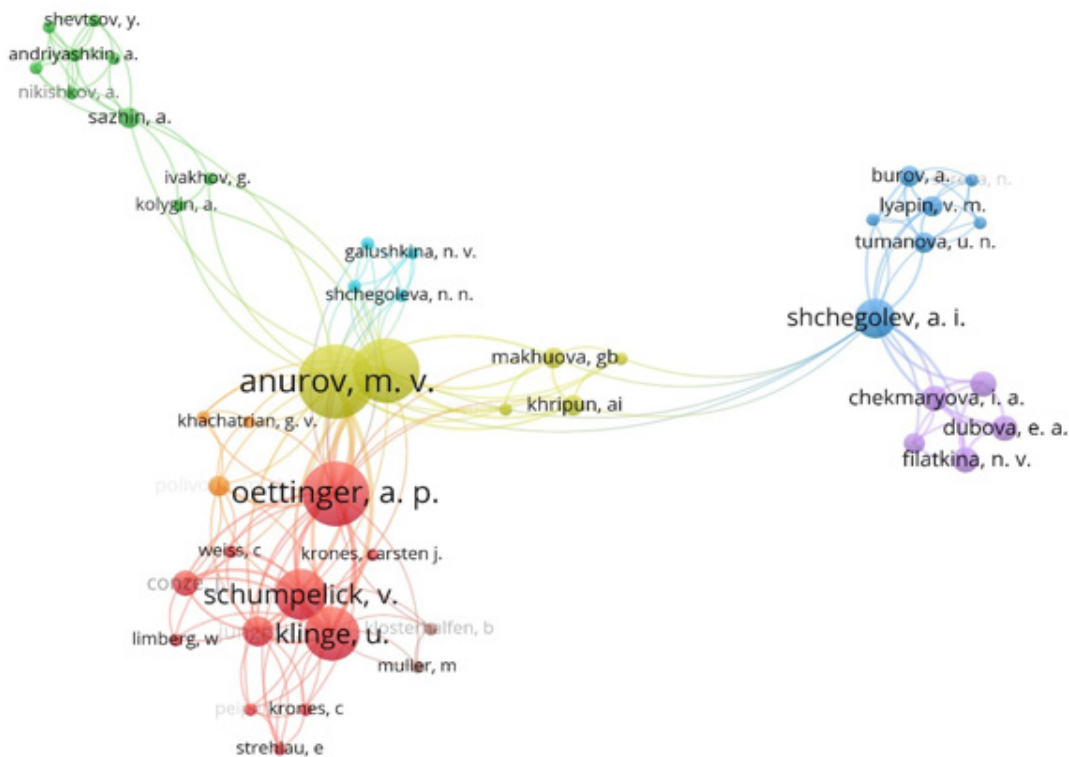


Рис. 3 | Карта авторских коллабораций в научных исследованиях по герниологии по поисковой платформе Web of Science. Включает только отечественных авторов и исходных для формирования отечественной герниологической школы, а также зарубежных (Германия) авторов. Величина элемента выражает количество публикаций автора

Кластерный анализ выявляет восемь относительно самостоятельных авторских сообществ в единой сети кластеров, сохраняющих преемственность в авторских связях. Более показательной в плане объективизации преемственности связей представляется темпоральная карта

авторских коллабораций, отражающая год публикаций авторов. На рисунке 4 представлена темпоральная карта авторских коллабораций в научных исследованиях по герниологии выбранной нами наиболее крупной неразрывной сети авторов.

