



Bibliometric analysis of promising psychological researches areas

K. B. Zuev¹

¹Institute of psychology, Russian Academy of Sciences, 13 Yaroslavskaya Str., Moscow 129366, Russian Federation

Research article
Full text in Russian

The article presents a bibliometric analysis of promising interdisciplinary research areas with an emphasis on new technologies. 15 leading areas were analyzed among 63 promising areas evaluated by experts. Research in the following areas is developing most dynamically: Social media, Big Data, Artificial Intelligence, Internet of Things, Virtual Reality, Deep Learning, 5G, UAV. The contribution of psychologists to the development of these areas was also analyzed. It is shown that the overall contribution is insignificant, except for Software, Social network, and Social media. In conclusion, it is necessary to connect psychologists to promising research areas, such as Big Data, Internet of Things, Deep Learning, Virtual Reality, 5G.

Keywords: bibliometric analysis; scientometrics; perspectives of psychology

INFORMATION ABOUT AUTHORS

Zuev Konstantin B. | E-mail: zuevkb@ipran.ru
Researcher

Funding: RFBR, Project No 17-06-00675A.



Библиометрический анализ перспективных направлений психологических исследований

К. Б. Зуев¹

¹Институт психологии РАН, ул. Ярославская, 13, Москва, 129366, Российская Федерация

УДК 159.9.07

Научная статья

В статье представлен библиометрический анализ перспективных направлений междисциплинарных исследований с акцентом на новые технологии. Всего после экспертной оценки и выделения 63 перспективных направлений были проанализированы 15 направлений-лидеров. Наиболее динамично развиваются исследования в следующих направлениях: Social media, Big Data, Artificial Intelligence, Internet of Things, Virtual Reality, Deep Learning, 5G, UAV. Был проанализирован вклад психологов в разработку этих направлений. Показано, что в целом вклад незначительный, за исключением Software, Social networks, Social media. В заключение делается вывод о необходимости подключения психологов к перспективным направлениям исследований, таких как Big Data, Internet of Things, Deep Learning, Virtual Reality, 5G.

Ключевые слова: библиометрический анализ; наукометрия; перспективы психологии

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Зуев Константин Борисович | E-mail: zuevkb@ipran.ru
| Научный сотрудник

Финансирование: РФФИ, проект № 17-06-00675А.

Введение

Технический прогресс последних десятилетий поставил перед человечеством новые вызовы, которые носят не только технический, но и психологический характер. Проблема эта не нова. Еще в середине прошлого века активно дискутировался вопрос о взаимодействии человека и техники, перспективах инженерной психологии и пр. В современном обществе актуальным становится рассмотрение влияния новых технологий на жизнь человека не только в контексте изменения его жизни в сторону упрощения и автоматизации, но и с точки зрения изменения структуры социально-психологических

отношений в обществе в целом [1]. В данной статье мы провели библиометрический анализ публикаций, представленных на платформе Web of Science с целью оценить вклад психологов в разработку проблем развития перспективных направлений науки и техники, с одной стороны, и оценить тенденции развития самих направлений – с другой.

Методика

Наукометрические и, в частности, библиометрические исследования становятся все более популярными в психологии и других науках. В нашей области наибольшее количество публикаций выполнено в рам-

ках истории психологии [2–3]. Наукометрические методы также можно использовать для анализа развития конкретного направления и его перспектив [4].

В данной работе мы использовали следующую методику. На основе экспертной оценки были выделены 63 англоязычных термина для анализа в библиографической базе данных Web of Science, отражающие преимущественно новые технологии и процессы, связанные с ними. Выбор базы для анализа обусловлен качеством публикаций в журналах, индексируемых в WoS.

Каждый термин вводился в строку поиска Web of Science core collection. Если термин состоял из нескольких слов, то они заключались в кавычки, таким образом поиск осуществлялся по словосочетанию. На первом этапе анализа было изучено, сколько публикаций соответствует тому или иному термину. Данные были занесены в таблицу и проранжированы. На втором этапе была изучена динамика публикаций по годам статей, в которых чаще всего встречался тот или иной термин. И на финальном этапе была изучена структура категорий WoS с изучением места психологии.

Результаты и их обсуждение

Наибольшее количество публикаций было выделено для следующих терминов (в скобках указано количество публикаций): Algorithms (739373), Software (682077), Automation (83407), Social networks (50723), Social media (49327), Robotics (48472), Big Data (45165), Artificial Intelligence (44291), Computer vision (39707). Как можно видеть, в данной десятке первые три позиции занимают термины высокой степени обобщения. В десятку лидеров также входят исследования глобальных баз данных (Big Data), что соотносится с тенденциями, выявленными нами ранее [5]. В связи с этим мы посчитали возможным добавить к рассмотрению еще 5 терминов-лидеров для более полной картины, особенно учитывая то, что они имеют большее отношение к новым технологи-

ям: Internet of Things (36856), Virtual Reality (36537), Deep Learning (35701), 5G (26874), Unmanned aerial vehicle (21109).