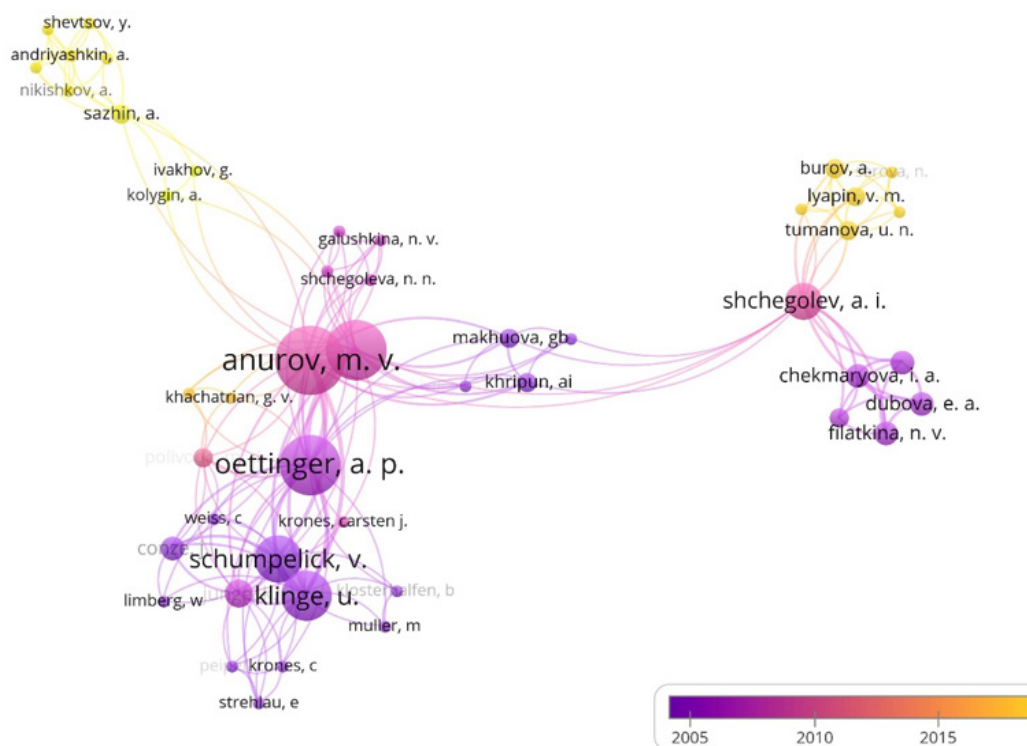


Рис. 4 | Темпоральная карта авторских коллабораций в научных исследованиях по герниологии по поисковой платформе Web of Science. Величина элемента выражает количество публикаций автора. Цветовая индикация указывает на срединный год публикационного периода автора

Темпоральная карта (рис. 4) указывает на работы немецких авторов как на более ранние, срединный год приходится на период до 2005 года (кластер №1, красная индикация на рис.3). В числе авторов данного кластера (указаны авторы с количеством совместных публикаций более двух): Schumpelick, V Klinge, U., Junge, K., Conze, J. Также в данном кластере авторов находится автор Эттингер А.П. (Oettinger, A.P.), с временным диапазоном публикаций с 1998 по 2020 годы. Данная группа авторов как более ранняя представляется исходной для формирования «генеологии» отечественной школы научных исследований по герниологии, а также выделяет автора Эттингера А.П. в качестве основного элемента, связующего исходный кластер (№1) с кластером №2 и кластером №3, представленных уже только отечественными авторами.

Кластер №2 (желтая индикация на рис. №1) включает следующих авторов (указаны авторы с количеством публикаций не менее двух): Ануров М.В. (Anurov, M. V.), Хрипун А.И. (Khripun, A.I.), Махуова Г.Б. (Makhuova, G.B.), Титкова С.М. (Titkova, S.M.). Срединный год публикаций авторов данного кластера имеющих наибольшее количество публикаций приходится на 2010. Данное наблюдение, а также тот факт, что авторы данного кластера имеют многочисленные публикационные связи с авторами (в основном с oettinger, a.p.) исходного кластера (№1) позволяет считать кластер №2 и группу авторов, входящих в него, следующим шагом и вторым уровнем «генеологии» отечественной герниологии.

Также к этому же уровню «генеологии» отечественной герниологии следует отнести кластер №3, менее многочисленный, однако выделяемый особо и представленный авторами с совместными публикациями: Поливода М.Д. (Polivoda, M.D.); Хачатрян Г.В. (Khachatrian, G.V.); Веланжи П.С. (Velangi, P.S.). Данный кластер имеет более поздний срединный год публикаций (2011) у ключевого автора кластера – Поливоды М.Д. Данный кластер как ветвь развития отечественной герниологии дальнейшего развития в настоящее время не показывает.

Кластер №2 имеет три ответвления, рассматриваемые как дальнейшие линии развития отечественной герниологии как темпорально, так и в аспекте преемственности, представлены на карте авторских коллабораций (рис. 3) кластерами:

№4 (голубая индикация), №5 (зеленая индикация), №6 (голубая индикация).

Кластер №4 представлен следующими авторами, объединенными одной публикацией 2008 года: Галушкина Н.В. (Galushkina, N.V.), Михалева Л.М. (Mikhaleva, L.M.), Щеголева Н.Н. (Shchegoleva, N.N.), Цитович И.Г. (Tsitovich, I.G.).

Кластер №5 демонстрирует два последующих «поколения» развития «генеологии» отечественной герниологии, представленные на первом этапе последовательности такими ключевыми авторами как: Ивахов Г. (Ivakhov, G.) и Колыгин А. (Kolygin, A.); на втором этапе – Сажин А. (Sazhin, A.). Годы публикаций, представленные авторами данного кластера – 2019-2020. Исходя из новизны публикаций следует ожидать дальнейшее развитие научных исследований по герниологии и публикационной активности именно на данном направлении.

Кластер №6 представлен «узловым» автором – Щеголевым А.И. (Shchegolev, A.I., срединный год публикации - 2009), связанным исходно «генеологически» с авторами кластера №2 совместными публикациями, а также являющийся кластерообразующим элементом для группы авторов: Буров А. (Burov, A.), Дегтярев Д. (Degtyarev, D.), Ляпин В.М. (Lyapin, V.M.), Серова Н. (Serova, N.), Сухих Г.Т. (Sukhikh, G.T.), Туманова У.Н. (Tumanova, U.N.). Год публикаций указанных авторов – 2018.

Кластер 6 в лице автора Щеголева А.И. является исходным для еще одного кластера – №7, представленного следующими авторами публикаций 2006–2007 годов: Чекмарева И.А. (Chekmarova, I.A.), Чижов Д.В. (Chizhov, D.V.), Дубова Е.А. (Dubova, E.A.), Филаткина Т.М. (Filatkina, N.V.), Егиев В.Н. (Yegiev, V.N.). Данный кластер представляется третьим уровнем преемственности в отечественной герниологии, к сожалению, в настоящее время не поддерживающий активности в научных исследованиях в данной предметной области.

Таким образом, представленная картина авторских коллабораций в их преемственной последовательности, развития во времени, количественной динамике научных публикаций позволяет считать выбранное авторское сообщество отечественной научной школой герниологии.

Другая, выделенная на рис.1 и рис.2 (синяя индикация) сеть авторских коллабораций, при ближайшем рассмотрении также имеет признаки научной школы, однако в виду своей меньшей численности включенных в сеть авторов, меньшей разветвленности и меньшей дифференцированности по временной шкале нами в описание включена не была, но может быть рассмотрена в последующих исследованиях.

Схематически развитие научной школы, объективизируемое посредством

библиометрического картирования (рис. 3 и 4), основанного на выявлении совместных интер- и интрапоколенных публикаций, может быть представлено в виде связей авторов совместных публикаций по выбранной научной тематике, где могут выявляться линии развития научной школы (красная индикация на схеме) (рис.5), а также линии угасания совместной исследовательской и, соответственно, публикационной активности авторов (синяя индикация на схеме).