Обращает на себя внимание, что лидерами публикаций стали направления, возникшие относительно недавно. Однако представляется недостаточным просто оценить количество публикаций на данный момент. С целью изучения динамики интереса исследователей к той или иной тематике мы проанализировали количество публикаций по годам (за последние 10 лет). Рассматривая лидеров по количеству публикаций, мы можем видеть следующую картину. По ключевому слову «Algorithms» в 2010 году было опубликовано 79402 статей, в 2014 – 115290, в 2019 – 121927 статей, то есть наблюдается тенденция умеренного роста числа публикаций. Более интересной является картина количества публикаций по запросу «Software». В 2010 году было опубликовано 28134 статей. Значительный рост публикаций наблюдался до 2017 года, в котором число статей составило 55661, после чего в 2018 году наблюдался некоторый спад (53546) и решительный спад в 2019 году (45193). Связано ли это с падением значимости программного обеспечения и замены его какими-то другими продуктами или же со снижением интереса научного сообщества к данной тематике, будет понятно через какое-то время. Но на данный момент публикационный поток находится на уровне показателей 2014–2015 годов. Третий термин, выделенный экспертами и имеющий междисциплинарный статус «Automation», показывает следующую динамику. В 2010 году опубликовано 2982 статьи. Пик публикаций также приходится на 2017 год – 6238, несильно отстает и год 2018 – 6191. А вот в 2019 году опубликовано примерно на тысячу статей меньше – 5186. Возможно, данный термин заменяют более современные. Далее следуют два сходных по значению термина, близких к социальной психологии. Первый из них – «Social networks». По данному запросу в 2014 году было опубликовано 4033 статьи. Однако уже

в 2015 году опубликовано 5534 статьи. Количество статей остается примерно на одном уровне до 2018 года (5838), после чего в 2019 году падает до 4907. Поскольку данное направление исследований не столь представлено, как, скажем, алгоритмы, то можно предположить, что не все статьи еще погрузились в базу данных. Возможно, впоследствии ситуация изменится. При анализе «Social media» хочется обратить внимание на стабильный рост публикаций по этой теме. Немного отойдя от традиционного рассмотрения, отметим, что в 2008 году их было 45, в 2009 – 160, в 2014 – 3493, в 2017 – 8549, в 2019 – 9053. Можно отметить закономерный рост интереса исследователей к этой тематике.

В отличие от предыдущего термина, «Robotics» не является новым социальным явлением или научной проблемой. Однако же и данное направление показывает стабильный рост. От 2858 публикаций в 2014 году до 4032 в 2019. Новым и перспективным является направление исследований «Big Data». Первые публикации по нему относятся к 1994 году, однако же резкий рост публикаций фиксируется между 2012 и 2013 годами (с 290 до 1373 соответственно). К 2018 году ежегодное количество публикаций перевалило за девять тысяч и составило 9471 единицу. Несомненно, данное направление является одним из самых перспективных в плане междисциплинарных и психологических исследований.

Перспективными с психологической точки зрения также являются исследования искусственного интеллекта («Artificial Intelligence»). Количество исследований в этой области неуклонно растет. С 1646 публикаций в 2014 году до 7424 в 2019, причем разрыв между 2018 и 2019 годами составляет практически 2000 публикаций (5521 и 7424 соответственно). Следующее направление исследований – «Computer vision» – имеет давнюю историю. Интерес к этой тематике за последние 5 лет имеет более-менее стабильный характер (около 3,5 – 4,5 тысяч

публикаций в год) с пиками в 2017 и 2018 годах (4301 и 4343 публикации соответственно).

В противовес предыдущему термину «Internet of Things» относительно новый и показывает соответствующую динамику. Первые публикации относятся к началу 2000 годов. Впервые количество публикаций переваливает за 100 в 2010 году (166), больше тысячи статей опубликовано в 2014 году (1633) и стремительный рост продолжается до 2018 года, в котором опубликовано 9009 статей. В 2019 году подготовлено 7909 статей, что свидетельствует о некотором охлаждении исследователей к данной тематике. Относительно новым также является термин «Virtual Reality». Одна тысяча статей в год по данной проблематике была преодолена в 2006 году (1122), двухтысячный порог – в 2015 (2202). В 2018 году немного не хватило до четырех тысяч (3976). В целом можно фиксировать умеренный рост интереса со стороны исследователей к данной тематике.

Следующее направление исследований – «Deep Learning» – показывает взрывной рост количества исследований – от 429 публикаций в 2014 году до 13198 в 2019. Представляется, что это одно из самых быстрорастущих направлений, проанализированных нами.

Следующий термин напрямую связан с технологиями – «5G». Публикации на эту тематику начинают индексироваться в WoS относительно давно. На рубеже 1990–2000-х годов в среднем публикуется около ста статей в год. Резкий рост числа публикаций начинается в середине 2010-х годов. В 2014 году количество публикаций впервые переваливает за 1000 и достигает 1203 в год. К 2018 году наблюдается пик публикаций – 5616 единиц. В 2019 году выявляется некоторый спад – 4626 публикаций.