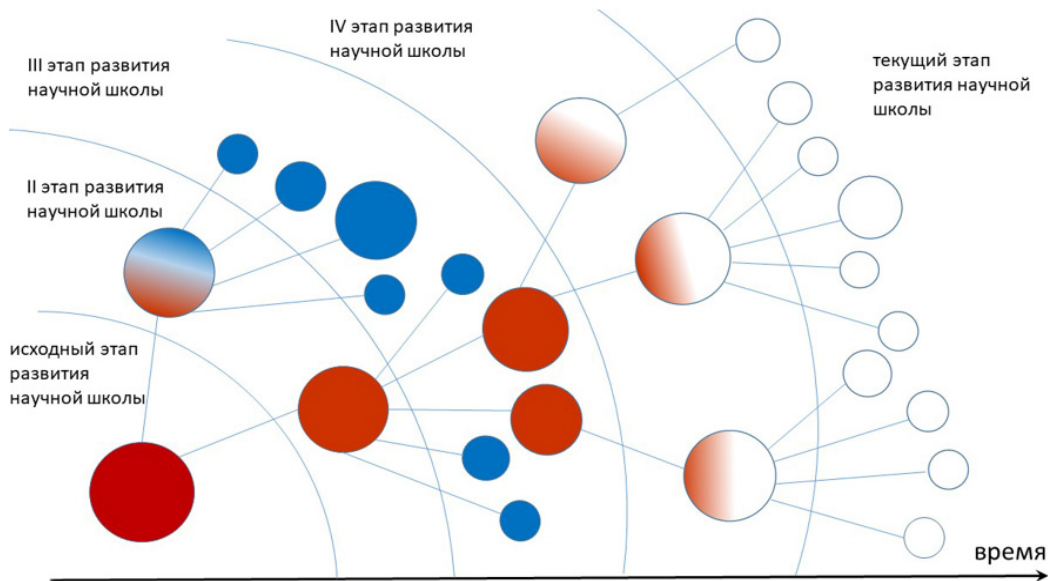


Рис. 5 | Схема динамики развития научной школы

Выводы

Таким образом, предпринятый нами анализ позволяет предложить метод библиометрического картирования с целью объективизации оценки деятельности научно-исследовательских коллективов как сложившихся научных школ. На основании этого метода складываются критерии, которые имеют определенные преимущества, прежде всего тем, что они свободны от риска субъективных оценок, которые неминуемо сопровождают экспертные оценки. Кроме того, формальные информационные показатели обладают количественными параметрами и могут, соответственно, более точно и независимо оценены. Это подтверждает ряд преимуществ, очевидных при рассмотрении каждого из обозначенных ниже критериев:

1. Предметно-тематическое единство, задаваемое поисковым запросом, соответствие публикаций которому свидетельствует о принадлежности авторов очерченной научно-

исследовательской тематике;

2. Персональная принадлежность и преемственность, обнаруживаемая в виде неразрывной сети кластеров авторских коллабораций, указывающая на круг авторов, принадлежащих научной школе, связанных совместными публикациями;
3. Последовательность, отражающая динамический аспект деятельности научных школ, обнаруживаемая посредством временной последовательности публикаций, отраженной в темпоральных картах сетей авторских коллабораций;
4. Прогрессия или динамика (положительная или отрицательная) количества публикаций, обнаруживаемая во временной последовательности при помощи темпоральных карт, свидетельствующая о развитии (увеличение количества публикаций) или угасании (снижение количества публикаций) деятельности научной школы.

Заключение

Описанный нами метод может быть окончательно оценен при практическом использовании в других конкретных условиях и при увеличении выборок. Он не является исключительным и может быть использован в комплексе методов, в том числе и экспертной оценки. Предлагаемый способ представляется прежде всего ответом на очевидный в современных условиях запрос на объективную оценку деятельности научных коллективов в их соответствии званию научной школы.

Используемые методы формальной оценки научной публикационной активности и результативности – это не только инструмент для принятия организационных решений, но и возможность объективных ориентиров в экспертной оценке. Но, как свидетельствуется в истории применения методов формальной оценки научной

результативности, следует помнить, что данный подход не может применяться в отрыве от экспертной оценки, сегодняшние реалии диктуют также, что любая экспертная оценка должна проводиться с участием объективных, в данном контексте, информационных методов.

Данный методический подход позволит в перспективе применить анализ и для других научных специальностей с, несомненно, более обширным материалом, поскольку публикационная активность ведущих отечественных научных школ особенно в ведущих мировых научных периодических изданиях стремительно нарастает и имеет всё большее в них представительство. В данном исследовании одной из основных задач было продемонстрировать открывающиеся возможности и привлечь внимание специалистов к использованию и внедрению метода в собственных конкретных профессиональных условиях.

Список литературы

1. Александров Ю.И., Шевченко Д.Г. Научная школа «Системная психофизиология» // Психологический журнал. — 2004 г. — Т.25. — №6. — с.93-100.
2. Астафьев О. Н. Формирование научных школ и научноисследовательских направлений в современном вузе: коммуникативные стратегии // Вестник Челябинской государственной академии культуры и искусств. — 2010. — №3 (23) — с. 6-12.
3. Белозеров О. П. Научная школа в социокультурном контексте: от идеальной модели к реальному объекту // Вопросы истории естествознания и техники. — 2009. — № 4. — С. 27-57 (25).
4. Голянич В.М. Наука и научная школа в современном вузе: ожидания, виртуалии и реалии // Научные труды Северо-Западной академии государственной службы. 2011. — Т. 2. — Вып. 3. — С. 303-318.
5. Грезнева О. Научные школы: принципы классификации // Высшее образование в России. — 2004. — №5. — с. 42-48.
6. Дежина И. Г., Киселёва В. В. Тенденции развития научных школ в современной России. М.: ИЭПП. — 2009. — 164 с.
7. Дежина И., Егерев С. Ведущие научные школы – российский феномен? // Капитал страны. Федеральное интернет-издание. URL: <http://kapital-rus.ru/articles/article/992> [Дата обращения 21.01.2021].
8. Дежина И., Киселёва В. Научные школы: форма стагнации или интеллектуальной капитализации? // Наша Учеба. Ру. URL: <http://fs.nashaucheba.ru/docs/92/index-707963.html> [Дата обращения 21.01.2021].
9. Ершова И.В. Научные школы: закон, доктрина, практика // Вестник Университета имени О. Е. Кутафина. — 2016. — № 11 (27). — с. 6-19.
10. Известные научные школы и выдающиеся врачи, и ученые: Монография [под ред. О.Ю. Милушкиной]. Новосибирск: Изд. АНС «СибАК». — 2017. — 212 с.
11. Кичигин Н.В. Научная школа экологического права // Журнал российского права. — 2015. — № 9 (225). — с. 103-111.
12. Козлова Л.А. «Научная школа» в научной политике и социальном исследовании // Вестник института социологии. — 2014 г. — №3(10). — с.45-65.
13. Колесникова М.Н., Бахтина Е.В. К вопросу о границах научной школы (в порядке дискуссии) // Библиосфера, — 2014. — №1. — с. 19-21.
14. Корзун В.П., Мягков Г.П. Научные школы в российской исторической науке (опыт историографического осмысления последних десятилетий // Journal of Modern Russian History and Historiography. — 2013. — №6. — С.158-201.
15. Криворученко В. К. Научные школы – важнейший фактор развития современной науки // Научные школы. Статья зарегистрирована ФГУП НТЦ «Информрегистр»: № 0421100131\0010 (URL: https://www.mosgu.ru/nauchnaya/scientificschools/about/Krivoruchenko_factor/).
16. Лазар М. Г. Социология и этика науки в России: прошлое и настоящее. СПб.: РГГМУ. — 2012. — 262 с.
17. Маркусова В. А. Введение. К 50-летию Science Citation Index: История и развитие наукометрии // Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии. Екатеринбург: Издательство Уральского университета. — 2014. — С. 14-48.
18. Матыцина Т.Н., Ширяев К.Е. Деятельность научной школы и ее взаимодействие с аспирантурой // Материалы международной научно-практической конференции «Образовательная деятельность вуза в современных условиях» 26-27 мая 2016 г. — Костромская государственная сельскохозяйственная академия. Кострома. — 2014 г. — с. 87-90.
19. Мирская Е. З. Научные школы как форма организации науки. Социологический анализ проблемы // Науковедение. — 2002. — № 3 (15). — С. 8–24.
20. Моргун А.Н., Природова О.Ф., Никишина В.Б. Библиометрическое картирование научных исследований по непрерывному образованию // Методология и технология непрерывного профессионального образования. — 2020 г. — №2 (2). — с.55-75.
21. Петренко В.Ф. Школа А. Н. Леонтьевна в семантическом пространстве психологической мысли // Традиции и перспективы деятельностного подхода в психологии. Школа А.Н. Леонтьева. М.: Смысл. — 1999. — С.11-38.
22. Показатели развития российской науки и мирового научного сообщества. Выпуск 1: аналитико-статистический сб. — М.: ИПРАН РАН, 2020 / В.П. Заварухин, И.В. Зиновьева, О.А. Соломенцева и др. — 2020. — 170 с.