Последним проанализированным нами термином стал «Unmanned aerial vehicle (UAV)». Публикации в этой области также можно отнести к быстрорастущим. В 2013 году впервые было проиндексировано более 1000 публикаций (1143),

к 2018 году количество публикаций составило 3576 единиц.

Таким образом, подытоживая первую часть нашей работы, отметим, что наибольшее количество публикаций выполнено по относительно общим темам. Среди современных технологий (как технических, так и информационных) наибольший интерес исследователей вызывают такие направления, как Social media, Big Data, Artificial Intelligence, Internet of Things, Virtual Reality, Deep Learning, 5G, UAV.

Проведем анализ роли психологов в общем потоке публикаций. По запросу «Algorithms» к разным психологическим категориям относится порядка четырех с половиной тысяч статей. Относительно общего числа статей (739373) это очень небольшое число. Однако статьи присутствуют и в абсолютном измерении – их не так мало. При исследовании ключевого слова «Software» (всего 682077 публикаций) выявлено порядка 6500 публикаций по 12 различным психологическим категориям. Несмотря на разницу в абсолютных значениях с предыдущим ключевым словом, относительная разница невелика, если вообще присутствует. Еще меньше статей по психологии написано в рамках направления «Automation» – всего около двух тысяч.

В рамках направления «Social networks» (всего 50723 публикации) 5000 статей принадлежат к психологическим категориям. И несмотря на то что ни одна из них не вошла в десятку самых значимых, суммарно они дают результат в примерно десять процентов публикаций, что уже очень заметно на общем фоне.

По запросу «Social media» всего найдено 49327 публикаций. Категория «psychology multidisciplinary» занимает 15 строчку рейтинга с 1342 статьями. Всего же в различных психологических рубриках опубликовано порядка 3600 статей.

Наименьшее количество статей по психологии выявлено по запросу «Robotics» – порядка 650 из общего количества 48472.

Большим упущением со стороны нашей науки представляется ничтожная представленность публикаций по психологии в разделе «Big Data». Из 45165 публикаций в этом разделе к психологическим категориям относятся меньше 1000. Учитывая бурный рост публикационной активности в этом направлении, хотелось бы призвать психологов к более активному освоению Big Data. Аналогичная ситуация складывается и в исследованиях «Artificial Intelligence». Фактическое отсутствие работ по психологии в данных направлениях свидетельствует о недостаточной реакции психологов на актуальные проблемы современной науки.

Около 200 публикаций по психологии представлено в разделе «Computer vision». Данный результат также представляется удивительным, особенно с учетом богатой истории исследования перцептивных процессов. Возможно, данные области не пересеклись в рамках конкретных публикаций.

Столь же ничтожной представляется доля психологических исследований в области «Internet of Things». Из 36856 работ психологами выполнены только около 100.

Несколько лучше обстоят дела в области исследования «Virtual Reality». Из 36537 работ к различным психологическим рубрикам относятся 4500 публикаций, т. е. больше 10 процентов.

В исследованиях «Deep Learning» представлено всего около 200 публикаций по психологии.

Абсолютным антилидером по представленности публикаций по психологии являются исследования в области 5G – менее 100 исследований из 26874.

Подытоживая вторую часть наших исследований, можно сделать вывод о перспективных направлениях, исследованию которых психологам стоило бы уделять большее внимание. Это относительно разработанные в науке направления, такие как Computer vision и Artificial Intelligence, а также новые и перспективные – Big Data, Internet of Things, Deep Learning, Virtual Reality, 5G.

Ссылки

1. Журавлев А. Л., Нестик Т. А. Социально-психологические последствия внедрения новых технологий: перспективные направления исследований // Психологический журнал. 2019. Т. 40, № 5. С. 35–47.

2. Моргун А. Н. Наукометрическое пространство исследований по истории психологии: приросты и издержки // Знание. Понимание. Умение. 2019. № 2. С. 136–146. DOI: 10.17805/zpu.2019.2.12

3. Krampen G. Scientometric trend analyses of publications on the history of psychology: Is psychology becoming an unhistorical science? *Scientometrics*. 2016. Vol. 106 (3). P. 1217–1238.

4. Елисеева И. Н., Олейник Ю. Н. Наукометрический анализ как метод изучения состояния и динамики научного направления (на примере использования категории «индивидуальность» в названиях диссертационных исследований 1992–2018 гг.) // *Методология, теория, история психологии личности* / отв. ред. А. Л. Журавлев, Е. А. Никитина, Н. Е. Харламенкова. М.: Институт психологии РАН, 2019. С. 218–233.

5. Зуев К. Б., Нестик Т. А. Библиометрический анализ развития основных направлений психологических исследований (по данным WoS и статистике поисковых запросов google) // *Психологическое знание: Современное состояние и перспективы развития* / под ред. А. Л. Журавлева, А. В. Юревича. М.: Институт психологии РАН, 2018. С. 671–697.