23. Розов Н. Х. Понятие «научная школа» и проблема финансирования науки в России // Педагогика. – 2007. – № 8. – С. 102–106.
24. Тихомиров Ю. А. Научная школа публичного права // Журнал российского права. – 2015. – №9 (225). – с. 16-24.
25. Умрихин В.В. Историко-методологические проблемы анализа научных школ в психологии // Методология и история психологии. – 2007. – Том 2. – Вып. 4. – с.5-14.
26. Устюжанина Е. В., Евсюков С. Г., Петров А. Г., Казанкин Р. В., Дмитриева М. Б. Научная школа как структурная единица научной деятельности: Препринт № WP/2011/288. М.: ЦЭМИ РАН, – 2011. – 75 с.
27. Ширяев К. Е. Научный семинар как форма существования научной школы // Актуальные проблемы преподавания информационных и естественнонаучных дисциплин: материалы VIII Всероссийской научно-методической конференции. Кострома. – 2014. – С. 20-21.
28. Яньшина М. В. Классификация научных медицинских школ: культурологический аспект // Ярославский педагогический вестник. – 2012. – № 4. – Том I (Гуманитарные науки). – с. 306-310.
29. Ярошевский М. Г. Логика развития науки и научная школа // Школы в науке / Под ред. С. Р. Микулинского, М. Г. Ярошевского, Г. Креба, Г. Штейнера. М.: Наука. – 1977. – 523 с.
30. Diem, A., & Wolter, S. C. The Use of Bibliometrics to Measure Research Performance in Education Sciences. *Research in Higher Education*, 2012, Vol. 54(1), pp. 86–114. doi:10.1007/s11162-012-9264-5.

References

1. Aleksandrov YU.I., Shevchenko D.G. (2004). 'Nauchnaya shkola «Sistemnaya psihofiziologiya»'. *Psihologicheskij zhurnal*, Vol.25, №6, pp.93-100.
2. Astaf'ev O. N. (2010). 'Formirovanie nauchnyh shkol i nauchnoissledovatel'skih napravlenij v sovremennom vuze: kommunikativnye strategii'. *Vestnik Chelyabinskoy gosudarstvennoj akademii kul'tury i iskusstv*. №3 (23) pp. 6-12.
3. Belozеров O. P. (2009). 'Nauchnaya shkola v sociokul'turnom kontekste: ot ideal'noj modeli k real'nomu ob'ektu'. *Voprosy istorii estestvoznaniya i tekhniki*. № 4. pp. 27-57 (25).
4. Golyanich V.M. (2011). 'Nauka i nauchnaya shkola v sovremennom vuze: ozhidaniya, virtualii i realii'. *Nauchnye trudy Severo-Zapadnoj akademii gosudarstvennoj sluzhby*. Vol. 2.(3).

pp. 303–318.

5. Grezneva O. (2004). 'Nauchnye shkoly: principy klassifikacii'. *Vysshee obrazovanie v Rossii*, №5 pp. 42-48.
6. Dezhina I. G., Kiselyova V. V. (2009). 'Tendencii razvitiya nauchnyh shkol v sovremennoj Rossii'. М.: IEPP. P. 164.
7. Dezhina I., Egerev S. (2008). 'Vedushchie nauchnye shkoly – rossijskij fenomen? // Kapital strany. Federal'noe internet-izdanie'. URL: <http://kapital-rus.ru/articles/article/992> [Data obrashcheniya 21.01.2021].
8. Dezhina I., Kiselyova V. Nauchnye shkoly: forma stagnacii ili intellektual'noj kapitalizacii? // *NashaUcheba*. Ru. URL: <http://fs.nashaucheba.ru/docs/92/index-707963.html> [Data obrashcheniya 21.01.2021]
9. Ershova I.V. (2016). 'Nauchnye shkoly: zakon, doktrina, praktika'. *Vestnik Universiteta imeni O. E. Kutafina*, № 11 (27), pp. 6-19.
10. *Izvestnye nauchnye shkoly i vydayushchiesya vrachi i uchenye: Monografiya* [pod red. O.YU. Milushkinoj]. Novosibirsk: Izd. ANS «SibAK», 2017. P.212.
11. Kichigin N.V. (2015). 'Nauchnaya shkola ekologicheskogo prava'. *Zhurnal rossijskogo prava*, № 9 (225), pp. 103-111.
12. Kozlova L.A. (2014). '«Nauchnaya shkola» v nauchnoj politike i social'nom issledovanii'. *Vestnik instituta sociologii*. №3(10), pp. 45-65.
13. Kolesnikova M.N., Bahtina E.V. (2014). 'K voprosu o granicah nauchnoj shkoly (v poryadke diskussii)'. *Bibliosfera*, №1, pp. 19-21.
14. Korzun V.P., Myagkov G.P. (2013). 'Nauchnye shkoly v rossijskoj istoricheskoy nauke (opyt istoriogaficheskogo osmysleniya poslednih desyatiletij'. *Journal of Modern Russian History and Historiography*. №6. pp.158-201.
15. Krivoruchenko V. K. (2011). 'Nauchnye shkoly – vazhnejshij element nauki'. *Nauchnye shkoly. Stat'ya zaregistriruvana FGUP NTC «Informregistr»*: № 0421100131\0010. (URL: https://www.mosgu.ru/nauchnaya/scientificschools/about/Krivoruchenko_factor/)
16. Lazar M. G. (2012). 'Sociologiya i etika nauki v Rossii: proshloe i nastoyashchee'. SPb. RGGMU. P. 262.
17. Markusova V. A. Vvedenie. (2014). 'K 50-letiyu Science Citation Index: Istoriya i razvitie naukometrii'. *Rukovodstvo po naukometrii: indikatory razvitiya nauki i tekhnologii*. Ekaterinburg: Izdatel'stvo Ural'skogo universiteta, pp. 14-48.

18. Matycina T.N., Shiryaev K.E. (2014). Deyatel'nost' nauchnoj shkoly i ee vzaimodejstvie s aspiranturoj // Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Obrazovatel'naya deyatel'nost' vuza v sovremennyh usloviyah» 26-27 maya 2016 g., Kostromskaya gosudarstvennaya sel'skohozyajstvennaya akademiya. Kostroma. pp. 87-90.
19. Mirskaya E. Z. (2002). Nauchnye shkoly kak forma organizacii nauki. Sociologicheskij analiz problemy // Naukovedenie. № 3 (15). pp. 8–24.
20. Morgun A.N., Prirodova O.F., Nikishina V.B. (2020). 'Bibliometricheskoe kartirovanie nauchnyh issledovanij po nepreryvnomu obrazovaniyu'. Metodologiya i tekhnologiya nepreryvnogo professional'nogo obrazovaniya. №2 (2), pp.55-75.
21. Petrenko V.F. Shkola A. N. (1999) 'Leont'evna v semanticheskom prostranstve psihologicheskoy mysli'. Tradicii i perspektivy deyatel'nostnogo podhoda v psihologii. Shkola A.N.Leont'eva. M.: Smysl. pp.11-38.
22. Pokazateli razvitiya rossijskoj nauki i mirovogo nauchnogo soobshchestva. Vypusk 1: analitiko-statisticheskij sb. – M.: IPRAN RAN, 2020 / V.P. Zavaruhin, I.V. Zinov'eva, O.A. Solomenceva i dr. 2020. P.170.
23. Rozov N. H. (2007). 'Ponyatie «nauchnaya shkola» i problema finansirovaniya nauki v Rossii'. Pedagogika. № 8. pp. 102–106.
24. Tihomirov Yu. A. (2015). 'Nauchnaya shkola publichnogo prava'. Zhurnal rossijskogo prava. №9 (225), pp. 16-24.
25. Umrihin V.V. (2007). 'Istoriko-metodologicheskie problemy analiza nauchnyh shkol v psihologii'. Metodologiya i istoriya psihologii. Vol. 2. (4), pp.5-14.
26. Ustyuzhanina E. V., Evsyukov S. G., Petrov A. G., Kazankin R. V., Dmitrieva M. B. (2011). 'Nauchnaya shkola kak strukturnaya edinica nauchnoj deyatel'nosti'. Preprint № WP/2011/288. M.: CEMI RAN, 2011. P.75.
27. Shiryaev K. E. (2014). 'Nauchnyj seminar kak forma sushchestvovaniya nauchnoj shkoly'. Aktual'nye problemy prepodavaniya informacionnyh i estestvennonauchnyh disciplin: materialy VIII Vserossijskoj nauchno-metodicheskoy konferencii. Kostroma pp. 20-21.
28. Yan'shina M. V. (2012). 'Klassifikaciya nauchnyh medicinskih shkol: kul'turologicheskij aspekt'. Yaroslavskij pedagogicheskij vestnik. № 4 (1). (Gumanitarnye nauki), pp. 306-310
29. Yaroshevskij M. G. (1977). 'Logika razvitiya nauki i nauchnaya shkola'. Shkoly v nauke. Edited: S. R. Mikulinskogo, M. G. YArOshevskogo, G. Kreba, G. SHtejnera. M.: Nauka, P.523.
30. Diem, A., & Wolter, S. C. (2012). The Use of Bibliometrics to Measure Research Performance in Education Sciences. Research in Higher Education, Vol. 54(1), pp. 86–114. doi:10.1007/s11162-012-9264-5.

ASSESSING THE PERFORMANCE OF SCIENTIFIC SCHOOLS USING BIBLIOMETRIC MAPPING

Morgun A.N.¹, Oettinger A.P.¹

Abstract

The paper deals with the problems of detection and objective assessment of the activities of scientific schools. On the example of the domestic herniological surgical school, objective criteria for the correspondence of scientific teams to the status of a «scientific school» are proposed. A method is proposed for tracking the activities of research teams as scientific schools based on publication activity reflected in the leading international citation indices and using bibliometric mapping methods.

Keywords

scientific school, bibliometrics, Web of Science, criteria, VOSviewer, bibliometric mapping.

¹ Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education Russian National Research Medical University named after N. I. Pirogov of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

Correspondence should be addressed: Morgun Alexey Nikolaevich, an_morgun@mail.ru